

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Makhorijul huruf adalah tempat keluarnya huruf hijaiyah saat melafalkan huruf-huruf di dalam Al-Qur'an. Belajar mengenai makhorijul huruf sangatlah penting, sebisa mungkin harus belajar dari usia dini. Pengenalan huruf hijaiyah biasanya dilakukan pada tingkat taman kanak-kanak atau PAUD.

Menurut buku modul Esensi Sumber Belajar dalam Pembelajaran Anak Usia Dini, anak pada umumnya bersifat eksploratif dan berjiwa petualang. Dengan didorong oleh rasa ingin tahu yang kuat, anak lazimnya senang menjelajah, mencoba, dan mempelajari hal-hal baru. Ia senang membongkar pasang alat-alat mainan yang baru dibelinya. Kadang-kadang ia terlibat secara intensif dalam kegiatan memperhatikan, memainkan, dan melakukan sesuatu dengan benda-benda yang dimilikinya. Sifat anak ini sebenarnya merupakan fondasi dan modal dasar menjadi manusia yang kreatif dan inovatif. Oleh karena itu guru harus secara kreatif menstimulasi perkembangan anak dengan beragam kegiatan maupun media dan sumber belajar sehingga anak terdorong untuk mengembangkan kemampuannya dan berpikir kreatif, konstruktif dan inovatif. Guru harus menghindarkan dari membuat kegiatan-kegiatan yang monoton dan membuat anak bosan. Pilihan metode pembelajaran yang banyak mengaktifkan anak menjadi salah satu solusi agar anak terfasilitasi sifat eksploratifnya misalnya melalui kegiatan eksperimen, proyek dan karyawisata [1]. Sudah banyak pula

media yang tersedia untuk mempelajari makharijul huruf ini, salah satunya dengan menggunakan buku cetak sekolah, al-qur'an, buku tajwid dan media elektronik lainnya.

Data yang diperoleh Kementerian Perindustrian, saat ini terdapat 24 perusahaan manufaktur komponen produk ponsel dan tablet di dalam negeri. Sementara itu, berdasarkan laporan *e-Marketer*, pengguna aktif *smartphone* di Indonesia akan tumbuh dari 55 juta orang pada tahun 2015 menjadi 100 juta orang tahun 2018. Dengan jumlah tersebut, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah China, India, dan Amerika [2]

*Augmented Reality* atau *AR* adalah teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada di sekitar secara efektif sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi [3]. *AR* memungkinkan pendengar untuk secara interaktif melihat bentuk objek 3D secara *real time*, apalagi jika pendengar tidak dapat melihat langsung benda atau objek yang dimaksud. Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat *AR* sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaanya dengan dunia nyata. Dengan adanya teknologi *AR* ini akan sangat bermanfaat dan lebih menarik bagi dunia pendidikan dalam mempresentasikan secara virtual 3D objek edukasi, sehingga diharapkan pendengar dapat lebih paham dan mengerti tentang ilmu yang disampaikan [4].

AR memiliki beberapa metode yang bisa dijadikan sebagai algoritma pendeteksian *marker* atau sebuah objek. Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai pelacakan *marker* adalah *Natural Feature Tracking (NFT)* yang merupakan algoritma pada library *Vuforia* untuk mendeteksi pola gambar.

Saat ini sudah banyak sekali bidang yang menerapkan teknologi AR salah satunya adalah di bidang pendidikan dan kesehatan. Di dalam dunia pendidikan, AR digunakan untuk media presentasi. Hal ini pasti akan menarik perhatian anak-anak apabila mempelajari tentang makhoriul huruf dan huruf hijaiyah dengan memanfaatkan teknologi AR, dimana pada saat ini pula mereka mungkin mulai terbiasa dengan kehadiran AR karena tidak jarang terdapat mainan anak yang bisa di akses melalui *handphone* dan menggunakan teknologi AR. Contohnya yaitu kartu hadiah yang berteknologi AR pada saat membeli coklat stik yang bisa menampilkan karakter tokoh kartun yang di gemari oleh anak-anak.

Pada penelitian Nurul Huda dan Fitri Purwaningtias (2017) menjelaskan bahwa teknologi *Augmented Reality* merupakan terobosan baru dalam media pembelajaran dimana proses pembelajaran dalam dunia pendidikan selama ini masih banyak bersifat konvensional [5].

Pada penelitian Luthfi Rahman, Aghus Sofwan, dan Yuli Christyono (2017) menjelaskan pula bahwa diperlukan sebuah aplikasi untuk membantu mereka yang ingin belajar dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, sehingga pembelajaran dapat dilakukan dengan mudah dan interaktif [6].

Penelitian Muhammad Rifa'i, Tri Listyorini, dan Anastasya Latubessy (2016) bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan model rumah 3D dalam lingkungan augmented reality sehingga dapat membantu para pembeli untuk mengetahui dengan baik rumah yang akan dibeli, serta akan mempermudah *seller* rumah sebagai media promosi kepada konsumen [7].

Karena berdasarkan beberapa penelitian yang sudah ada belum adanya aplikasi *AR* untuk mempelajari makhorijul huruf pada huruf hijaiyah yang mempunyai fitur multimedia seperti audio, text, dan visualisasi 3D, maka dirasa perlu untuk membangun sistem untuk membantu proses pembelajaran makhorijul huruf dan huruf hijaiyah. Dilihat dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, Berdasarkan pemaparan diatas maka penelitian tugas akhir ini diarahkan pada judul “**Pemanfaatan *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Natural Feature Tracking(NFT)* Sebagai Media Pembelajaran Makhorijul Huruf dan Huruf Hijaiyah**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Natural Feature Tracking* pada aplikasi *augmented reality* pembelajaran makhorijul huruf hijaiyah ?
2. Bagaimana kinerja *NFT* untuk menampilkan sebuah aplikasi *AR* pembelajaran yang dapat menampilkan audio dan visual ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat ditarik kesimpulan untuk tujuan utama pada penelitian ini, yaitu :

1. Mengimplementasikan algoritma *Natural Feature Tracking* pada aplikasi *augmented reality* pembelajaran makhorijul huruf hijaiyah
2. Mengetahui kinerja *NFT* yang dapat menampilkan sebuah aplikasi *AR* pembelajaran yang dapat menampilkan audio dan visual.

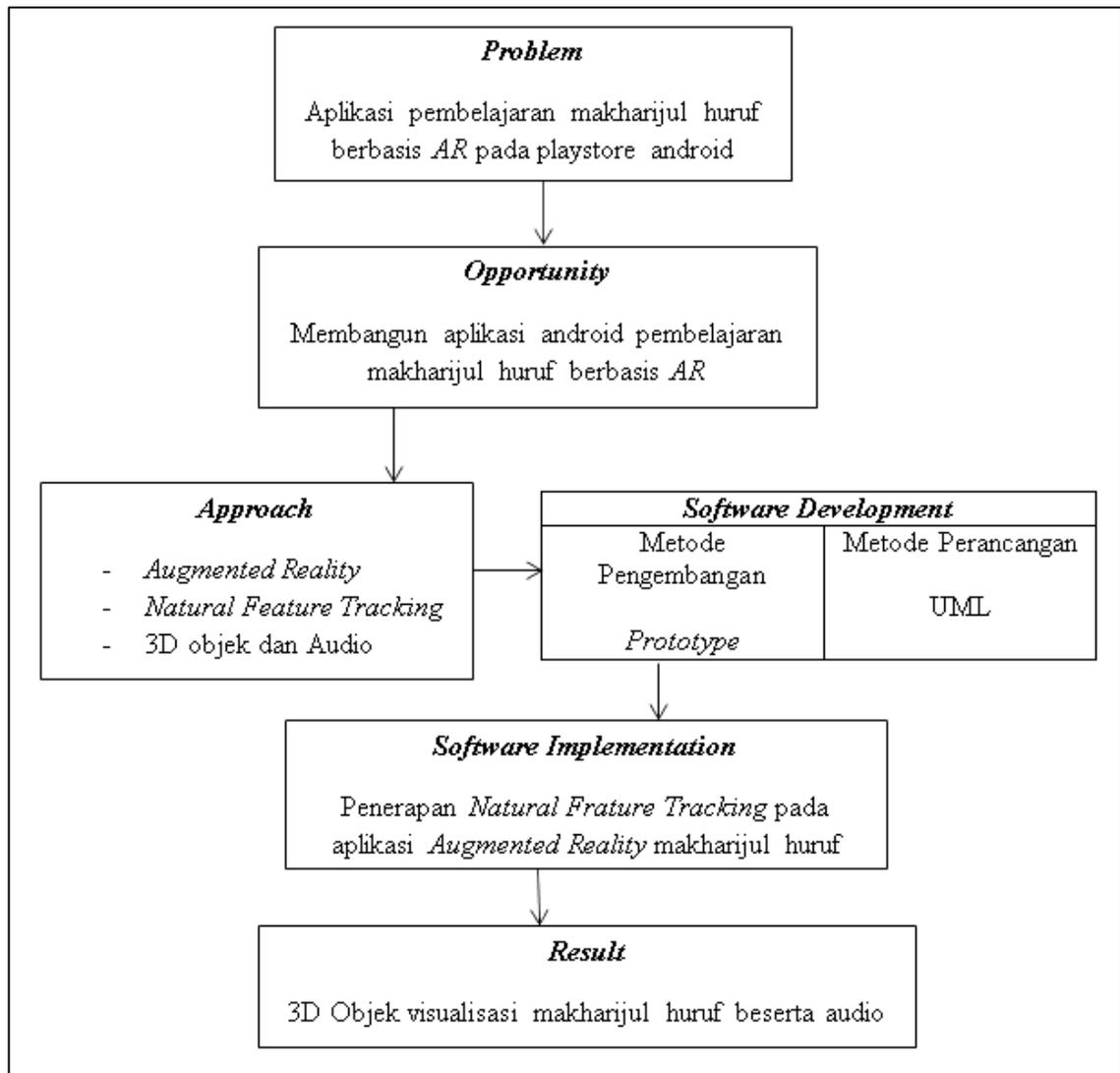
### 1.4 Batasan Masalah

Beberapa Batasan masalah pada penelitian ini bisa dijelaskan seperti berikut:

- a. Metode pengembangan untuk sistem untuk pembuatan aplikasi ini menggunakan metode pengembangan RUP.
- b. Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah Unity, Blender, Vuforia, dan Smartphone Android.
- c. Metode yang digunakan adalah *Natural Feature Tracking (NFT)* pada library Vuforia.
- d. Fitur dari aplikasi ini memberikan informasi tentang makhorijul huruf pada huruf hijaiyah berupa objek 3d dan audio.
- e. Sasaran *user* terhadap anak-anak usia 6-8 tahun setara TK/TPA dan Sekolah Dasar kelas 1-2. Serta dibawah pengawasan dan bimbingan orang tua atau guru.
- f. Media yang dijadikan penerapan marker adalah berupa gambar huruf - huruf hijaiyah yang sudah ditentukan.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Pada gambar 1.1 berikut merupakan gambaran kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dibuat.



Gambar.1.1 Kerangka Pemikiran

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

Untuk menyelesaikan permasalahan yang mengarah pada tujuan pembuatan program ini, maka metodologi penyelesaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Pencarian informasi dan pemahaman literatur melalui berbagai media. Referensi dari buku, majalah, internet yang berupa artikel, jurnal ilmiah dan forum yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

b. Observasi

Yaitu metode untuk mendapatkan data dengan melakukan kunjungan ke sekolah secara langsung, dan mengamati secara sistematis terhadap masalah-masalah yang ada.

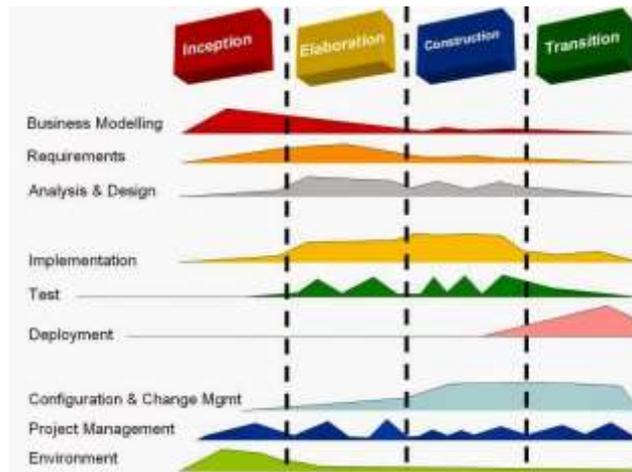
### **1.6.2 Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak**

Model pengembangan yang di pilih untuk perangkat lunak ini yaitu model pengembangan *Rational Unified Proses (RUP)*. Dimana pemodelan ini merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practises yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak.

RUP menggunakan konsep object oriented, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan Unified Model Language

(UML), intinya model ini lebih ditekankan pada kumpulan latihan yang bisa dijadikan suatu sistem utuh [8].

Gambar 1.3 berikut merupakan gambaran dari model pengembangan *Rational Unified Proses (RUP)*.



Gambar 1. 2 Model Pengembangan RUP [8]

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yang juga terdapat subbab dari setiap babnya, diawali dari Bab Pendahuluan hingga Bab 5.

Berikut penjelasan tentang masing-masing bab :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metode Penelitian hingga State of the art yang menjadi referensi dalam pembangunan sistem.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai teori dan referensi yang diambil dari berbagai karya tulis baik berupa buku ataupun buku elektronik yang membantu memenuhi kebutuhan logika ataupun aturan yang ditanamkan pada sistem.

### **BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas analisa teori-teori yang termasuk ke dalam bab landasan teori. dan Bab ini juga menjelaskan bagaimana rancangan dari sistem dan penerapan teori-teori pada sistem.

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

Bab ini akan menjelaskan mengenai implementasi dari sistem dan menguji sistem apakah sistem sudah berjalan seperti seharusnya atau masih ada kekurangan dari sistem.

### **BAB V: KESIMPULAN**

Bab ini akan menjelaskan Kesimpulan dari implementasi dan pengujian dari sistem, pada bab ini juga membahas saran dalam pengembangan sistem dan kekurangan sistem yang belum terjawab untuk pengembangan sistem kedepannya.

