

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Implementasi teknologi informasi dan komunikasi pada bidang pendidikan merupakan kemajuan teknologi yang dapat dirasakan manfaatnya bagi setiap orang. Salah contoh dari pemanfaatannya yaitu *mobile learning*. *Mobile Learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi melalui perangkat *mobile*. Tingkat perkembangan piranti *mobile* yang sangat tinggi, penggunaan yang relatif mudah, serta harga perangkat yang semakin terjangkau merupakan faktor pendorong penggunaan *mobile learning* sebagai sebuah kecenderungan baru dalam proses belajar, sehingga membentuk paradigma pembelajaran yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

*Smartphone* merupakan salah satu perangkat *mobile* yang dapat dioperasikan oleh siapa saja. Tidak hanya untuk melakukan pekerjaan maupun hiburan, perangkat *mobile* ini dapat digunakan sebagai salah satu perangkat sarana pembelajaran atau *mobile learning*. Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.

Telah banyak aplikasi *mobile learning* berbasis Android dipasaran baik berbasis multimedia maupun *augmented reality*, salah satunya yaitu pembelajaran tata cara shalat dan wudhu bagi anak. Dengan mengemas fitur dari aplikasi semenarik mungkin, diharapkan memicu anak untuk belajar dengan mudah dan menyenangkan. Namun, beberapa aplikasi yang ada dipasaran untuk pembelajaran tata cara shalat dan wudhu tidak memperhatikan aspek evaluasi atau ketercapaian dari pembelajaran yang telah dilakukan.

Teknologi terbaru dari perkembangan teknologi sekarang adalah *speech recognition*. *Speech recognition* merupakan teknologi yang memungkinkan melakukan perintah kepada perangkat yang dimiliki menggunakan perintah suara. Kata-kata tersebut diubah bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan angka lalu disesuaikan dengan kode-kode tertentu yang mana akan dicocokkan dengan suatu pola yang tersimpan dalam suatu perangkat. [1]

Algoritma Knuth-Morris-Pratt merupakan suatu algoritma pencarian String untuk mencari teks berdasarkan urutan dari kiri ke kanan. Algoritma Knuth-Morris-Pratt akan mencocokkan pattern atau susunan kata yang akan dicari dari kiri ke kanan pada awal teks dan kemudian menggeser susunan kata sampai susunan kata tersebut berada di ujung teks. [2]

Sedangkan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika diimplementasikan dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah, sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. [3]

Dalam upaya meningkatkan daya belajar anak, metode pembelajaran dengan menggunakan teknologi sebagai acuannya, dapat dijadikan media pembelajaran yang menarik serta interaktif bagi siapa saja khususnya anak-anak. Media pembelajaran melalui perangkat *mobile* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi bagi para orang tua untuk memberikan pemahaman ilmu dan akhlak pada era globalisasi seperti sekarang.

Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem yang dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran mengenai tata cara shalat fardu dan wudhu bagi anak dengan menggunakan teknologi speech recognition dan ditunjang oleh algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan *Fisher-Yates Shuffle*. Dengan kolaborasi antara teknologi *Speech Recognition* serta Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* akan menghasilkan aplikasi berupa pembelajaran shalat dan wudhu menggunakan masukan suara. Hasil dari proses yang dilakukan dalam *Speech Recognition* nantinya akan menghasilkan *string*, *string* yang akan dijadikan sebuah *keyword* disini akan diproses lagi dengan Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* untuk melakukan *string-matching* dan memunculkan halaman dari tata cara pembelajaran shalat. Sedangkan untuk proses evaluasi atau *feedback* dari hasil proses belajar ini akan ditambah soal kuis tentang pembelajaran tata cara shalat dan wudhu untuk mengetahui seberapa dalam pemahaman dari anak tentang apa yang dipelajari melalui aplikasi ini. Sedangkan fungsi dari algoritma *Fisher-Yates Shuffle* sebagai algoritma pengacak soal pada implementasi dari proses evaluasi dari aplikasi ini yaitu pembelajaran shalat dan wudhu berupa pengisian soal pilihan ganda.

Dari uraian tersebut maka akan dibangun aplikasi “**Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan *Fisher-Yates Shuffle* Pada Aplikasi *Speech Recognition* Pembelajaran Shalat Dan Wudhu Berbasis Android**”. Aplikasi ini dibuat sebagai sarana dalam pembelajaran mengenai shalat fardu dan wudhu bagi anak.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, pengamatan serta penelitian, beberapa permasalahan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana menerapkan teknologi *speech recognition* dan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* pada aplikasi pembelajaran shalat dan wudhu?
- b. Bagaimana menerapkan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* pada pengacakan soal-soal kuis pembelajaran yang disajikan dalam aplikasi pembelajaran shalat dan wudhu?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan pengetahuan serta pembelajaran mengenai tata cara melaksanakan shalat fardu dan wudhu bagi anak
- b. Mengimplementasikan teknologi *speech recognition* pada aplikasi berbasis Android
- c. Menerapkan Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* pada pencarian string hasil dari proses *speech recognition*.
- d. Menerapkan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* pada pengacakan soal-soal evaluasi pembelajaran yang disajikan dalam aplikasi pembelajaran shalat dan wudhu

## 1.4. Manfaat Penelitian

Dibangunnya aplikasi pembelajaran shalat dan wudhu dengan menerapkan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dan *Fisher-Yates Shuffle*, diharapkan dapat

membantu pembelajaran Shalat dan Wudhu bagi anak menggunakan media elektronik khususnya perangkat *mobile*.

### 1.5. Batasan Masalah

Dengan luasnya pembahasan mengenai permasalahan yang ada, maka penulis membatasi pembahasan agar penulisan terfokus kepada masalah yang ada.

Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

- a. Perancangan aplikasi mobile ini menggunakan software Android Studio.
- b. Aplikasi ini hanya bisa diakses menggunakan *smatphone* berbasis Android.
- c. Aplikasi ini dapat di jalankan pada *smartphone* berbasis sistem operasi Android minimal versi Jelly Bean 4.1.
- d. Tata cara shalat yang akan dirancang pada aplikasi ini hanya tata cara shalat serta wudhu.
- e. Proses Speech Recognition menggunakan *library* Speech API dari Google.

## 1.6. Kerangka Pemikiran

Dibawah ini merupakan kerangka pemikiran dari aplikasi yang akan dibangun, antara lain sebagai berikut:



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

## 1.7. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi daerah tertentu. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua tahap, yaitu:

### a. Teknik Pengumpulan Data

#### - Wawancara (*interview*)

Penulis melakukan wawancara langsung pada pakar untuk memperoleh penjelasan yang tepat dan akurat sehingga penulis dapat mencatat hal yang penting.

#### - Observasi

Kegiatan observasi meliputi melakukan pencatatn kejadian-kejadian, perilaku, obyek-obyek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan. [4]

#### - Studi Literatur

Tujuan dari melakukan studi literatur ialah menemukan variabel-variabel yang akan diteliti serta menentukan makna dan hubungan antar variabel tersebut. Penulis mengimplementasikan masalah dengan sumber dari berbagai buku yang menjadi referensi, pedoman penulisan penelitian/skripsi dan diktat yang menunjang pemecahan permasalahan yang tidak dapat dalam penelitian lapangan. [4]

## b. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rational Unified Process (RUP). RUP merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berulang, arsitektur-sentris, dan *use case-driven*. RUP adalah proses rekayasa perangkat lunak yang jelas dan terstruktur dengan baik. RUP juga menyediakan struktur yang didefinisikan dengan baik untuk lifecycle dari proyek RUP itu sendiri. Tahapan-tahapan yang dilakukan RUP antara lain yaitu: tahapan inepsi, elaborasi, konstruksi, transisi seperti dibawah ini. [5]

### 1. Inepsi

- a. Merupakan tahap awal dari proses Rational Unified Process
- b. Menentukan ruang lingkup objek
- c. Membuat business case
- d. Menjawab pertanyaan apakah yang dikerjakan dapat menciptakan good business sense sehingga proyek dapat dijalankan.

### 2. Elaborasi

- a. Merupakan tahapan kedua dalam perancangan perangkat lunak.
- b. Menganalisa risiko dan berbagai persyaratan.
- c. Menetapkan batasan-batasan pada perancangan perangkat lunak.

### 3. Konstruksi

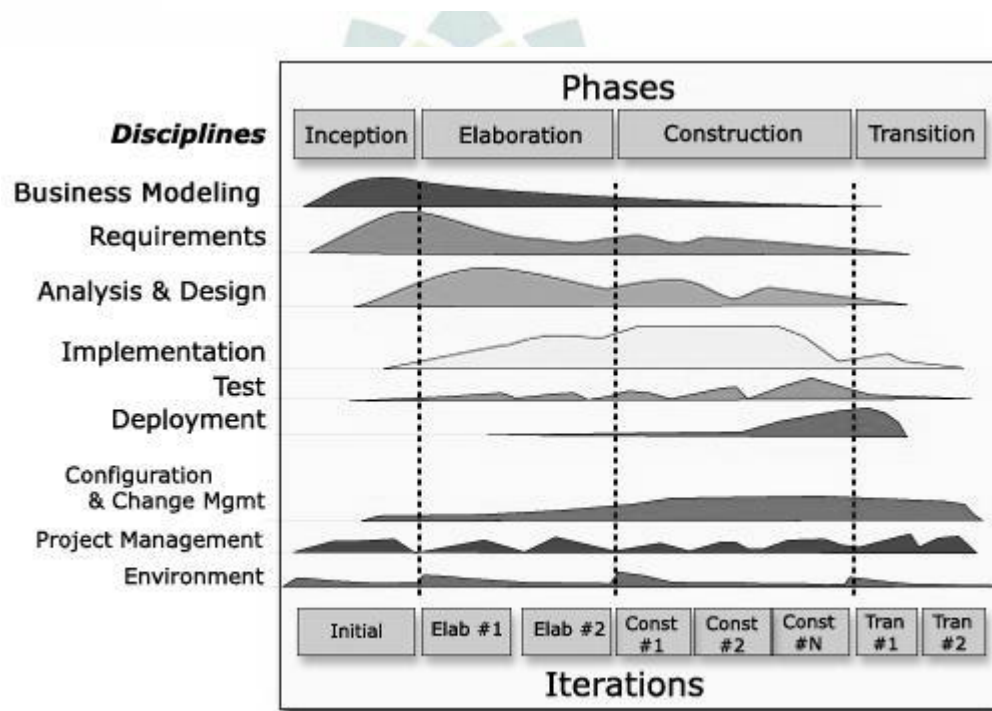
- a. Tahap ketiga dalam pengimplementasian perancangan perangkat lunak.



- b. Melakukan sederatan iterasi.
- c. Pada setiap iterasi juga melibatkan proses-proses seperti analisa, desain, implementasi, coding.

#### 4. Transisi

- a. Tahapan terakhir untuk instalasi, deployment, dan sosialisasi perangkat lunak.
- b. Melaksanakan apa yang sudah dimodelkan menjadi suatu produk jadi.



**Gambar 1.2:** Arsitektur *Rational Unified Process*. [5]

## 1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika yang dipaparkan pada laporan penelitian ini terbagi dalam beberapa bab yang dibahas, diantaranya adalah :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab I merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai latar belakang permasalahan yang mana akan dibahas pada bab-bab setelahnya. Terdapat 8 sembilan pokok bahasan dalam bab ini, diantaranya latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II : LANDASAN TEORI

Bab II membahas tentang landasan teori yang menunjang untuk penelitian ini, dan serta teori yang berhubungan dengan perancangan sistem dari penelitian ini. Teori-teori tersebut diantaranya yaitu algoritma pencarian Knuth-Morris-Pratt dan algoritma pengacakan Fisher-Yates Shuffle serta beberapa landasan teori yang menunjang penelitian seperti *Speech Recognition*, *Android*, *Use Case*, *Object-oriented*.

### BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III membahas mengenai analisis dari permasalahan sistem serta analisis kebutuhan yang diperlukan sistem untuk mengatasi permasalahan yang ada, meliputi analisis kebutuhan fungsional serta non-fungsional, desain perancangan berupa desain antarmuka, desain data serta desain proses.

#### BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab IV menjelaskan tentang implementasi dari sistem yang telah dibuat serta dianalisa, dan dilakukan proses pengujian terhadap sistem tersebut.

#### BAB V : PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan keseluruhan dari sistem yang telah dibuat serta saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki maupun *upgrade* dari sistem yang nantinya telah dibuat.

