

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Kementerian Agama RI Madrasah Ibtidaiyah yang selanjutnya disingkat MI adalah satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama Islam yang terdiri dari 6 (enam) tingkat pada jenjang pendidikan dasar [1]. Berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 pasal 37 disebutkan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh sekolah Madrasah adalah pendidikan agama [2], termasuk didalamnya yaitu mata pelajaran Fikih.

Secara substansial mata pelajaran Fikih memiliki kontribusi dalam memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mempraktikkan dan menerapkan hukum islam dalam kehidupan sehari-hari sebagai perwujudan keserasian, keselarasan dan keseimbangan hubungan manusia dengan Allah SWT, dengan diri manusia itu sendiri, sesama manusia, makhluk lainnya ataupun lingkungannya [2].

Kaitannya dengan pengetahuan dasar peribadatan, penting bagi siswa dapat memahami dengan baik mata pelajaran Fikih ini, oleh karena itu penting menerapkan strategi pembelajaran yang mendorong siswa agar mampu memahami dengan baik apa yang disampaikan oleh guru.

Membaca dan tanya jawab merupakan dua dari beberapa strategi yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar yang cukup efektif untuk digunakan [3].

Meski demikian, dalam kegiatan tanya jawab tersebut ada beberapa kendala yang sering muncul pertama yaitu saat pembaca sulit untuk menemukan jawaban yang tepat dari dua jawaban yang hampir sama, kemudian kendala yang kedua yaitu terdapat dua pilihan jawaban dalam dua buku atau lebih yang berbeda, hal itu akan cukup menghabiskan waktu pembaca untuk menjawab pertanyaan.

Perkembangan teknologi saat ini, hampir semua aspek kehidupan kebutuhan manusia sudah difasilitasi dengan teknologi yang memberikan kemudahan bagi manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Aspek yang tak luput dari peranan teknologi yaitu aspek pendidikan, dimana dalam prosesnya telah digabungkan dengan teknologi-teknologi yang menunjang dalam proses pembelajaran siswa [4]. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan dalam dunia pendidikan yaitu sistem *Question Answering System*.

*Question Answering System* (QAS) merupakan sebuah sistem yang memungkinkan pengguna menyatakan kebutuhannya dalam bentuk yang lebih spesifik dan alami, yaitu dalam bentuk pertanyaan bahasa alami (*natural language question*), dan tidak mengembalikan daftar dokumen yang harus disaring oleh pengguna untuk menentukan apakah dokumen-dokumen tersebut mengandung jawaban atas pertanyaan, tetapi mengembalikan kutipan teks singkat atau bahkan frase sebagai jawaban [5].

Pada kasus ini, sistem *Question Answering* digunakan sebagai sistem yang mampu menampilkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh siswa Madrasah Ibtidaiyah dalam pembelajaran Fikih. Dalam proses pencarian jawaban yang tepat

pada sistem ini diperlukan adanya suatu metode atau algoritma yang dapat membantu menemukan jawaban yang tepat sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.

Berdasarkan beberapa penelitian yang berkaitan dengan *Question Answering System* terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan dalam proses menemukan jawaban yang tepat dari sebuah pertanyaan, salah satunya adalah algoritma *Vector Space Model (VSM)*. Salah satu penelitian menjelaskan bahwa penggunaan metode VSM dalam aplikasi *Question Answering System* menjadi salah satu algoritma yang cukup baik untuk digunakan, hal ini dapat dilihat dari *precision* dan *recall* yang didapatkan cukup tinggi [6]. Dalam penelitian lain yang ditulis oleh Dani Mustakim menjelaskan bahwa penggunaan VSM memiliki kinerja yang cukup baik yaitu mampu menjawab pertanyaan dengan tepat seputar pelayanan publik secara otomatis, nilai *precision* dari penggunaan algoritma VSM pada penelitian ini cukup tinggi yaitu 72% [7].

Berdasarkan beberapa penjelasan permasalahan secara umum, perkembangan teknologi yang mendukung serta kebutuhan akan adanya suatu sistem yang mampu mewakili guru dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan siswa, maka perlu dibangunnya suatu aplikasi dengan judul “Penerapan Algoritma *Vector Space Model (VSM)* Pada Aplikasi *Question Answering System* Mata Pelajaran Fikih Madrasah Ibtidaiyah”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka dapat diketahui permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana menerapkan metode *Vector Space Model* (VSM) pada aplikasi *Question Answering System* (QAS) mata pelajaran Fikih Madrasah Ibtidaiyah?
- 2) Bagaimana tingkat akurasi Algoritma *Vector Space Model* (VSM) dalam aplikasi *Question Answering System* (QAS) mata pelajaran Fikih Madrasah Ibtidaiyah?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi *Question Answering* yang memiliki fitur sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *Vector Space Model* (VSM) pada aplikasi *Question Answering System* (QAS) mata pelajaran Fikih Madrasah Ibtidaiyah.
2. Mengetahui tingkat akurasi Jawaban pada aplikasi *Question Answering System* (QAS) mata pelajaran Fikih Madrasah Ibtidaiyah.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasannya tidak meluas, maka perlu adanya suatu batasan permasalahan guna membangun aplikasi dan hasil penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data dari mata pelajaran Fikih di Madrasah Ibtidaiyah (MI) yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini.
2. Buku yang menjadi acuan dalam penelitian yaitu buku terbitan kementrian agama tahun 2014, 2015 dan 2017 kurikulum 2013 revisi.
3. Pengembangan aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP.
4. Perancangan aplikasi menggunakan model perancangan perangkat lunak UML (*Unified Modeling Language*). Pengembangan aplikasi menggunakan metode perangkat lunak *prototype*.

5. Aplikasi yang dibangun hanya menampilkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh siswa.
6. Aplikasi dapat digunakan oleh setiap orang yang mengakses halaman website tersebut.

## **1.5 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak**

### **1.5.1 Tahap Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dan informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dan pembangunan aplikasi dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

#### **a. Studi Literatur**

Studi literatur yang akan dilakukan yaitu mengkaji literatur-literatur yang menunjang dalam pengerjaan penelitian ini khususnya yang berkaitan dengan *Question Answering* dan pemrograman berbasis web.

Teknik pengumpulan data dilakukan yaitu dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku referensi, jurnal, paper, serta bacaan-bacaan lain yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

#### **b. Observasi**

Mencari dan menganalisis aplikasi-aplikasi yang memiliki kemiripan fungsi untuk diketahui kelemahan serta keunggulan aplikasi tersebut agar dapat dijadikan referensi.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Secara umum aplikasi yang akan dibangun memiliki kriteria pengembangan dengan *requirements* yang belum jelas (sewaktu waktu dapat terjadi perubahan), teknologi yang digunakan sangat familiar, kompleksitasnya rendah, pengembangan dilakukan dengan waktu yang singkat dengan waktu yang telah dijadwalkan.

Oleh karena itu dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Prototype*, karena metode ini lebih memudahkan proses dalam membangun sebuah perancangan aplikasi, serta sesuai dengan kriteria yang terdapat pada tabel berikut:

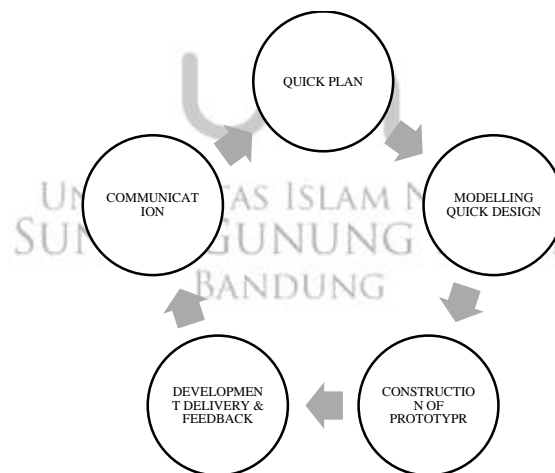
**Tabel 1.1 Kriteria Pemilihan Metode Pengembangan Perangkat Lunak [8]**

<i>Ability to Develop System</i>	<i>Structured Method</i>			<i>RAD Method</i>		<i>Agile Method</i>
	<i>Waterfall</i>	<i>Parallel</i>	<i>Pashed</i>	<i>Prototyping</i>	<i>Throwaway Prototyping</i>	<i>XP</i>
<i>Whit unclear user Requirements</i>	<i>Poor</i>	<i>Poor</i>	<i>Good</i>	<i>Excell</i>	<i>Excell</i>	<i>Excell</i>
<i>With Unfamiliar technology</i>	<i>Poor</i>	<i>Poor</i>	<i>Good</i>	<i>Poor</i>	<i>Excell</i>	<i>Poor</i>
<i>Ability to Develop System</i>	<i>Structured Method</i>			<i>RAD Method</i>		<i>Agile Method</i>
	<i>Waterfall</i>	<i>Parallel</i>	<i>Pashed</i>	<i>Prototyping</i>	<i>Throwaway Prototyping</i>	<i>XP</i>
<i>That are Complex</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>	<i>Poor</i>	<i>Excell</i>	<i>Poor</i>

<i>That are Reliable</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>	<i>Poor</i>	<i>Excellent</i>	<i>Good</i>
<i>With a short time schedule</i>	<i>Poor</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>	<i>Excellent</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>
<i>With schedule visibility</i>	<i>Poor</i>	<i>Poor</i>	<i>Excellent</i>	<i>Excellent</i>	<i>Good</i>	<i>Good</i>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa *prototype* memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria pengembangan aplikasi yang akan dibangun, dengan demikian penggunaan metode pengembangan perangkat lunak *prototype* dirasa tepat dalam pengembangan aplikasi *question answering system* mata pelajaran Fikih ini.

Berikut merupakan beberapa tahapan yang terdapat dalam metode pengembangan perangkat lunak *prototype* dijelaskan pada gambar 1.1:



**Gambar 1.1 Tahapan pendekatan prototype [9]**

Pendekatan dengan model *prototyping* berdasarkan pemakai yang sudah mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak yang akan dibangun, tanpa

merinci kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya. Adapun cakupan dari aktivitas *prototyping* ini terdiri dari [13]:

1. Mendefinisikan objek secara keseluruhan dan mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui.
2. Melakukan perancangan secara cepat sebagai dasar untuk membuat *prototype*.
3. Menguji coba dan mengevaluasi *prototype* dan kemudian melakukan penambahan dan perbaikan-perbaikan terhadap *prototype* yang sudah dibuat.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

*Question Answering System* berbasis *Vector Space Model* merupakan salah satu pendekatan yang dapat dimanfaatkan dalam menunjang kegiatan belajar mengajar siswa dalam hal ini pada mata pelajaran Fikih di Madrasah Ibtidaiyah.

Seperti yang telah diketahui bahwa *Question Answering System* merupakan sistem yang mengizinkan pengguna menyatakan kebutuhannya dalam Bahasa alami, sehingga dengan aplikasi ini mampu memberikan manfaat kepada user untuk dapat menyatakan kebutuhannya dengan mudah. Penggunaan metode *vector space model* dalam aplikasi ini didasarkan pada kemudahan dalam proses penerapannya serta dilihat berdasarkan penelitian terdahulu bahwa penggunaan metode *vector space model* dalam hal klasifikasi teks terutama dalam sistem *question answer* memberikan hasil yang cukup baik.

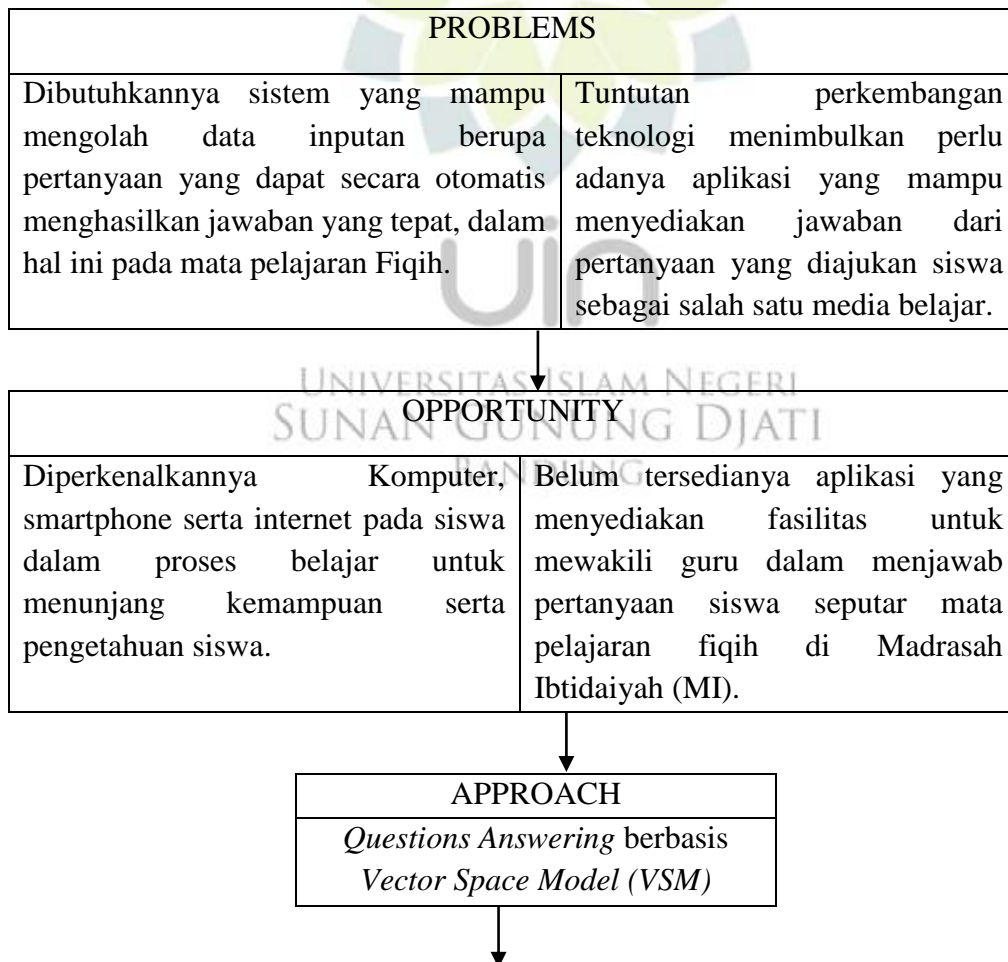
Penggunaan metode pengembangan perangkat lunak *prototype* didasarkan pada beberapa kriteria yang dijaikan rujukan dalam pemilihan metode pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan oleh Michael Mkpadi yang salah satunya adalah aplikasi yang dibangun memiliki kriteria pengembangan dengan requirement yang

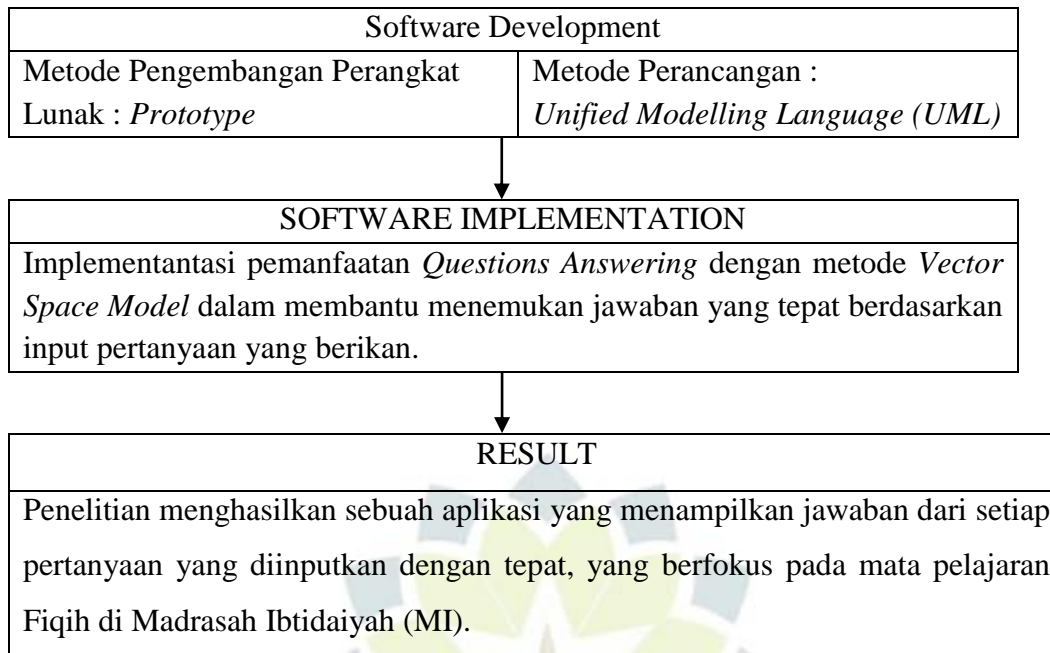


sewaktu waktu dapat terjadi perubahan serta teknologi yang digunakan masih sangat familiar, dalam hal ini metode *prototype* dirasa tepat digunakan sebagai metode pengembangan perangkat lunak pada aplikasi yang akan dibangun karena sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan.

Penggunaan Unified Modelling Language (UML) sebagai metode perancangan perangkat lunak didasarkan pada proses pembuatan aplikasi yang menggunakan *Object Oriented Programming*. Sehingga pemilihan metode perancangan perangkat lunak dengan menggunakan UML merupakan pilihan yang tepat.

Adapun kerangka pemikiran dari skripsi ini adalah sebagai berikut :





**Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran**

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan skripsi dibagi dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahannya. Sistematika secara umum adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab selanjutnya.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang akan digunakan untuk menganalisa permasalahan dan mendukung dalam perancangan dan impelentasi.

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

Bab ini membahas mengenai analisis dari permasalahan yang ada saat ini dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan desain dari sistem dengan mengacu pada analisis yang telah dibahas.

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

Pada bab ini dijelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik dan pengembangan program selanjutnya.

