

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Mencari informasi adalah hal yang sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan. Mencari informasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti melihat internet, buku, atau hal lain yang memungkinkan untuk mendapatkan informasi tersebut. Sebagai umat muslim terdapat dua pedoman utama sebagai sumber informasi tersebut, yaitu Al-Quran dan Hadits. Dalam Al-Quran dan Hadits ini terdapat hukum-hukum yang harus dipatuhi oleh setiap orang. Al-Quran dipakai sebagai pedoman utama umat muslim, sedangkan hadits menjelaskan hukum-hukum yang ada dalam Al-Quran dengan lebih terperinci.

Hadits adalah segala sesuatu yang diberitakan dari Nabi Muhammad SAW, baik berupa perkataan, perbuatan, kebiasaan maupun sifat-sifat nabi. Sebagai dasar hukum kedua setelah Al-Quran [1].

Salah satu kitab untuk mempelajari hadits ini adalah kitab Al Muwatta Malik. Kitab ini merupakan kitab panduan yang membahas tentang ilmu dan hukum-hukum islam yang berisikan hadits-hadits yang dikumpulkan oleh Imam Malik. Kitab ini tersedia dalam bentuk buku maupun *e-book*.

Terdapat banyak hadits yang terdapat dalam kitab Al Muwatta Malik ini, sehingga butuh waktu yang cukup lama untuk mencari informasi dari buku ini. Padahal informasi yang terdapat didalamnya merupakan informasi yang penting bagi umat muslim. Di era teknologi ini terdapat suatu teknologi

yang dapat digunakan untuk mencari informasi yang sesuai dengan kata kunci yang diberikan.

Teknologi yang dimaksud adalah dengan pencocokan *string*. Pencocokan *string* ini digunakan dalam aplikasi pengolah teks untuk pencarian kata berbasis teks. Pencocokan *string* merupakan suatu proses pencarian seluruh string di dalam teks yang lebih panjang yang memiliki kesesuaian dengan *string* yang dinamakan pola atau *pattern* untuk mendapatkan kesesuaian informasi yang dibutuhkan [2]. Terdapat beberapa algoritma untuk mengimplementasikan *string matching* ini.

Algoritma merupakan urutan langkah-langkah logis untuk penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis [3]. Algoritma terdiri dari sebuah prosedur komputasi yang mengubah *input* menjadi sebuah *output*[4]. Algoritma *string matching* adalah metode yang digunakan untuk menemukan pola teks secara akurat [5].

Algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan pencocokan *string*, diantaranya adalah algoritma *bitap* atau yang dikenal juga dengan algoritma *shift or*, *shift and*, atau *baeza-yates-gonnet* serta algoritma *knuth morris pratt*. Kedua algoritma ini dipilih karena pencarian dipengaruhi oleh panjang kata[6] tetapi kedua algoritma ini jarang digunakan dalam pencarian teks yang cukup panjang. Kedua algoritma ini juga memiliki metode yang berbeda dalam melakukan pencarian walaupun kedua algoritma tersebut melakukan pencocokan dari kiri ke kanan.

Algoritma ini *Knuth Morris Pratt* pencocokan karakter dengan melakukan pergeseran pola sebanyak karakter yang telah diketahui

sebelumnya [7]. Sehingga bila terjadi ketidakcocokan maka pola pola akan melakukan pergeseran sebanyak karakter yang memiliki kesamaan dengan pola sebelumnya [8].

Berbeda dengan algoritma *Bitap* yang mana algoritma ini menggunakan teknik *bitwise* sebagai teknik pencariannya [5], sehingga teks akan diubah terlebih dahulu ke dalam *bit-bit* tertentu. Lalu pencarian akan dilakukan dengan melakukan pencocokan antar *bit-bit* tersebut sampai kata yang dicari berhasil ditemukan. Dengan perbedaan proses pencarian tersebut, belum diketahui seberapa baik kinerja dari kedua algoritma ini dalam melakukan pencarian.

Berdasarkan hal tersebut, maka untuk mengetahui seberapa baik kinerja dari kedua algoritma tersebut serta cara pengimplentasiannya dalam pencarian hadits maka dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Algoritma Bitap dan Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Pencarian Hadits Kitab Al Muwatta Malik”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penyusun dapat merumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan *teks mining* serta algoritma *Bitap* dan *Knuth Morris Pratt* untuk pencarian hadits pada Kitab Al Muwatta Malik?
2. Bagaimana perbandingan kinerja pencarian hadits dengan *teks mining* serta algoritma *Bitap* dan *Knut Morris Pratt* pada Kitab Al Muwatta Malik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan pencarian hadits berdasarkan kata kunci dengan menggunakan *teks mining* serta algoritma *Bitap* dan *Knuth Morris Pratt*.
2. Mengetahui perbandingan kinerja pencarian hadits dengan menggunakan *teks mining* serta algoritma *Bitap* dan *Knuth Morris Pratt*.

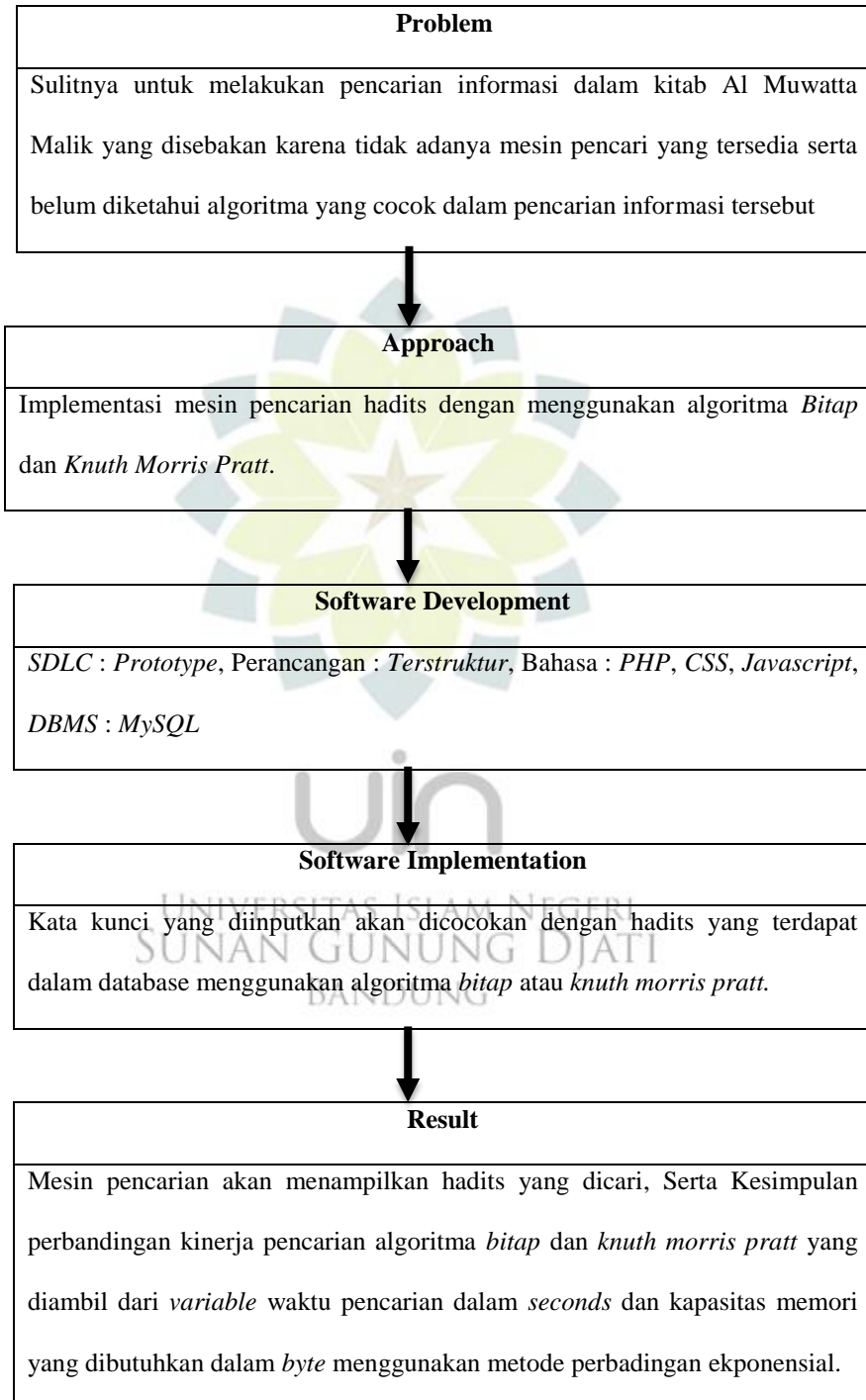
### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu :

- a. Kitab hadits yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kitab Al Muwatta Malik.
- b. Hadits diambil dari Kitab Al Muwatta Malik berjumlah sekitar 1.594 hadits.
- c. Pencarian kata dilakukan dengan memasukan kata kunci yang ingin dicari berupa kata atau kalimat.
- d. Sistem menampilkan hasil pencarian yang sesuai dengan kata kunci yang dimasukan sebelumnya serta perbandingan algoritma.
- e. Kata kunci diolah dengan *teks mining* untuk melakukan pencarian dengan algoritma *bitap* dan algoritma *knuth morris pratt*.
- f. Perbandingan kinerja algoritma ditentukan dengan menggunakan metode perbandingan eksponensial dengan parameter pembanding kecepatan waktu dalam *seconds* dan kapasitas memori dalam *byte*.
- g. Ketepatan pencarian ditentukan dengan menggunakan metode *recall*.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran mengenai penelitian ini akan digambarkan melalui Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

## 1.6 Metodologi Penelitian

### 1.6.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif, yang merupakan metode penelitian yang bertujuan memberi gambaran permasalahan secara objektif dan lengkap. Metode yang digunakan dalam pengumpulan datanya adalah sebagai berikut :

- a. Wawancara yaitu suatu hal yang dilakukan untuk mendapat informasi secara langsung dengan narasumber melalui interaksi. Narasumber merupakan pembimbing dengan bidang penelitian yang dilakukan.
- b. Observasi, merupakan pengamatan yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dengan meneliti objek penelitian.
- c. Studi Literatur, yaitu mempelajari data yang berasal dari studi ilmiah dan laporan penelitian yang berkaitan.

### 1.6.2 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah model *prototype*. Dimana Hasil analisa perbagian diterapkan secara langsung ke sebuah model tanpa harus menunggu sistem selesai [9].

Adapun proses pengembangan metode *prototype* ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. *Communication*

Tahap awal yang berupa komunikasi dengan pembimbing untuk menganalisa kebutuhan yang dibutuhkan dalam tugas akhir ini.

### 2. *Quick Plan*

Perancangan cepat mengenai apa yang diperlukan dalam proyek tugas akhir.

### 3. *Modelling, Quick Design*

Tahap untuk mendesain seluruh tampilan dan alur program dari proyek tugas akhir.

### 4. *Construction of Prototype*

Pengimplementasian menjadi model program dari seluruh seluruh rancangan desain alur program serta tampilan yang dibuat.

### 5. *Deployment, Delivery & Feedback*

Evaluasi terhadap model program dengan cara pengujian dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang benar secara logika dan sesuai rancangan di awal. Pengujian dilakukan dengan memeriksa kesalahan logika yang ada.

## **1.7 Sistematika Penyusunan**

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi ke dalam lima bab, yang disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, dan sistematika penyusunan.

## **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dan mendukung penerapan perbandingan algoritma *bitap* dan algoritma *knuth morris pratt* dalam pencarian hadits.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai kajian pengembangan sistem yang akan dibuat mulai dari melakukan analisis sampai perancangan sistem.

## **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini membahas mengenai implementasi dari penerapan perbandingan algoritma *bitap* dan algoritma *knuth morris pratt* dalam pencarian hadits.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas kesimpulan dari seluruh laporan dan saran untuk perbaikan kedepannya.

