

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencatatan data telah mengalami transformasi yang luar biasa dalam beberapa dekade terakhir. Dulu proses pengumpulan, pengolahan dan penyimpanan data dilakukan berbasis kertas, yang mana memakan waktu dan upaya yang signifikan. Namun dengan pesatnya kemajuan teknologi, pencatatan data menggunakan komputer telah menjadi sarana untuk mengoptimalkan efisiensi dan keakuratan informasi[1].

Salah satu fenomena terkini yang menggambarkan perkembangan pencatatan data adalah penggunaan aplikasi dan perangkat lunak manajemen data. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan, mengolah dan menyimpan data dengan cepat dan mudah melalui antarmuka yang intuitif. Hal ini membantu mengurangi ketergantungan pada proses pencatatan berbasis kertas yang rentan terhadap kesalahan dan menghemat waktu yang berharga.

Komputerisasi pendataan di lingkungan pondok pesantren merupakan fenomena yang semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Pondok pesantren yang merupakan salah satu Lembaga Pendidikan Islam, memiliki banyak data yang perlu diarsipkan, seperti data santri, data keuangan, data inventaris, dan lain-lain. Sebelum adanya komputerisasi pendataan, data-data tersebut disimpan berbasis kertas dalam bentuk buku catatan atau kertas yang rentan terhadap kerusakan ataupun kehilangan.

Dengan adanya komputerisasi pendataan, informasi tersebut dapat disimpan dalam format digital yang lebih aman dan memiliki kemudahan untuk mengaksesnya. Selain itu, komputerisasi pendataan juga memungkinkan pengolahan data yang lebih efisien dan akurat. Data-data tersebut dapat diolah dengan menggunakan perangkat lunak khusus, seperti aplikasi database atau sistem informasi manajemen, sehingga memudahkan pengelolaan data dan pengambilan keputusan.

Pada penelitian [2] Algoritma *Boyer Moore* digunakan pada aplikasi kamus kebidanan dimana arti kata (string) harus dicari di kamus. Algoritma pencocokan

string yang paling umum digunakan adalah algoritma *Boyer-Moore*. Algoritma *Boyer Moore* merupakan algoritma pencarian string yang menggunakan konsep perpindahan sufiks dan karakter yang salah pada polanya serta pencocokan string pada awal teks paling kanan, sehingga memberikan keluaran yang baik. Algoritma *Boyer Moore* melaksanakan proses pencarian kata dengan memulai dari sisi kanan hingga mencapai posisi paling kiri. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa penerapan Algoritma *Boyer Moore* berhasil sukses pada sejumlah kata masukan, menghasilkan hasil keluaran yang sesuai. Meskipun jumlah data dalam basis data tidak terlalu besar, algoritma ini mampu memberikan waktu pengiriman hasil kata dalam rentang waktu yang sangat singkat, yaitu 0 ms/detik.

Pada penelitian [3] Algoritma pencocokan string Boyer Moore diterapkan pada sebuah aplikasi berbasis website yang bernama "Filosofer." Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk menyajikan sumber informasi mengenai biografi para filosofe, dengan tujuan membantu individu yang tengah mempelajari ilmu filsafat. Hal ini karena informasi mengenai biografi filosofe masih memiliki keterbatasan, sehingga mencari informasi tentang para filosofe menjadi sebuah tugas yang sulit. Melalui penelitian ini, ditemukan bahwa algoritma pencocokan string *Boyer Moore* mampu memberikan hasil pencocokan dengan cepat dan akurat pada aplikasi Filosofer. Kecepatan dan ketepatan ini dihasilkan melalui penggunaan pergeseran dalam pencocokan string yang menggunakan prinsip *Occurrence Heuristic* dengan skala besar. Dampak dari penerapan algoritma ini pada aplikasi Filosofer adalah mempermudah pengguna dalam menemukan informasi terkait biografi para filosofe dengan lebih efisien.

Melihat fenomena keadaan diatas, suatu solusi dipandang perlu untuk memudahkan komputerisasi pendataan dalam lingkungan pondok pesantren. Berdasarkan pada beberapa penelitian diatas, algoritma *Boyer Moore* dianggap sangat membantu dan memudahkan dalam pencocokan string untuk melakukan pencarian data. Oleh karena itu, penelitian ini akan merancang sebuah aplikasi pengasuhan santri dengan menerapkan algoritma *Boyer Moore* yang digunakan untuk pencarian data pada aplikasi pengasuhan santri tersebut.

Adanya aplikasi pengasuhan santri ini diharapkan dapat memudahkan bagian pengasuhan santri dalam melakukan pendataan. Dengan demikian, disusunlah

penelitian yang berjudul “**PENERAPAN ALGORITMA *BOYER MOORE* UNTUK Pencarian Data Santri Pada Aplikasi Pengasuhan Santri Di Pondok Pesantren**”

### **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada konteks yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa pernyataan masalah yang diajukan oleh penulis mengenai isu tersebut, yakni:

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Boyer Moore* untuk pencarian data santri pada aplikasi Pengasuhan Santri?
2. Bagaimana kinerja penerapan algoritma *Boyer Moore* untuk pencarian data santri pada aplikasi Pengasuhan Santri?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Merujuk kepada pernyataan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis terkait isu tersebut, yaitu:

1. Mengetahui penerapan algoritma *Boyer Moore* untuk pencarian data santri pada aplikasi Pengasuhan Santri.
2. Mengetahui kinerja algoritma *Boyer Moore* untuk pencarian data santri pada aplikasi yang akan dibangun.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berlandaskan pada pernyataan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis mengambil langkah untuk membatasi cakupan masalah yang akan diuji dalam rangka pembangunan sistem ini. Beberapa batasan yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dibangun berbasis website menggunakan *framework CodeIgniter* dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP*.
2. Aplikasi ini menyediakan informasi tentang Pengasuhan Santri Pondok Modern Al-Aqsha
3. Informasi yang disediakan didalam aplikasi ini berupa data santri, data perizinan dan data perkembangan santri yang meliputi data kesehatan, dan data absensi kehadiran dikamar.
4. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan algoritma *boyer moore* dalam proses pencarian data santri.

## 1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak sebagai berikut :

### 1.5.1 Teknik Pengumpulan data

Dalam studi ini, untuk mendapatkan data yang tepat dan akurat, metode pengumpulan data dipilih dengan tujuan meraih informasi yang sangat terperinci mengenai permasalahan yang tengah dibahas. Terdapat dua pendekatan yang digunakan dalam proses pengumpulan data, yakni :

#### 1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka atau Studi Literatur adalah meneliti dan mempelajari halaman-halaman yang saling terkait dengan objek dan juga pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dokumen maupun buku literatur yang ada kaitannya dengan objek yang dibahas pada penelitian.

#### 2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa wawancara dengan pihak terkait yang dimana dalam penelitian ini ialah staff pengasuhan santri Pondok Modern Al-Aqsha dan mengambil data-data santri yang ada di Pengasuhan Santri Pondok Modern Al-Aqsha.

#### 3. Perancangan Pemodelan

Perancangan pemodelan pada penelitian ini dilaksanakan dengan pemodelan DFD (*Data Flow Diagram*), dan *Mock Up*.

#### 4. Penulisan Program

Penulisan program pada penelitian ini adalah pengerjaan program dengan menggunakan Bahasa PHP dengan *Framework Codeigniter*.

#### 5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini dilaksanakan dengan metode *blackbox testing*, dimana pengujian dilakukan kepada sistem tanpa melihat struktur kode secara keseluruhan, hanya melihat input dan output nya saja.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode riset yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan pengembangan *waterfall*. Pendekatan pengembangan *waterfall* merupakan suatu model yang terstruktur dan terurut dalam mengembangkan sistem informasi. Pendekatan ini melibatkan serangkaian langkah-langkah berurutan, yang terdiri dari tahapan-tahapan berikut [4] :

1. *Requirement Analysis*

*Requirement Analysis* atau analisis kebutuhan adalah sebuah proses untuk menganalisis dan membuat kebutuhan *user*, juga menganalisis situasi dan keadaan yang terjadi.

2. *System Design* (Desain Sistem)

*System Design* atau desain sistem adalah proses mendesain sistem untuk dijadikan acuan dalam pembuatan aplikasi, agar pada saat implementasi sistem dapat memberikan bayangan apa saja yang harus dilakukan dan dikerjakan.

3. *Implementation* (Implementasi)

*Implementation* atau implementasi adalah proses pengaplikasian sistem dari rancangan atau desain yang sudah dibuat sebelumnya. Sistem yang dibuat harus sesuai dengan rancangan agar sistem tetap pada alur dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

4. *Verification and Testing* (Verifikasi dan Pengujian)

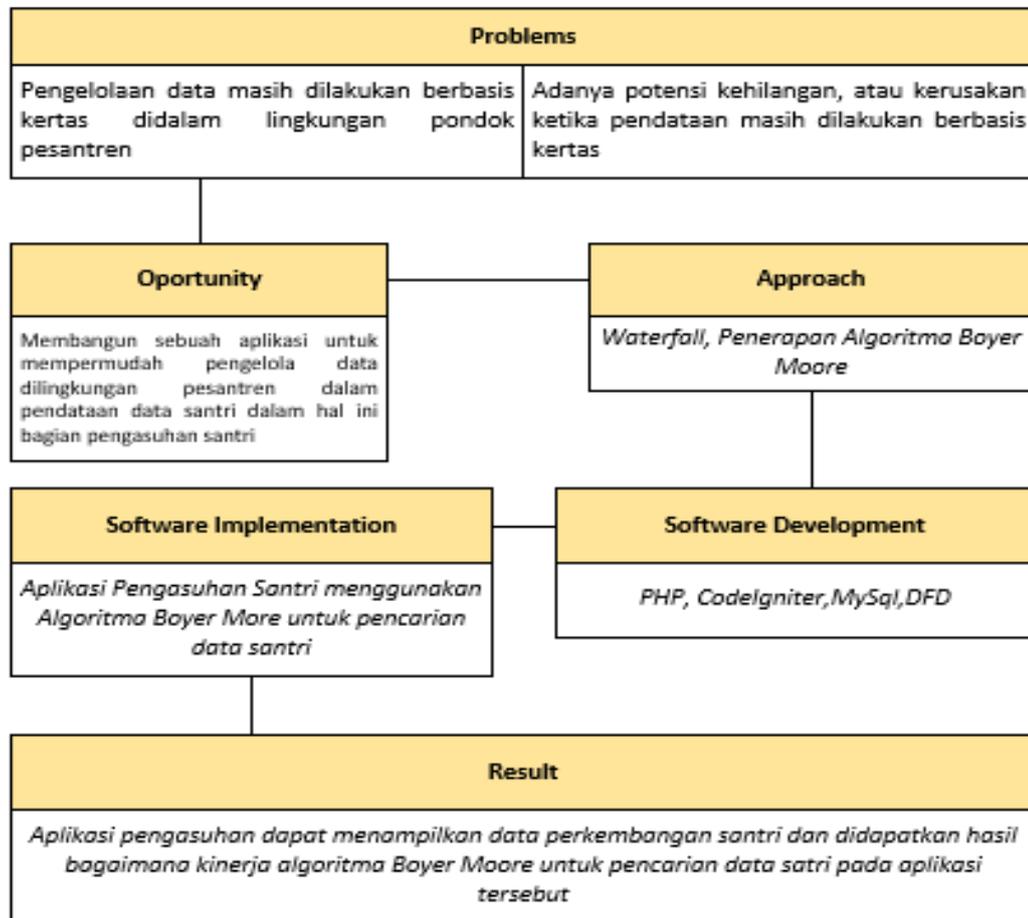
*Verification and Testing* atau verifikasi dan pengujian adalah proses verifikasi sistem untuk melihat apakah rancangan dan implementasi sama atau tidak, juga dilakukan pengujian untuk melihat sistem berjalan dengan baik atau tidak.

5. *Operation and Maintenance* (Pelaksanaan dan Perawatan)

*Operation and Maintenance* atau pelaksanaan dan perawatan adalah proses operasi dimana sistem di deploy dan dilakukan perawatan pada saat sistem informasi telah digunakan. Tahapan kali ini memerlukan pengawasan proses, evaluasi dan perbaikan jika diperlukan.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka konseptual adalah gambaran umum tentang urutan logis dari jalannya suatu penelitian. Gambar 1 menampilkan kerangka konseptual dari penelitian tugas akhir ini.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

## 1.7 Sistematika Penulisan

Struktur yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini mencerminkan gambaran keseluruhan perangkat lunak/penelitian yang akan dijalankan. Oleh karena itu, tata letak penyusunan laporan ini dirinci sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab pertama ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, penyusunan permasalahan, niat dan sasaran, batasan permasalahan, struktur konsep, serta tata cara penyusunan.

## **BAB II : KAJIAN LITERATUR**

Bab kedua ini menguraikan analisis literatur dan dasar teori, juga riset sebelumnya yang mendukung pengembangan Sistem Informasi Pengasuhan Santri berbasis web, bersama dengan beberapa konsep yang telah didefinisikan oleh para ahli sebagai dasar bagi kerangka teoretis laporan ini.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ketiga ini menjelaskan mengenai analisis dan perencanaan perangkat lunak yang akan dikembangkan berdasarkan hasil yang telah diperoleh.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab keempat memuat realisasi sistem, termasuk komponen fisik dan program, basis data, antarmuka, dan evaluasi sistem melalui pendekatan *black box*, juga analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

## **BAB V : SIMPULAN DAN SARAN**

Bab kelima menjelaskan rangkuman umum dari hasil penelitian yang dicapai dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan penelitian di masa depan.

