

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara orang mencari, memproses, dan mengakses informasi. Dalam era digital ini data dapat ditemukan dengan lebih mudah dan cepat daripada sebelumnya. Hal ini memberikan dampak signifikan pada banyak aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan, bisnis, hiburan, dan lain-lain.

Dalam era digital seperti sekarang ini, pencarian data atau informasi menjadi sangat penting dan sering dilakukan oleh banyak orang. Seiring dengan semakin banyaknya data yang tersedia, pencarian data menjadi semakin kompleks dan memerlukan algoritma yang efektif dan efisien untuk dapat mencari data dengan cepat.

Data konsumen menjadi salah satu faktor penting dalam bisnis. Data konsumen dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan memaksimalkan potensi bisnis. Salah satu cara untuk mengumpulkan data konsumen adalah dengan melakukan pencarian data pada *database* perusahaan.

Salah satu jenis pencarian data yang sering digunakan adalah pencarian *string* atau pola dalam sebuah teks atau data. Pencarian *string* dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti deteksi *plagiarism*, analisis teks, pencarian teks di dalam *database*, dan lain sebagainya.

Terdapat penelitian *string matcing* untuk Pencarian Informasi Data Zakat dan Aktivitas Sosial dengan menggunakan algoritma *Knuth Morris Pratt*. Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa performa algoritma KMP sangat baik dengan rata-rata waktu eksekusi dalam lima kali pengujian yaitu 0.03 ms, 0.03 ms, 0.02 ms, 0.02 ms dan 0.03 ms [1].

Terdapat beberapa metode algoritma yang dapat digunakan dalam pencarian string, antara lain *Boyer Moore*, *Naive String Matching*, *Knuth-Morris-Pratt* dan *Rabin-Karp Algorithm*. Masing-masing algoritma memiliki kelebihan dan kelemahan tertentu, serta berbeda dalam hal waktu eksekusi dan *space complexity*.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma string matching yang populer, yaitu *Naive String Matching*, *Knuth Morris Pratt*, *Boyer Moore*, dan *Rabin-Karp* dalam mencari pola pada sebuah *string*. Performa algoritma akan diukur menggunakan metrik seperti waktu eksekusi dan *space complexity*. Penelitian ini juga akan membahas tentang performa algoritma *SQL Query Like* dalam mencari pola pada data yang tersimpan di dalam *database* dan membandingkannya dengan algoritma *string matching* yang telah disebutkan sebelumnya.

Dalam penelitian ini, akan dikaji kelebihan dan kelemahan masing-masing algoritma string matching dan *SQL Query Like* dalam konteks pencarian data konsumen. Selain itu, penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi mengenai algoritma yang tepat digunakan dalam pencarian data berdasarkan karakteristik data dan kebutuhan pengguna.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pencarian data di masa depan, terutama dalam hal pengembangan algoritma string matching dan *SQL Query Like* yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam bidang ilmu komputer khususnya dalam pengolahan string dan algoritma. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat dengan judul “PERBANDINGAN PERFORMANSI METODE STRING MATCHING MENGGUNAKAN METODE NAIVE STRING MATCHING, KNUTH MORRIS PRATT, BOYER MOORE, RABIN KARP DAN SQL QUERY LIKE UNTUK PENCARIAN DATA KONSUMEN”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan untuk dijadikan sebagai rumusan masalah yang selanjutnya akan dibuatkan laporan penelitian ini di antaranya:

1. Bagaimana performa dari algoritma string matching *Naive String Matching*, *Boyer Moore*, *Knuth Morris Pratt*, *Rabin-Karp* dan *SQL Query Like* dalam mencari pola pada sebuah string untuk mencari data konsumen dalam jumlah besar?
2. Bagaimana mengukur Performa algoritma tersebut dengan menggunakan metrik seperti waktu eksekusi dan *space complexity*?
3. Bagaimana menentukan algoritma yang paling tepat dalam pencarian data berdasarkan karakteristik data dan kebutuhan pengguna?

1.3. Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya akan membahas performa dari algoritma string matching *SQL Query Like* dan *Naive String Matching*, *Boyer Moore*, *Knuth Morris Pratt*, *Rabin-Karp* dan *SQL Query Like* dalam mencari pola pada sebuah string.
2. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan waktu eksekusi dan space complexity yang dibutuhkan algoritma tersebut.
3. Penelitian ini hanya akan membahas algoritma string matching *SQL Query Like* dan *Naive String Matching*, *Boyer Moore*, *Knuth Morris Pratt*, *Rabin-Karp* dan *SQL Query Like* yang paling tepat dalam pencarian data berdasarkan karakteristik data dan kebutuhan pengguna.

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk melakukan perbandingan dari beberapa algoritma *string matcing*.

Kemudian tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membandingkan performa dari lima algoritma *string matching* yang populer, yaitu *SQL Query Like* dan *Naive String Matching*, *Knuth Morris Pratt*, *Boyer Moore*, *Rabin-Karp* dalam mencari pola pada sebuah string.
2. Memberikan rekomendasi mengenai algoritma yang tepat digunakan dalam pencarian data berdasarkan karakteristik data dan kebutuhan pengguna khususnya yang memiliki data berukuran besar dan diakses oleh banyak pengguna sekaligus misalnya toko online.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu metode pengumpulan data, metode pembangunan sistem, dan metode pengembangan perangkat lunak.

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengambilan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka

Pada tahapan ini, penulis mengeksplorasi referensi teoretis yang berkaitan dengan studi kasus atau masalah yang dihadapi. Sumber-sumber referensi ini berasal dari jurnal, buku, situs web, dan artikel laporan penelitian.

2. Eksperimen

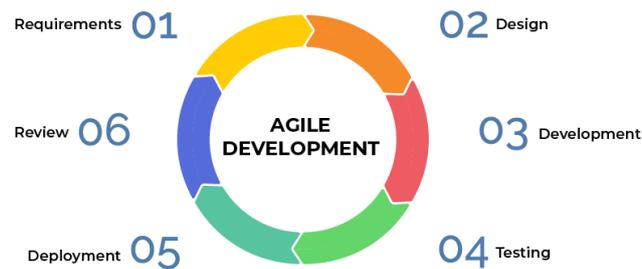
Proses pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan penerapan eksperimental pada subyek tertentu, yang mencakup pemilihan sampel objek (dataset), diikuti oleh kegiatan observasi, pelatihan, dan pencatatannya yang relevan dengan penelitian.

B. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem melibatkan lima metode pencocokan string, yaitu Algoritma Naive String Matching, Knuth Morris Pratt, Boyer Moore, Rabin-Karp, dan SQL Query Like.

C. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan adalah metode Agile. Metode ini menitikberatkan pada keunggulan teknis dalam proses pengembangan perangkat lunak dan menghargai kesederhanaan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Tiap tim pengembang yang menerapkan metode Agile melaksanakan introspeksi untuk meningkatkan efektivitas kerja dan menciptakan pola kerja yang optimal. [2].



Gambar 1. 1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun tahapan – tahapan dari metode *Agile* adalah sebagai berikut :

1. **Requirements:** Langkah pertama untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan.
2. **Design:** pada langkah ini dilakukan dalam desain visual dan arsitektur aplikasi.
3. **Development:** Tahapan ini untuk penulisan kode dan tulang punggung dari keseluruhan proses.
4. **Testing:** Langkah ini untuk pengujian dan menentukan kualitas dari perangkat lunak yang dibuat.
5. **Development:** Langkah ini untuk peluncuran perangkat lunak ke pengguna.
6. **Review:** Merupakan langkah untuk menilai atau mengulas aplikasi dan meninjau perangkat lunak yang dibangun.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, sistematika penulisannya dibagi menjadi sejumlah bab, di antaranya:

BAB I: PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan mencakup konteks dari persoalan yang ditangani, perumusan isu, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, serta struktur penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bagian Landasan Teori mencakup pembahasan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan, termasuk konsep dasar pengembangan sistem, prinsip-prinsip fundamental pemrograman, dan alat pendukung sistem yang menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bagian Analisis dan Perancangan berisi penjelasan rinci mengenai analisis dan rancangan sistem yang akan ditetapkan, yang mencakup analisis sistem berjalan, sistem yang diajukan, perancangan UML, rancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bagian ini mencakup proses implementasi, pengujian, serta analisis terhadap hasil penelitian yang diarahkan kepada sistem yang telah dikonstruksi. Tujuan ini adalah untuk memahami seberapa efektif sistem tersebut dalam menyelesaikan permasalahan saat ini dan apakah ia sesuai dengan objektif dari penelitian ini.

BAB V: PENUTUP

Bagian ini mengandung kesimpulan yang ditarik dari pelaksanaan penelitian ini. Penutup juga mencakup rekomendasi, yang mana rekomendasi tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penyempurnaan sistem di masa mendatang.