



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi internet dan *e-business* belakangan ini telah menyebabkan pertumbuhan pesat dalam hal jumlah dan tipe informasi yang tersedia bagi suatu aplikasi perusahaan/*enterprises* (Roth, 2002), salah satunya bagi lembaga pendidikan tinggi/universitas. Berdasarkan perkembangan peran suatu informasi pada organisasi-organisasi dan kebutuhannya akan suatu informasi untuk melakukan aktivitasnya dengan baik, suatu sistem informasi sangatlah dibutuhkan (Saeidi, 2012). Dari perspeksi teknis, suatu *information system* adalah suatu sistem yang mengatur pengumpulan, pemrosesan, penyimpananan, dan distribusi informasi dalam suatu perusahaan agar dapat membantu proses *decision making* dan kontrol (Saeidi, 2012).

Universitas Multimedia Nusantara merupakan salah satu universitas yang memiliki website sistem informasi universitas tersebut. Website yang dimiliki oleh Universitas Multimedia Nusantara bernama EUIS atau Enterprise University Information System, dapat diakses melalui http://euis.umn.ac.id maupun melalui mobile page pada http://euis.umn.ac.id maupun melalui mobile page pada http://m.umn.ac.id. Di EUIS ini, mahasiswa dapat melihat jadwal kuliah, nilai ujian, anggota kelas, biodata mahasiswa, dan data-data lainnya. Fungsi lain EUIS yaitu di dalamnya disediakan mesin pencarian yang dapat mencari informasi tentang biodata mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara dan juga biodata dosen dan karyawan yang bekerja di UMN.

Pada penerapannya sekarang, mesin pencarian di EUIS hanya bisa melacak satu kata saja, yang berisikan minimal 3 karakter. Untuk mencari nama yang sangat umum, cukup sulit apabila hanya menggunakan satu kata saja. Selain nama, kata kunci yang dapat dicari oleh pengguna hanya sebatas nomor induk, sedangkan pada saat data ditampilkan, ada informasi program studi pada mahasiswa, dan ada jabatan pada dosen dan karyawan. Aplikasi yang dibuat pada penelitian ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan *string* pencari lebih dari satu kata, dan juga pencarian dilakukan pada nomor induk, nama, dan juga jurusan/jabatan, bukan hanya sekedar nama dan nomor induk.

Algoritma string searching yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma Knuth-Morris-Pratt. Algoritma KMP merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencocokan string. Algoritma ini merupakan jenis Exact String Matching Algorithm yang merupakan pencocokan string secara tepat dengan susunan karakter dalam string yang dicocokkan memiliki jumlah maupun urutan karakter dalam string yang sama (Ekaputri, 2006). Algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) bergerak dari kiri ke kanan seperti algortima Brute Force tetapi memiliki kemampuan yang lebih baik dalam hal melakukan pergeseran pattern (Fernando, 2009). Algoritma ini melakukan pergeseran lebih jauh (tidak hanya bergeser satu karakter seperti dalam brute force), dengan ini penggunaan algoritma KMP dapat mempersingkat waktu pencocokan string (Ekaputri, 2006).

Pada konteks umum suatu sistem pencari, digunakan suatu *cache query result* untuk mengurangi proses *query* dan/atau biaya transfer data. Sebagai contoh, suatu sistem *database* mungkin melakukan *cache* pada *query*-nya dan hasilnya pada sisi

client (client side) untuk menghindari biaya transfer data antara server dan client dan juga pemrosesan query pada server (Cambazoglu, 2012). Namun, penggunaan result cache pada mesin pencari memiliki kekurangan. Pertama, pada mesin pencari, query yang dimasukkan umumnya hanya konjungsi sederhana dari beberapa kata kunci tanpa adanya predikat yang kompleks. Oleh karena itu, teknik caching semantik yang digunakan berdasarkan literatur database kurang berguna (Cambazoglu, 2012). Selain itu, mesin pencari menyimpan sangat sedikit hasil best-matching tapi bukan set hasil lengkap, sehingga tidak dapat dijamin bahwa hasil yang dikembalikan akan selalu tepat pada setiap query (Cambazoglu, 2012).

Walaupun begitu, ada saatnya result caching berguna dan bahkan sangat diperlukan pada suatu mesin pencarian, yaitu ketika sistem server tidak bisa diakses/unavailable untuk beberapa waktu karena beberapa alasan seperti power failure, bencana alam, masalah pada hardware dan software, pemisahan jaringan, operator error, atau juga serangan denial-of-service (Oppenheimer et al. 2003). Dengan adanya teknik cache based query processing, suatu hasil query sintetis dapat di-generate. Strategi ini tidak didesain untuk sepenuhnya menggantikan fungsi sistem backend yang sangat mumpuni untuk memproses query. Tujuan utama dari strategi ini yaitu untuk menggunakan hasil di result cache sebagai usaha terakhir untuk menjawab query-query user saat sistem backend tidak mungkin untuk memproses query karena alasan-alasan tertentu (Cambazoglu, 2012).

Mesin pencarian yang dikembangkan ini menggunakan algoritma Knuth Morris Pratt dalam penerapannya untuk mengembalikan hasil yang relevan dengan efisien terhadap pencarian *query* yang dilakukan *user*. Mesin pencari ini juga

mengaplikasikan metode *cache based query processing* untuk mengatasi saat *server database* mengalami masalah sehingga *down* dan tidak dapat diakses *user*, sehingga *user* dapat tetap menggunakan mesin pencari tersebut dan mendapatkan hasil berdasarkan *query-query* yang paling sering dicari oleh *user* dari EUIS tersebut yang tersimpan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1. Bagaimana cara membuat mesin pencari di *website* universitas dengan menggunakan algoritma Knuth Morris Pratt untuk mencari kecocokan kata kunci yang dicari dengan data nomor induk, nama, dan jurusan/jabatan mahasiswa maupun dosen/karyawan yang ada pada *database server*?
- 2. Bagaimana cara mengatasi masalah yang muncul saat pengguna menggunakan mesin pencari ketika server sedang down/mati dengan menggunakan metode Cache Based Query Processing?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan algoritma Knuth Morris Pratt dalam mencari kecocokan data dengan kata kunci yang dimasukkan pengguna, dan mengimplementasikan metode Cache Based Query Processing pada mesin pencari sehingga dapat berjalan walaupun *server* sedang *down/*mati.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu agar para pengguna sistem EUIS dapat menggunakan mesin pencari informasi mahasiswa, dosen, atau karyawan dengan

memasukkan data nama, NIM, NIK, program studi, maupun jabatan dosen atau karyawan untuk mencari informasi yang diinginkan dengan mudah.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut batasan-batasan yang digunakan di dalam penelitian ini :

- 1. Mesin pencari hanya akan menampilkan sebatas nama, nomor induk, program studi mahasiswa, dan jabatan dosen/karyawan,
- 2. Memori *cache* hanya diimplementasikan sebagai alternatif saat database/server mati, bukan untuk mempercepat kinerja mesin pencari saat database aktif, dan
- 3. Hanya digunakan pada *website* http://euis.umn.ac.id versi desktop, bukan yang versi *mobile*.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang digunakan pada skripsi ini yaitu sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan yang diterapkan pada skripsi ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori dan algoritma-algoritma yang digunakan dalam mengerjakan skripsi. Teori dan algoritma yang digunakan yaitu mengenai string searching, algoritma Knuth Morris Pratt, dan cache based query processing.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab III ini menjabarkan metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan skripsi dan juga perancangan sistem yang dibuat. Perancangan tersebut meliputi pembuatan *flowchart* dan juga struktur tabel yang digunakan dalam penelitian ini.

4. BAB IV TESTING DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi implementasi aplikasi yang dibuat beserta *screenshot* aplikasi dan penjelasannya. Selain implementasi, bab ini juga berisi hasil pengetesan jalannya aplikasi dan evaluasi terhadap pengetesan tersebut.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dituliskan kesimpulan yang didapat dari pengerjaan skripsi ini dan saran untuk pengembangan penelitian ke depannya.