

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab pendahuluan bertujuan untuk memberikan informasi awal mengenai penelitian dan penulisan dalam laporan tugas akhir ini. Bab ini berisi uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, tahapan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Internet sekarang ini memungkinkan manusia memperoleh informasi dengan cepat. Informasi tersebut tersebar dalam berbagai halaman dan dokumen pada Internet. Berdasarkan survey yang dilakukan NETCRAFT pada bulan Mei 2009, terdapat lebih dari 235 juta situs di berbagai *server* di seluruh dunia [NET09].

Banyaknya jumlah halaman dan dokumen yang tersimpan pada Internet menuntut adanya mesin pencari yang dapat memudahkan proses pencarian suatu halaman atau dokumen. Saat ini sudah banyak layanan mesin pencari dari berbagai vendor dengan berbagai karakteristik masing-masing. Kehadiran mesin pencari telah membantu pengguna Internet memperoleh informasi yang dibutuhkan pengguna. Namun demikian, terkadang informasi yang diperoleh berupa halaman dan dokumen yang mengandung kata kunci pencarian tidak relevan dengan informasi yang dibutuhkan.

Informasi yang relevan dengan kebutuhan pengguna mungkin terdapat pada halaman atau dokumen lain yang tidak mengandung kata kunci pencarian, namun mengandung kata-kata lain yang memiliki makna yang dekat dengan kata kunci pencarian. Oleh karena itu, penelitian tugas akhir ini mencoba mengembangkan sistem yang dapat melakukan ekspansi kata kunci pencarian pada mesin pencari menggunakan metode relasi *fuzzy*. Dengan adanya ekspansi kata kunci, diharapkan hasil pencarian menjadi lebih banyak dan dapat ditemukan halaman atau dokumen dengan kata kunci lain namun memiliki relevansi yang cukup tinggi dengan informasi yang dibutuhkan. Untuk dapat menggunakan metode relasi

fuzzy, terlebih dahulu perlu dibuat *library* kosakata yang akan digunakan sebagai acuan dalam metode relasi *fuzzy*.

Sebelumnya, telah dilakukan penelitian yang mengembangkan aplikasi mesin pencari makalah atau karya ilmiah berbasis Internet menggunakan metode relasi *fuzzy* [DAR05]. Pada penelitian tersebut, Darmadi dkk mengembangkan mesin pencari yang dapat memunculkan dokumen karya ilmiah yang tidak hanya mengandung kata kunci pencarian, tetapi juga dokumen yang memiliki kata yang berdekatan maknanya dengan kata kunci pencarian. Namun, Darmadi dkk tidak melakukan pemeringkatan terhadap hasil pencarian berdasarkan tingkat relevansi dokumen dengan kata kunci. Oleh karena itu, penelitian tugas akhir ini juga mencoba menerapkan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK) untuk melakukan pemeringkatan hasil pencarian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang penulis paparkan sebelumnya, penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode relasi *fuzzy* dalam membangun sistem untuk ekspansi kata kunci pencarian pada mesin pencari?
2. Bagaimana membuat *library* kosa kata yang akan digunakan sistem?
3. Bagaimana melakukan pemeringkatan terhadap hasil pencarian?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk menerapkan metode relasi *fuzzy* dalam membangun sistem yang dapat melakukan ekspansi kata kunci pada mesin pencari. Ekspansi kata kunci berasal dari *library* kosakata yang dibuat. Sistem untuk ekspansi kata kunci ini bertujuan untuk memunculkan kata kunci lain yang memiliki kedekatan makna dengan kata kunci awal yang dimasukkan, dan memasukkan kata kunci lain tersebut dalam kata kunci pencarian pada mesin pencari. Dengan demikian, diharapkan hasil pencarian yang didapatkan akan lebih banyak dan dapat ditemukan halaman atau dokumen dengan kata kunci lain namun memiliki relevansi yang cukup tinggi dengan informasi yang dibutuhkan.

Dengan ekspansi kata kunci sebagai dasar, penelitian tugas akhir ini juga bertujuan untuk menerapkan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK) untuk melakukan pemeringkatan terhadap hasil pencarian.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Kata kunci yang dimasukkan sebagai kata kunci pencarian menggunakan bahasa Indonesia.
2. Perancangan dan pembuatan *library* kosakata yang digunakan sistem terbatas pada kosakata bidang olah raga dan pendidikan dalam bahasa Indonesia.
3. Ekspansi kata kunci dibatasi sampai tiga kata kunci saja, sehingga dengan kata kunci utama akan ada empat kata kunci pencarian.
4. Hanya diambil sepuluh daftar teratas dari setiap daftar hasil pencarian dengan setiap kata kunci hasil ekspansi dan kata kunci utama.
5. Kata kunci yang dapat ditangani sistem ini berupa kata saja, bukan frase, klausa, atau pun kalimat.
6. Penelitian tugas akhir ini tidak bertujuan untuk melakukan analisis terhadap kompleksitas waktu sistem, melainkan hanya pada keberhasilan penerapan metode relasi *fuzzy* dan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK).

1.5 Tahapan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan topik penelitian tugas akhir ini. Penulis juga mempelajari metode-metode atau pun teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Literatur-literatur tersebut bersumber dari berbagai makalah atau karya ilmiah internasional maupun nasional, penelitian tugas akhir sebelumnya, buku, dan media Internet.

1.5.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan sistem yang meliputi rancangan antar muka (*graphical user interface*), arsitektur sistem, serta rancangan metode atau teori yang digunakan pada penelitian ini. Sebagai langkah awal, penulis mencari *source code* yang telah ada dari Internet [SAB08], kemudian melakukan modifikasi terhadap *source code* tersebut sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan perancangan *library* kosakata. *Library* kosakata digunakan dalam penerapan metode relasi *fuzzy*. Ekspansi kata-kata berasal dari *library* tersebut. *Library* tersebut berisi kosakata bahasa Indonesia di bidang olah raga dan pendidikan. *Library* dibuat dengan menggunakan aplikasi Microsoft Office Excel.

1.5.3 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem yang meliputi implementasi antar muka (*graphical user interface*), metode relasi *fuzzy*, dan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK). Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan IDE (*Integrated Development Environment*) Microsoft Visual Studio 2005.

1.5.4 Uji Coba dan Evaluasi Sistem

Pada tahap ini, penulis melakukan uji coba dan evaluasi terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kinerja sistem. Uji coba dilakukan dengan memasukkan beberapa kata kunci pencarian. Kemudian evaluasi dilakukan dengan melihat kata-kata hasil ekspansi dan hasil pencarian akhir setelah digabung dan diperingkatkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, dengan sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

- Bab 1 Pendahuluan. Bab ini berisi uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

- Bab 2 Landasan Teori. Bab ini berisi penjelasan landasan teori mengenai *logika fuzzy*, himpunan *fuzzy*, relasi *fuzzy*, dan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK).
- Bab 3 Perancangan Sistem. Bab ini berisi penjelasan tentang rancangan antar muka (*graphical user interface*), rancangan *library* kosakata, arsitektur sistem, serta rancangan metode relasi *fuzzy* dan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK).
- Bab 4 Impementasi Sistem. Bab ini berisi penjelasan mengenai impementasi sistem yang meliputi spesifikasi sistem, implementasi antar muka (*graphical user interface*), *library* kosakata, serta implementasi metode relasi *fuzzy* dan sistem inferensi *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK).
- Bab 5 Uji Coba dan Analisis Sistem. Bab ini berisi penjelasan mengenai uji coba dan analisis hasil uji coba sistem. Analisis sistem meliputi kinerja ekspansi kata kunci pencarian dan pemeringkatan hasil pencarian.
- Bab 6 Penutup. Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

