Rancang Bangun Sistem Pencarian Dan Hirarki Pasal-Pasal Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Dengan Menggunakan *Vector Space Model*

Nama Mahasiswa : AZIZI FAHMI
NRP : 08.04.1.1.1.00044
Jurusan : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : Firdaus Solihin S.Kom., M.Kom.
Hermawan, S.T, M.Kom.

ABSTRAK

Sosialisasi UU nomor 22 tahun 2009 merupakan hal yang penting, namun kompleksitas dan banyaknya aturan yang terkandung membuat masyarakat kesulitan dalam memahaminya. Berbagai sosialisasi dan kampanye *safety riding* telah dilakukan, namun masih banyaknya penyimpangan yang dilakukan para pengguna jalan mengindikasikan akan diperlukannya suatu alternatif media yang tepat dan akurat sebagai sarana untuk sosialisasi. Konsep sistem pencarian berbasis *information retrieval* (IR), dapat digunakan untuk proses sosialisasi melalui media internet. Pembangunan IR pada penelitian ini menggunakan konsep *vector space model* (VSM). VSM merupakan proses penghitungan kemiripan antar pasal yang direpresentasikan dalam suatu model ruang vektor. Selanjutnya dibentuk hirarki pada pasal-pasal hasil dari proses *retrieve*-nya. Berdasarkan hasil pengujian sistem, didapatkan nilai minimal *cosine similarity* paling baik adalah *threshold* 0,1. Dengan rata-rata presentase nilai *f-measure* atau tingkat efisiensi kinerja sistem ini mencapai **65,8 %.** Hasil dari pengujian efektifitas sistem pada masyarakat, dapat dikatakan bahwa aplikasi ini sangat membantu dan memiliki penerimaan yang baik disisi pengguna, dengan presentase sangat baik **20 %** , baik **72 %**, cukup baik **24,7 %** dan buruk **3,4 %**.

Kata kunci: UU nomor 22 tahun 2009, *Information Reatrieval*, *Vector Space Model*, *Cosine Similarity*, Hirarki Pasal-Pasal.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul **"Rancang Bangun Sistem Pencarian Dan Hirarki Pasal-Pasal Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan Dengan Menggunakan *Vector Space Model*".**

Disusun dalam rangka memenuhi salah satu tugas akademik untuk menyelesaikan studi di Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura, dan memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S-1).

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis melaksanakan berdasarkan teori-teori yang didapat dalam bangku perkuliahan, literatur, bimbingan dari dosen pembimbing serta pihak lain yang telah membantu memberikan semangat dan bantuan.

Penulis sadar masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik serta saran dari pembaca. Selain itu juga pembaca dapat mengembangkan tugas akhir ini. Semoga buku ini memberikan manfaat dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Bangkalan, 05 Juni 2013

Azizi Fahmi
08.04.1.1.1.00044

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Besar junjungan kita Muhammad SAW karena melalui jihad nan gigih beliaulah, kita umat manusia dapat menikmati nur islami.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung baik moril maupun material. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya. Utamanya kepada:

1. Allah SWT yang telah mengabulkan semua doa-doa, memberikan kemudahan dan keberuntungan kepada penulis.
2. Keluarga tercinta,Bapak juara 1 seluruh dunia H.M. Su'udi dan Ibuk yang tak pernah berhenti mendoakan penulis,Hj. Chilyatul Mustafidah, Adekku A. Ainur Ridlo dan A. Fawaidus Su'ud serta seluruh keluarga Besar Alm. Aba Con dan Alm. Aba Med.
3. Dosen Pembimbing I, sekaligus Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura, Bapak Firdaus Solihin, S.Kom.,M.Kom. dan Dosen Pembimbing II Bapak Hermawan, S.T, M.Kom yang dengan penuh perhatian dan kesabaran bersedia meluangkan waktunya memberikan bimbingan,petunjuk dan semangat kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Kasatlantas dan seluruh anggota satlantas polres Bangkalan, terima kasih banyak atas kerjasama dan bantuannya kepada penulis.
5. Rektor Universitas Trunojoyo Madura, Bapak Prof. Dr. Arifin MS,
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo selaku staf pengajar, yang dengan keikhlasan dan ketulusan hati telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa kuliah.
7. Kawan-kawan UKMF TOFATEK yang mengajariku menempa diri dalam berorganisasi.
8. Keluarga besar DPMFT dan Pembina legendarisnya, Dr. Cak Mat, yang banyak memberiku pengalaman dikampus perjuangan ini.
9. Utsfani Gardiana dan Trio Kawok yang menghiburku saat jenuh mengerjakan Tugas akhir ini dikampus.
10. Para Kerabat KOREK yang telah menemaniku dalam suka maupun duka selama mengarungi masa-masa kuliah (Abah Lubby, Alex

Cinn, Mbah Gilar, Antoll, Mas Zendi Koncil, Daniho, Cak Pre didik, Aqiyas Acc, Dwik prit, Musa Ngantuk) ayo rek.. semangat. Jangan pernah lupakan kebersamaan kita, sampai kapanpun. ☺

11. Teman-teman kos baron yang menampungku diakhir masa kehidupanku dikampus (Mas Santo, Mr. Jaka, Om Jon, Pak Kos Handoyo, Cak Pendik, Bang Toing, Hilman dll.)
12. Mas Bahol, Mastur, Alif, Farisal, terima kasih sebanyak-banyak nya telah membantu (tanpa kalian apalah arti tugas akhir ini. *Gusti Alloh seng mbales kebaikan kalian rekk)*
13. Sahabat serta rekan-rekan sejawat serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang juga ikut memberikan dorongan dan semangat kepada penulis. Terima kasih banyak.

Bangkalan, 05 Juni 2013

DAFTAR ISI

Hal
HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR MOTTO iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
UCAPAN TERIMA KASIH vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR ISTILAH xv

BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah 2
1.3. Tujuan dan Manfaat 2
1.4. Batasan Masalah 3
1.5. Metodologi Penelitian 3
1.6. Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Penelitian Terdahulu 5
2.2. *Information Retrieval* 6
2.2.1. Pengertian 6
2.2.2. *Search Engine* 7
2.2.3. *Preprocessing* 8
2.2.4. *Vector Space Model* 9
2.3. Metode *Stemming ECSP Stemmer* 11
2.4. *Cosine Similarity* 12
2.5. Pembentukan Hirarki 13
2.6. Undang-undang No.2 Tahun 2009 13
2.7. Evaluasi 14

BAB III RANCANGAN SISTEM
3.1. Analisa Kebutuhan 17
3.1.1. Kebutuhan Perangkat Keras 17

3.1.2. Kebutuhan Perangkat Lunak 17
3.2. Deskripsi Sistem.....18
3.3. Perancangan Sistem.....18
3.3.1. *Flowchart* Sistem.....21
3.3.1.1. *Flowchart Vector Space Model*.....21
3.3.1.2. *Flowchart* Admin 23
3.3.1.3. *Flowchart User* dan Penanganan *Query*.....24
3.3.1.4. *Flowchart Preprocessing*.....25
3.3.1.5. *Flowchart Stemming ECSP*.....27
3.3.1.6. *Flowchart indexing, cosine similarity* dan perangkingan.....28
3.3.1.7. *Flowchart* Pembentukan Hirarki.....30
3.3.1.8. *Flowchart* Evaluasi.....31
3.3.2. Perancangan Database Sistem.....33
3.3.2.1. *Conceptual Data Model* (CDM) 33
3.3.2.2. *Physical Data Model* (PDM) 34
3.3.3. Struktur Tabel *Database*
3.3.3.1 Tabel Daftar Pasal 35
3.3.3.2 Tabel Pasal Relevan.....35
3.3.3.3 Tabel *History Query* 35
3.3.3.4 Tabel *Index*.....36
3.3.3.5 Tabel Login 36
3.3.3.6 Tabel *Query*.....36
3.3.3.7 Tabel Stoplist.....36
3.3.3.8 Tabel *Threshold Cosine* 37
3.3.3.9 Tabel Vektor.....37
3.3.3.10 Tabel Analisa.....37

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1. Evaluasi Kerja Perangkat Lunak 39
4.1.1. Proses User 39
4.1.1.1. *Input* Query 39
4.1.1.2. Proses *Retrieve* Pasal 40
4.1.1.3. Form Daftar Pasal.....40
4.1.2. Proses Admin.....41
4.1.2.1. Form Login.....41
4.1.2.2. Form Analisa *Query* 41
4.1.2.3. Form *Check* Pasal Relevan.....42
4.1.2.4. Form Detail Hasil *Retrieve* dan Hasil Analisa ...42

4.1.2.5. Form History Pencarian 43
4.1.2.6. Form Hasil Uji Coba Keseluruhan 43
4.1.2.7. Form *Indexing* Pencarian 44
4.2. Uji Coba Evaluasi Sistem 44
4.2.1. Skenario Uji Coba Evaluasi Sistem 44
4.2.2. Pelaksanaan Skenario Uji Coba 46
4.2.2.1. Uji coba *query* yang terdiri dari 1 kata 47
4.2.2.2. Uji coba *query* yang terdiri dari 2 kata 51
4.2.2.3. Uji coba *query* yang terdiri dari 3 kata 56
4.2.3. Rekapitulasi Dan Analisa Hasil Uji Coba 61
4.2.3.1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba 61
4.2.3.2. Analisa Hasil Uji Coba 64
4.3. Uji Coba Kuisioner 65
4.3.1. Skenario Uji Coba Kuisioner 65
4.3.2. Daftar Responden Uji Coba Kuisioner 65
4.3.3. Rekapitulasi Hasil Dari Uji Coba Kuisioner 67
4.3.4. Analisa Hasil Uji Coba Kuisioner 68

BAB V. PENUTUP
5.1. Kesimpulan 71
5.2. Saran 71

DAFTAR PUSTAKA 73
LAMPIRAN 75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 79

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1. Proses *Information retrieval* 6
Gambar 2.2. Desain umum *Web Crawler* 8
Gambar 2.3. Operasi Contoh Model Ruang Vektor dengan Dua Dokumen D1 dan D2, Serta *Query* Q1 10
Gambar 2.4. Contoh Matriks *Term-Document* untuk *Database* dengan n Dokumen dan t *Term* 10
Gambar 3.1. Rancangan umum sistem 19
Gambar 3.2. *Flowchart Vector Space Model*.... 21
Gambar 3.3. *Flowchart admin* pada *preprocessing* dan pembobotan pasal 23
Gambar 3.4. *Flowchat User* pada proses penanganan *query* 24
Gambar 3.5. *Flowchat* Proses *Preprocessing* sistem 25
Gambar 3.6. *Flowchart Stemming* Kata Dasar dengan ECSP 27
Gambar 3.7. *Flowchart indexing,cosine similarity* dan perangkingan 28
Gambar 3.8. *Flowchart* pembentukan hirarki 30
Gambar 3.9. *Flowchart* evaluasi 31
Gambar 3.10. Rancangan CDM *database* sistem 33
Gambar 3.11. Rancangan PDM *database* sistem 34
Gambar 4.1. Form input *query* 39
Gambar 4.2. Proses menampilkan hasil *retrieve* pasal 40
Gambar 4.3. Form daftar pasal keseluruhan 40
Gambar 4.4. *Form Login* 41
Gambar 4.5. Form analisa *query* 41
Gambar 4.6. Form *check* pasal relevan 42
Gambar 4.7. Form detail hasil *retrieve* dan hasil analisa 42
Gambar 4.8. Form history pencarian 43
Gambar 4.9. Form hasil uji coba analisa *query* 43
Gambar 4.10. Form *Indexing* 44
Gambar 4.11. Grafik nilai rata-rata hasil uji coba evaluasi sistem 64
Gambar 4.12. Diagram presentase rata-rata hasil uji coba kuisioner ... 69

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 3.1. Daftar_pasal 35
Tabel 3.2. Tb_dok_relevan 35
Tabel 3.3. *History_query* 35
Tabel 3.4. Tb_index 36
Tabel 3.5. Tb_login 36
Tabel 3.6. Tb_*query* 36
Tabel 3.7. Tb_stoplist 36
Tabel 3.8. Cos 37
Tabel 3.9. Tb_vektor 37
Tabel 3.10. Analisa 37
Tabel 4.1. Uji coba tanpa pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *query* 1 suku kata 47
Tabel 4.2. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,1 dan *query* 1 suku kata 47
Tabel 4.3. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,3 dan *query* 1 suku kata.....48
Tabel 4.4. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,5 dan *query* 1 suku kata.....48
Tabel 4.5. Uji coba tanpa pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *query* 2 suku kata 51
Tabel 4.6. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,1 dan *query* 2 suku kata.....52
Tabel 4.7. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,3 dan *query* 2 suku kata.....52
Tabel 4.8. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,5 dan *query* 2 suku kata.....53
Tabel 4.9. Uji coba tanpa pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *query* 3 suku kata 56
Tabel 4.10. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,1 dan *query* 3 suku kata.....57
Tabel 4.11. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,3 dan *query* 3 suku kata.....58
Tabel 4.12. Uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,5 dan *query* 3 suku kata.....59
Tabel 4.13. .Rekapitulasi hasil uji coba tanpa pembatasan nilai *cosine similarity* 61

Tabel 4.14. Rekapitulasi hasil uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,1 62
Tabel 4.15. Rekapitulasi hasil uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,3.....62
Tabel 4.16. Rekapitulasi hasil uji coba pembatasan nilai *cosine similarity* dengan *threshold* 0,5.....62
Tabel 4.17. Daftar responden uji coba kuisioner.....65
Tabel 4.18. Rekapitulasi Hasil Dari Uji Coba Kuisioner 67
Tabel 4.19. Analisa hasil uji coba kuisioner 68

DAFTAR ISTILAH

Hirarki	Sub atau pohon cabang yang saling terkait
user	Orang yang menggunakan aplikasi
Threshold	Nilai batas minimal
query	Kata kunci yang diinputkan oleh *user*
keyword	Pecahan kata yang ada dalam database
Search engine	Aplikasi mesin pencarian
	Lapisan Keluaran
term	Kata
stoplist	Kata hubung dalam bahasa indonesia
Retrieve	Hasil pencarian
Relevan	Hasil pencarian yang sesuai dengan yang diinginkan oleh *user*
Flowchart	Diagram alir
Data *Learnin*	Data yang digunakan untuk pelatihan
Data *Testing*	Data yang digunakan untuk uji coba
User oriented measure	Suatu ukuran berdasarkan yang diharapkan oleh *user*
Rangking	Urutan dari nilai yang terbesar sampai pada nilai yang terkecil
Preprocessing	Proses pertama kali sebelum melakukan proses yang selanjutnya
Indexing	Pemberian nilai yang menentukan bobot suatu kata
Safety Riding	Kampanye tentang cara berkendara yang aman dan tertib demi keselamatan, keamanan dan kelancaran lalu lintas

Halaman ini sengaja dikosongkan