

**QUERY EXPANSION PADA SISTEM TEMU KEMBALI
INFORMASI DENGAN MODEL RUANG VEKTOR**

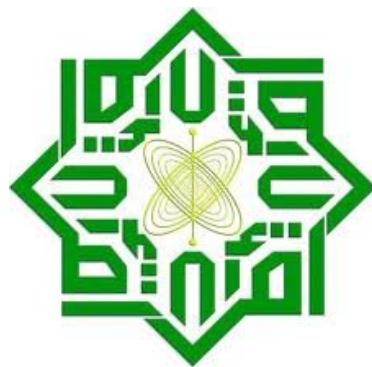
TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

KHAIRI LESTARI

10851001784



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

QUERY EXPANSION PADA SISTEM TEMU KEMBALI INFORMASI DENGAN MODEL RUANG VEKTOR

TUGAS AKHIR

oleh:

KHAIRI LESTARI
10851001784

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 11 Februari 2013

Koordinator Tugas Akhir

Pembimbing

Iwan Iskandar, M.T
NIK. 130 508 071

Surya Agustian, S.T, M.Kom
NIP. 19760830 201101 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

QUERY EXPANSION PADA SISTEM TEMU KEMBALI INFORMASI DENGAN MODEL RUANG VEKTOR

TUGAS AKHIR

oleh :

KHAIRI LESTARI
10851001784

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Di Pekanbaru, pada tanggal 11 Februari 2013

Pekanbaru, 11 Februari 2013

Mengesahkan

Dekan

Ketua Jurusan

Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002

Novriyanto S.T, M.Sc
NIP. 19771128 200710 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Surya Agustian, S.T, M.Kom _____

Sekretaris : Surya Agustian, S.T, M.Kom _____

Anggota I : Iwan Iskandar, M.T _____

Anggota II : M. Safrizal, S.T, M.Cs _____

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan tugas akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Pekanbaru, 11 Februari 2013

KHAIRI LESTARI

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 11 Februari 2013

Yang membuat pernyataan,

KHAIRI LESTARI

LEMBAR PERSEMBAHAN



“ Tiada daya upaya dan kekuatan, kecuali dengan pertolongan Allah Yang Maha Tinggi lagi Maha Agung. Maha Suci Allah, yang ditangan-Nyalah segala kerajaan dan Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu ”.
(QS.Al-Mulk (67))

Kebahagiaan, kedamaian, dan ketenraman hati senantiasa berawal dari ilmu pengetahuan. Itu karena ilmu mampu menembus yang samar, menemukan sesuatu yang hilang, dan menyingkap yang tersembunyi. serta, naluri dari jiwa.

Kebodohan itu sangat membosankan dan menyedihkan. karena ia tidak pernah memunculkan hal baru yang lebih menarik dan segar yang kemarin seperti hari ini, dan yang hari ini pun akan sama dengan yang akan terjadi esok hari.

Bila anda ingin senantiasa bahagia, tuntutlah ilmu, galilah pengetahuan, dan raihlah berbagai manfaat, niscaya semua kesedihan, kepedihan, dan kecemasan itu akan sirna.

Janganlah seseorang sompong dengan harta dan kedudukannya, kalau memang ia tak memiliki ilmu sedikit pun. Sebab, kehidupannya tidak akan sempurna.

Dr. Aidh Al - Qarni

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dan rasa syukur yang tak terkira dari hamba-Mu Ya Allah dan baginda rasul Muhammad Saw
Alhamdulillahirobbil'alamiin..

Do'a-mu dan ridho-mulah yang selalu menyertaiku dan memberikan jalan yang lebih mudah dalam setiap langkahku. Semua ini ananda persembahkan untuk Ayahanda, Ibunda tercinta terima kasih atas segala kasih sayang, doa, didikan, dan pengorbanan yang telah engkau lakukan untuk ananda, untuk kaka tersayang Rahmi lestari yang tidak bosan-bosannya memberikan nasehat dukungan dan semangat. Untuk adik-adiku tersayang Rifki, Kiki dan Sena. Untuk Keluarga Besarku, Teman Seperjuangan TIF o8 A, dan buat semua teman-temanku tanpa terkecuali Kalian lah semangat hidupku dan sumber kebahagiaanku, Terima Kasih atas kebersamaan yang kita lalui selama ini, baik dalam duka maupun suka..

11 Februari 2013

**QUERY EXPANSION PADA SISTEM TEMU KEMBALI
INFORMASI DENGAN MODEL RUANG VEKTOR**

KHAIRI LESTARI

10851001784

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Tidak maksimalnya STBI (Sistem temu kembali informasi) jika *query* yang digunakan sangat pendek hal ini dikarenakan kerja dari STBI hanya pada tingkat kata atau kalimat saja dan tidak sampai pada pergeseran makna pada *query* tersebut, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan ini diusulkanlah perluasan pada *query* yang ada dengan manambahkan kata perluasan dari *query*, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil pencarian sebelum dilakukan perluasan dan setelah dilakukan perluasan pada *query* pencarian, STBI yang dibangun menggunakan model ruang vektor dan perluasan *query* menggunakan kamus tesaurus bahasa Indonesia. Dan dengan menggunakan pengujian *recall* dan *precision* terhadap performa hasil pencarian maka didapatkan hasil penilitian ini, ternyata hasil pencarian sistem temu kembali informasi dengan model ruang vektor tanpa perluas tingkat relevansinya lebih bagus jika dibandingkan dengan hasil pencarian setelah diperluas dan dengan perbandingan persentasi sebesar 57% jika diperluas sedangkan setelah diperluas menjadi 47% hal ini dikarenakan hasil pencarian setelah *query* diperluas sistem hanya mampu mengembalikan dokumen yang tidak relevan terhadap *query*.

Kata kunci: Model Ruang Vektor, *Query Expansion*, *Recall* dan *Precision*, Sistem Temu Kembali Informasi, Tesaurus.

***QUERY EXPANSION ON INFORMATION RETRIEVAL
SYSTEM WITH VECTOR SPACE MODEL***

KHAIRI LESTARI

108510017784

*Information Engineering Department
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

ABSTRACT

Not maximum IRS (information retrieval system) if the query be used is very short, because work of IRS only at level of word or sentence and not come to meaning of the query proficiency level, therefore to overcome this problem proposed expansion on query by adding from query, this research aimed to compare of result before using query expansion and after using query expansion, IRS built using the vector space model and query expansion using word from thesaurus Indonesian. With use the test recall and precision performance of the result, then result if this research where information retrieval system with vector space model without expansion the relevant level more than compared with the result after expansion where percentage ratio 57% while after expansion percentage ratio only 47%. This is because the search result after query expansion only able to return documents that are not relevant to the query.

Key words :Information Retrieval Systems, Vector Space Model, Query Expansion, Recall and Precision, Thesaurus

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillahi rabbil'alamin, , puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir yang berjudul **QUERY EXPANSION PADA SISTEM TEMU KEMBALI INFORMASI DENGAN MODEL RUANG VEKTOR** ini disusun sebagai satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan masukan berupa kritik, saran, motivasi dan dorongan yang sangat bermanfaat bagi penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmatNya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayahNya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan laporan ini berjalan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Bapak Prof. DR. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

5. Bapak Novriyanto, S.T, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Febiyanto, S.T, M.Kom selaku Pembimbing Akademis Penulis.
7. Bapak Iwan Iskandar, M.T sebagai koordinator tugas akhir yang telah memberi masukan-masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
8. Bapak Surya Agustian, S.T, M.Kom selaku Pembimbing tugas akhir yang selalu sabar dan meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, kritik, ilmu, dukungan, dan motivasinya yang luar biasa dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Bapak Iwan Iskandar, M.T selaku penguji I, dan Bapak M.Safrizal, S.T,M.Cs Selaku penguji II, yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis agar Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
10. Bapak Benny Sukma Negara, M.T, Ibu Rizqa Raaiqa B, ST dan Ibu Sonya Meitracie, ST yang telah sudi meluangkan waktunya untuk menjadi dosen Ahli didalam mengoreksi hasil pencarian dari sistem yang penulis buat.
11. Seluruh dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi khususnya pada Jurusan Teknik Informatika. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
12. Kedua Orang Tua tercinta yakni bapak M.LAMAZI S.Pdi & Ibunda SABARIYAH, yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga beliau selalu dalam lindungan Allah SWT serta segala ketulusan dan pengorbanan beliau di ridhoi oleh Allah SWT.
13. Kaka Tercinta Rahmi Lestari S.Pd dan Abang Mukhlis yang selalu memberikan dukungan yang sangat besar terhadapa penulis, yang selalu bisa mengerti keadaan penulis dan selalu menjadi panutan bagi penulis, serta adik-adiku yang telah menjadi motivasi Hidup untuk menjadi seorang kaka yang Baik, Riki Kiki dan Sena.
14. Seluruh keluarga besar Penulis yang berada di Sei Bela dan di Tembilahan. Nenek, Julak, Aci Imang, Aci Wati, Aci Iyang, Aci Yen, Aci

Suai, Aci Ijol, Aci Icai, Aci Icit dan busu Rido. Terimakasih telah menjadi keluarga yang selalu mengerti akan Hidup penulis.

15. Pihak-pihak yang berperan penting didalam membantu penulis didalam menyelesaikan penelitian ini yang telah sudi meluangkan waktunya dan membantu tanpa pamrih R.Syahroni, Fritayola, Novreni, Fauzi Azis, Arita, Rido M, Indah I dan Rendra dinata.
16. Teman-temanku seperjuangan Rendra, Rusdi, Fauzi, Fadli, Budi, Didi, Inop, Ali, Bg Yudi Emka, Asep, Ade, Darni, Novreni, Ulfie, Zulfa, Indah, Imel, Desi, Dewi, Robi Lisfi, Ridho, Gusman, Roni, Ilyas, Surya, Alimin, Robi Hendri, Abdi, Endriko, Eko Kesuma, Dani, Verdy, Yola, Yusuf Amirat, kristiawan, Rido, Adek R, Lia, Ika dan seluruh teman-teman angkatan TIF 08. Semoga kita bisa mencapai cita – cita kita semua.
17. Penghuni Kos Lanang SEJATI Edi, Aji, Jamil, Bohar, Mas Iwan dan Reno yang selalu siap untuk memberikan semangat bagi penulis disaat dibutuhkan.
18. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pekanbaru, 11 Februari 2013

KHAIRI LESTARI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR RUMUS	xx
DAFTAR ISTILAH.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2. 1. Sistem Temu Kembali Informasi	II-1
2.1.1. Pengertian Sistem Temu Kembali Informasi	II-1
2.1.2. Tujuan dan Fungsi.....	II-2

2.1.3. Arsitektur Sistem Temu Balik Informasi	II-3
2.1.3.1.Koleksi Dokumen	II-4
2.1.3.2. <i>Query</i>	II-4
2.1.3.3. Inverter <i>Index</i> Berbobot.....	II-5
2.1.3.4 Membandingkan <i>Query</i> dengan Dokumen	II-6
2.1.4 Model Dalam Sistem Temu Bali Informasi	II-6
2.1.4.1. Model <i>Boolean</i>	II-6
2.1.4.2.Model Probabilistik	II-7
2.1.4.3 Model Ruang <i>Vektor</i>	II-8
2.1.5. Pengujian Sistem Temu Kembali Informasi	II-19
2.2. Tesaurus	II-19
2.3. <i>Query Expansion</i>	II-20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	III-2
3.2. Pengumpulan Data	III-2
3.3. Identifikasi dan perumusan Masalah.....	III-2
3.4. Analisa Sistem.....	III-3
3.5. Perancangan Sistem.....	III-4
3.6. Implementasi	III-4
3.7. Pengujian Sistem	III-5
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	III-5
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1. Analisa Sistem Lama.....	IV-1
4.2. Analisa Pengembangan Sistem	IV-1
4.2.1. Analisa Subsistem Dialog.....	IV-3
4.2.2. Analisa Subsistem Data.....	IV-6
4.2.3. Analisa Model.....	IV-7
4.2.3.1. Pembentukan Korpus	IV-7
4.2.3.2. Proses <i>Query</i>	IV-12

4.2.3.3. Perluasan <i>Query</i>	IV-12
4.2.3.4. Pencocokan (<i>Similarity</i>).....	IV-14
4.3. Analisa Perancangan Sistem	IV-16
4.3.1 Perancangan Database.....	IV-16
4.3.2. Perancangan Tampilan	IV-17
4.3.2.1. Form Tampilan Utama.....	IV-18
4.3.2.2. Form <i>Login</i> Admin	IV-18
4.3.2.3. Form Halaman Utama admin.....	IV-19
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi	V-1
5.1.1. Batasan Implementasi	V-1
5.1.2. Lingkungan Operasional	V-2
5.1.3. Hasil Implementasi Sistem.....	V-2
5.1.3.1 Implementasi Perhitungan Sistem	V-2
5.1.3.2 Implementasi <i>Interface</i> Sistem	V-6
5.2. Pengujian.....	V-13
5.2.1. Ruang Lingkup Pengujian.....	V-14
5.2.2. Rencana Pengujian	V-14
5.2.3. Hasil Pengujian	V-14
5.2.3.1 Pengujian <i>Query</i> 1.....	V-15
5.2.3.2 Pengujian <i>Query</i> 1 dengan Perluasan.....	V-17
5.2.3.3 Pengujian <i>Query</i> 2.....	V-19
5.2.3.4 Pengujian <i>Query</i> 2 dengan Perluasan.....	V-20
5.2.3.5 Pengujian <i>Query</i> 3.....	V-23
5.2.3.6 Pengujian <i>Query</i> 3 dengan Perluasan.....	V-25
5.2.4. Kesimpulan Pengujian.....	V-29
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1

6.2. Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xxv
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagian-bagian Sistem Temu Balik Informasi	II-2
2.2. Arsitektur Sistem Temu Balik Informasi	II-3
2.3. Besar sudut antara vektor <i>query</i> dan vektor dokumen.....	II-9
2.4. Representasi Dokumen dan <i>Query</i> pada Model Ruang Vektor.....	II-10
2.5. Representasi Grafis Sudut Vektor Dokumen dan <i>Query</i>	II-13
3.1. <i>Flowchart</i> Penyusunan Tugas Akhir.....	III-1
4.1. <i>Flowchart</i> Sistem Secara Umum	IV-2
4.2 Konteks Diagram STBI QE.....	IV-3
4.3. DFD Level 1	IV-4
4.4. DFD Level 2 Proses 1	IV-5
4.5. ERD	IV-6
4.6. Tahap Proses <i>Query</i> Pengguna	IV-12
4.7. Tahap Proses <i>Query</i> Pengguna Dengan menrapkan Perluasan	IV-13
4.8. Analisa Form Tampilan Utama	IV-18
4.9. Analisa Form <i>Login Admin</i>	IV-18
4.10. Analisa Form Halaman Utama Admin.....	IV-19
4.11. Analisa Form Halaman Utama Admin.....	IV-20
5.1. Menu Utama Admin.....	V-6
5.2. <i>Form</i> Koleksi Dokumen Sistem	V-7
5.3. Hasil Input Koleksi Dokumen	V-7
5.4. Menampilkan Koleksi Dokumen Sistem.....	V-8
5.5. Menampilkan Hasil Pengindekan	V-8
5.6. <i>Form</i> Dafatar <i>Stopword</i>	V-9
5.7. Menampilkan Lis karakter Yang Telah Diinputkan	V-9
5.8. Form Dafatar Stopword.....	V-10
5.9. Menampilkan Lis Karakter Yang telah diinput	V-10

5.10. <i>Form</i> Daftar <i>Stop Word</i>	V-11
5.11. Menampilkan Lis pengguna yang telah diinputkan	V-11
5.12. <i>Form</i> Pencarian STBI.....	V-11
5.13. Hasil Pencarian	V-12
5.14. Hasil Pencarian Selengkapnya.....	V-12
5.15. Pengujian Hasil <i>Query₁</i>	V-16
5.16. Pengujian Pengujian Q ₁ Dengan Perluasan.....	V-17
5.17. Interpolasi <i>Recall</i> dan <i>Precision</i> Q ₁	V-19
5.18. Hasil Pengujian Q ₂	V-20
5.19 Hasil Pengujian Q ₂ Dengan Perluasan	V-22
5.20. Interpolasi <i>Recall</i> dan <i>Precision</i> Q ₂	V-23
5.21 Hasil Pengujian Q ₃	V-24
5.22 Hasil Pengujian Q ₃ Dengan Perluasan	V-26
5.20 Interpolasi <i>Recall</i> dan <i>Precision</i> Q ₃	V-27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Hasil Pembobotan Dokumen Model Ruang Vektor	II-16
2.2 Hasil Pembobotan <i>Query</i> Model Ruang Vektor.....	II-17
2.3 Contoh Asumsi dari <i>Precision</i> dan recall.....	II-19
2.4 Pengindekan Dokumen Serta perhitungan Bobot Dokumen.....	II-21
2.5 Perhitungan Bobot <i>Query</i>	II-23
2.6. Perhitungan Simmilarity (dj,q) Vektor	II-23
4.1. Keterangan Context Diagram	IV-3
4.2. Keterangan Dfd Level 1	IV-4
4.3. Keterangan Dfd Level 2 Proses 1	IV-5
4.4. ERD Sistem	IV-6
4.5. Penyimpanan kata kedalam <i>database</i>	IV-10
4.6. Perhitungan Bobot Kata	IV-11
4.7. Pembobotan <i>Query</i>	IV-12
4.8. Ilustrasi Perluasan <i>Query</i>	IV-13
4.9. Ilustrasi Pembobotan <i>query</i> yang diberi faktor penyesuaian.....	IV-14
4.10. Nilai Similarity Setiap dokumen terhadap <i>query</i>	IV-15
4.11. Bobot dari <i>query</i> hasil perluasan.....	IV-15
4.12. Nilai Similarity Setiap dokumen terhadap <i>query</i> setelah diperluas....	IV-16
4.13. Pengguna	IV-16
4.14. <i>Index</i>	IV-16
4.15. Karakter	IV-17
4.16. <i>Stopword</i>	IV-17
4.17. Vektor dokumen.....	IV-17
4.18. Tesaurus.....	IV-17
4.19. Keterangan Struktur Menu Admin.....	IV-20
5.1. Hasil pencarian setelah diperluas.....	V-6

5.2. Daftar <i>query</i> Pengujian.....	V-15
5.3. Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q1)</i> Tanpa Perluasan	V-16
5.4. .Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q1)</i> Dengan Perluasan.....	V-18
5.5. Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q2)</i> Tanpa Perluasan.....	V-20
5.6. Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q2)</i> Dengan Perluasan	V-21
5.7. Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q3)</i> Tanpa Perluasan.....	V-23
5.8 Perhitungan <i>recall</i> dan <i>Presicion (Q3)</i> Dengan Perluasan	V-25
5.9. Hasil Pengujian Q ₁ Tanpa Perluasan.....	V-26
5.10. Hasil Pengujian Q ₁ Dengan Perluasan.....	V-28
5.11 Hasil Pengujian pada Q ₂ Tanpa Perluasan.....	V-27
5.12 Hasil Pengujian pada Q ₂ Dengan Perluasan	V-28
5.13. Hasil Pengujian pada Q ₃ Tanpa Perluasan.....	V-28
5.14. Hasil Pengujian) pada Q3 Dengan Perluasan	V-29

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1. <i>LOGARITHMIC TF</i>	II-11
2.2. <i>AUGMENTED TF</i>	II-12
2.3. <i>IDF</i>	II-12
2.4. <i>BOBOT</i>	II-13
2.5. <i>INNER PRODUCT</i>	II-14
2.6. <i>RELEVANSI</i>	II-14
2.7. <i>SIMILARITY</i>	II-15
2.8. <i>PRECISION</i>	II-19
2.9. <i>RECALL</i>	II-19
2.8. PEMBOBOTAN <i>QUERY EXPANSION</i>	II-21

DAFTAR ISTILAH

<i>Vector Space Model</i>	= model ruang vektor
<i>Query</i>	= kata yang digunakan oleh pengguna untuk mewakili informasi yang ingin didapatkan.
<i>Query expansion</i>	= Memperluas atau memperbanyak kata awal berdasarkan sinonim dari kata yang ada didalam kamus.
<i>Term</i>	= kata atau <i>query</i>
<i>Information retrieval</i>	= Temu kembali informasi
<i>Sinonim</i>	= Lawan Kata
<i>Retrieval</i>	= menemukan kembali
<i>Text Operation</i>	= Operasi atau Preoses terhadap Teks
<i>Term Selection</i>	= Pemilihan Kata
<i>Term Index</i>	= Pemilihan Kata yang mewakili Dokumen
<i>Termed word</i>	= Pemotongan Kata Tunggal
<i>Lower case</i>	= Huruf kecil
<i>Filtration</i>	= Penyaringan
<i>Stop-word</i>	= Kata yang dihapus karna dianggap sering muncul dalam sebuah dokumen
<i>Stop-list</i>	= Daftar dari kata <i>Stop-word</i>
<i>Retrieval function</i>	= Fungsi Pencarian
<i>Relevance Notation</i>	= Notasi Kesesuaian
<i>Boolean Model</i>	= Salah Satu Model yang ada didalam <i>Information Retrieval</i> yang disebut dengan Model Boolean
<i>Probabilistic Model</i>	= Salah Satu Model yang ada didalam <i>Information Retrieval</i> yang disebut dengan Model Bolen
<i>Proximity Operator</i>	= Salahsatu cara Perlasan dari model Boolean
<i>Wildcard Operator</i>	= Salahsatu cara Perlasan dari model Boolean
<i>Software</i>	= Perangkat Lunak yang bisa dipasangkan kedalam Perangkat Elektronik
<i>Partial Matching</i>	= Sebagian Sesuai

Probabilistic Inference	= Pengembalian dokumen pada model Probabilistik
Teoritical Framework	= Teori Kerja
Feed Back	= Memberi Kembali
Keyterm	= Kata Kunci
Document Matching	= Pencocokan Dokumen
Similarity measure	= Ukuran Kesamaan
Term Frequency	= Frekuensi Kemunculan Kata dalam sebuah dokumen
Inverse Document Frequenc	= Kemunculan kata Pada Seluruh dokuemn
Direction Difference	= Perbedaan Arah
Inner Product	= Hasil Perkalian
Euclidean	= <i>Jarak suatu Vektor dengan titik nol</i>
Thesaurus	= Kamus Sinonim kata
Precision	= Dokumen relevan dalam dokumen yang ditemukan
Recall	= Bagian dokumen relevan yang ditemukan
Indexing	= Memproses Dokumen menjadi kata-kata yang yang akan mewakili dari isi dokumen
Pre-procesing	= Proses
Similarity	= ukuran kesamaan
Corpus	= koleksi dokumen yang diindeks dan dijadikan target pencarian
Sampling and representativeness	= Sampel dan keterkaitan
Finite size	= Ukuran yang terbatas
Machine-readable form	= Bisa dibaca oleh mesin
A standard reference	= Memiliki standar rukujukan
Relevance judgement	= sebagai daftar dokumen yang relevan dengan topik-topik yang tersedia
Tokenization	= Pemisahan rangkaian kata
Context Diagram	= Gambaran umum dari sistem yang akan dibangun.
Database	= Basis data yang berisi kumpulan data-data hasil pengamatan.

Data Flow Diagram = Menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan.

Entity Relationship Diagram = Objek data dan hubungan antar diagram.

Form = Bentuk dari sebuah tampilan.

Implementasi = Pelaksanaan atau penerapan.

Informasi = Penerangan, pemberitahuan, kabar atau berita tentang sesuatu.

Input = Data yang dimasukkan.

Interface = Tampilan antar muka.

Output = Data yang dihasilkan.

Pre-Processing = Pemrosesan pendahuluan dan pembersihan data merupakan operasi dasar seperti penghapusan noise dilakukan.

Prosedur = Tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas atau metode langkah demi langkah secara pasti dalam memecahkan suatu masalah.

Proses = Runtunan perubahan dalam perkembangan sesuatu.

Testing = Pengujian (percobaan) untuk mengetahui tingkat kemampuan atau mengetahui mutunya.

User = Pemakai

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Pengujian Kerelevanan	A-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin dibutuhkannya informasi membuat perkembangan ilmu pengetahuan yang mendukung sistem temu kembali informasi (STBI) menjadi lebih maju dan berkambang dengan pesat, hal ini terlihat dari banyaknya metode yang ditemukan untuk menyempurnakan metode-metode yang telah ada, salah satunya ialah metode model ruang vektor (*Vector Space Model*) dimana metode ini sangat populer dalam STBI karena metode ini bisa memberikan hasil yang baik serta metode ini juga dapat menampilkan hasil temu balik secara terurut dengan perhitungan aljabar linier (Bunyamin, 2005).

Meskipun STBI telah memiliki peran yang baik akan tetapi ukuran kemiripan yang dimiliki menjadi tidak maksimal jika diterapkan pada teks pendek sebagai kata (*query*) hal ini dikarenakan STBI membandingkan istilah *query* dan dokumen hanya pada tingkat kata atau kalimat dan tidak sampai pada pergeseran *query* yang pendek dimana rata-rata *query* dari pangguna kurang dari dua kata atau hanya dua kata (Imran, dkk., 2009). Sebagai contoh, kata sekolah dimana kata ini umumnya digunakan untuk sebuah tempat pendidikan di Indonesia dan sama halnya dengan kata kampus, madrasa dan pesantren yang juga memiliki makna sebuah tempat atau lembaga pendidikan yang ada, tetapi memiliki perbedaan pada penamaan saja, kasus seperti ini didalam perhitungan kemiripan mengatakan bahwa kata-kata diatas tidak mirip (Bunyamin, 2005).

Untuk mengatasi permasalahan mengenai STBI diatas baik itu mengenai kata yang memiliki makna yang sama maka diusulkan dengan melakukan perluasan *query* (*Query Expansion*), dimana perluasan *query* adalah proses mereformulasikan kembali *query* awal dengan melakukan penambahan beberapa *term* atau kata pada *query* untuk meningkatkan perfoma dalam proses STBI. Dalam konteks *web* mesin pencarian, hal ini termasuk evaluasi *input* pengguna

dan memperluas *query* pencarian untuk mendapatkan dokumen yang cocok dengan *query* (Qiu, 1993).

Akan tetapi didalam penerapan perluasan *query* terdapat permasalahan pemilihan kata berdasarkan kata yang ingin diperluas seperti tidak adanya kata yang ingin dijadikan perluasan atau tidak cocoknya kata yang dijadikan perluasan *query* (imran, dkk., 2009). oleh sebab itu dibuatlah sebuah koleksi kata yang didalamnya terdapat kumpulan kata yang saling bertalian maknanya atau yang dikenal dengan tesaurus, pada saat ini tesaurus telah sering dimasukkan dalam sistem temu kembali informasi untuk mengidentifikasi identik ekspresi bahasa yang secara semantik persis.

Melihat permasalahan yang telah diuraikan dan beberapa penelitian mengenai sistem temu kembali informasi yang sudah pernah dilakukan, maka penulis tertarik untuk penelitian mengenai rancang bangun *query expansion* pada sistem temu kembali informasi (*information retrieval*) dengan model ruang vektor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan, maka dibuat perumusan masalah yang akan dilakukan :

“Bagaimana menerapkan *query expansion* pada sistem temu kembali informasi dengan model ruang vektor ?”

1.3. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah :

1. Koleksi dokumen yang digunakan adalah tugas akhir dan kerja praktek Mahasiswa jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
2. Sistem hanya memproses file Abstrak yang ada pada laporan kerja praktek dan tugas akhir mahasiswa.

3. Untuk *query expansion* akan menggunakan kamus Tesaurus bahasa Indonesia sebagai perluasa *query* yang nantinya digunakan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang penulis ingin capai didalam penulisan skripsi dan penelitian ini ialah:

1. Terciptanya sebuah sistem temu kembali informasi yang bisa mereformasi *query* dari pengguna yang nantinya akan mengelola data dari Skripsi dan Kerja Praktek dari Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi UIN Suska Riau, agar kelak dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk mendapatkan informasi mengenai Skripsi dan kerja Praktek yang telah ada serta mendapatkan hasil pencarian yang lebih maksimal.
2. Untuk membandingkan sistem temu kembali informasi dengan model ruang vektor tanpa *query expansion* dengan setelah menggunakan *query expansion*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum isi tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang terdiri dari penjelasan mengenai konsep sistem temu kembali informasi, model ruang vektor, penerapan *query expansion* pada model ruang vektor.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu pemilihan lokasi penelitian, pengumpulan data, analisa sistem, perancangan sistem, serta pengujian sistem.

BAB V ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisikan mengenai pembahasan analisa sistem meliputi analisa data sistem temu kembali informasi, analisa tampilan sistem dan perancangan pada sistem temu kembali informasi, analisa tampilan dari sistem temu kembali informasi, pengkodean, penerapan model ruang vektor, penerapan peluasan *query* sehingga terbentuklah sebuah sistem temu kembali informasi yang utuh.

BAB VI IMPLEMENTASI

Bab ini akan membahas tentang uji coba sistem yang telah dirancang serta melakukan pengujian *recall* dan *precision* terhadap sistem yang dibuat untuk mengetahui apakah sistem tersebut telah dapat memaksimalkan temu kembali informasi pengelolaan data dan informasi yang ada.

BAB VII PENUTUP

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang nantinya akan didapatkan setelah penelitian ini selesai.

BAB II

LANDASAN TEORI

Penyusunan tugas akhir ini membahas mengenai perluasan *query* (*query expansion*) pada temu kembali informasi (*information retrieval*) dengan *model ruang vektor*. Sehingga pembahasan teori yang mendukung pelaksanaan tugas akhir ini akan membahas teori mengeani *query expansion* pada temu kembali infrormasi dengan *model ruang vektor* (*vector space model*).

2.1 Sistem Temu Kembali Informasi

Sistem temu kembali informasi (STBI) atau *information retrieval* (IR) digunakan untuk menemukan kembali (*retrieve*) informasi-informasi yang relevan terhadap kebutuhan pengguna dari suatu kumpulan informasi secara otomatis (Mandala, 2002).

2.1.1 Pengertian Sistem Temu Kembali Informasi

Adapun beberapa pendapat para ahli mengenai sistem temu kembali informasi sebagai berikut :

1. Menurut Salton (1989) menyebutkan bahwa STBI suatu proses untuk mengidentifikasi, mengenali dan memanggil dokumen tertentu dalam rangka memberikan jawaban atas permintaan informasi. Dari pendapat Salton diatas dapat disimpulkan bahwa, "Ter panggilnya tidaknya suatu dokumen tergantung dengan kesamaan *query* dengan wakil dokumen".
2. Menurut Lancaster (1998) menyatakan bahwa sistem tamu kembali informasi (STBI) adalah suatu proses pencarian dokumen dengan menggunakan istilah-istilah pencarian untuk mendefinisikan dokumen sesuai dengan subjek yang diinginkan.

3. Temu kembali informasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menyediakan dan memasok informasi bagi pengguna sebagai jawaban atas permintaan berdasarkan kebutuhan pengguna (Basuki 1991).

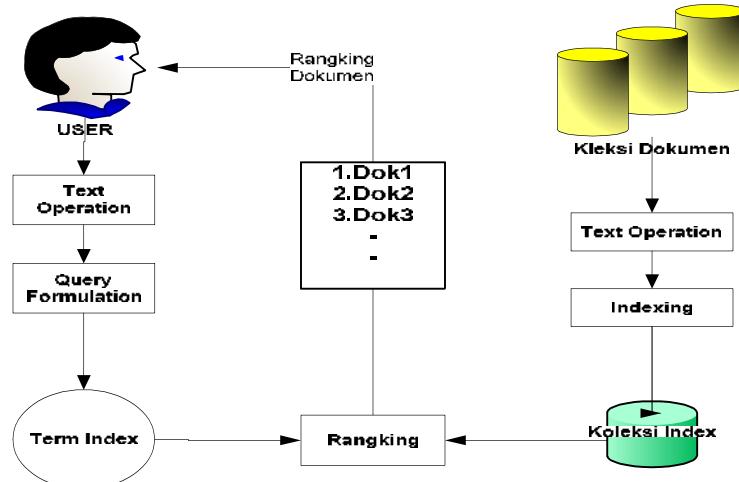
2.1.2 Tujuan dan Fungsi dari Sistem Temu Kembali Informasi

Tujuan dari STBI adalah memenuhi kebutuhan informasi pengguna dengan me-*retrieve* semua dokumen yang mungkin relevan, pada waktu yang sama me-*retrieve* sesedikit mungkin dokumen yang tidak relevan. STBI yang baik memungkinkan pengguna menentukan secara cepat dan akurat apakah isi dari dokumen yang diterima memenuhi kebutuhannya (Murad, 2007).

Adapun Tujuan dari sistem temu kembali informasi yang ideal (Mandala dan Setiawan 2002) adalah :

1. Menemukan seluruh dokumen yang relevan terhadap suatu *query*.
2. Hanya menemukan dokumen relevan saja, artinya tidak terdapat dokumen yang tidak relevan pada dokumen hasil pencarian.

Sebagai suatu sistem, sistem temu balik informasi memiliki beberapa bagian yang membangun sistem secara keseluruhan. Gambaran bagian-bagian yang terdapat pada suatu sistem temu balik informasi digambarkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Bagian-bagian Sistem Temu Balik Informasi (Mandala dan Setiawan, 2002)

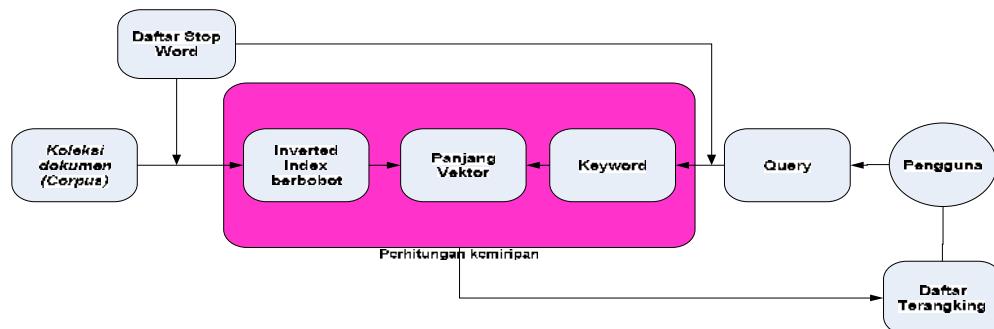
Gambar 2.1 memperlihatkan bahwa terdapat dua buah alur operasi pada sistem temu balik informasi. Alur pertama dimulai dari koleksi dokumen dan alur kedua dimulai dari *query* pengguna. Alur pertama yaitu pemrosesan terhadap koleksi dokumen menjadi basis data indeks tidak tergantung pada alur kedua. Sedangkan alur kedua tergantung dari keberadaan basis data indeks yang dihasilkan pada alur pertama.

Bagian-bagian dari sistem temu balik informasi menurut *Gambar 2.1* meliputi :

1. *Text Operations* (operasi terhadap teks) yang meliputi pemilihan kata-kata dalam *query* maupun dokumen (*term selection*) dalam pentransformasian dokumen atau *query* menjadi *terms index* (indeks dari kata-kata).
2. *Indexing* (pengindeksan), membangun basis data indeks dari koleksi dokumen. Dilakukan terlebih dahulu sebelum pencarian dokumen dilakukan.
3. *Query formulation* (formulasi terhadap *query*) yaitu memberi bobot pada indeks kata-kata *query*.
4. Perangkingan (*ranking*), mencari dokumen-dokumen yang relevan terhadap *query* dan mengurutkan dokumen tersebut berdasarkan kesesuaiannya dengan *query*.

2.1.3 Arsitektur Sistem Temu Balik Informasi

Menurut Trunojoyo, arsitektur sistem temu balik informasi dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Temu Balik Informasi (Trunojoyo, 2010)

Ada dua hal yang dilakukan sistem pada *Gambar 2.2* diatas, yaitu melakukan *pre-processing* terhadap database dan kemudian menerapkan metode tertentu untuk menghitung kedekatan (relevansi atau *similarity*) antara dokumen di dalam database yang telah diproses dengan *query* pengguna.

2.1.3.1 Koleksi Dokumen (Corpus)

Istilah corpus pada prinsipnya bermakna koleksi dokumen yang diindeks dan dijadikan target pencarian. Suatu *corpus* modern memiliki beberapa karakteristik yakni (McEnery dan Wilson, 2001) :

1. Sampel dan keterkaitan (*Sampling and representativeness*)
2. Ukurangn yang terbatas (*Finite size*)
3. Bisa dibaca oleh mesin (*Machine-readable form*)
4. Memiliki standar rukujukan (*A standard reference*)

Suatu corpus pengujian sistem temu balik informasi terdiri dari:

1. Koleksi dokumen.
2. Topik-topik, yang dapat digunakan sebagai *query*.
3. Relevance judgement, sebagai daftar dokumen yang relevan dengan topik-topik yang tersedia.

2.1.3.2 *Query*

Query ialah kata atau ekspresi dari kebutuhan yang dimasukkan pengguna lalu dikonversi sesuai aturan tertentu untuk mengekstrak *term-term* penting yang sejalan dengan *term-term* yang sebelumnya telah diekstrak dari dokumen dan kemudian dihitung relevansi antara *query* dan dokumen berdasarkan pada *term-term* tersebut. Sebagai hasilnya, sistem mengembalikan suatu daftar dokumen terurut (ranking) sesuai nilai kemiripannya dengan ekspresi pengguna (Cios, 2007).

2.1.3.3 Inverter Index Berbobot

Pembangunan *index* dari koleksi dokumen merupakan tugas pokok pada tahapan preprocessing di dalam sistem temu balik informasi. Kualitas index mempengaruhi efektivitas dan efisiensi sistem temu balik informasi. Index dokumen adalah himpunan *term* yang menunjukkan isi atau topik yang dikandung oleh dokumen.

Index akan membedakan suatu dokumen dari dokumen lain yang berada di dalam koleksi. Ukuran index yang kecil dapat memberikan hasil buruk dan mungkin beberapa item yang relevan terabaikan. Index yang besar memungkinkan ditemukan banyak dokumen yang relevan tetapi sekaligus dapat menaikkan jumlah dokumen yang tidak relevan dan menurunkan kecepatan pencarian (Trunojoyo, 2010).

Langkah pembangunan inverted index (Trunojoyo, 2010) yaitu:

1. Penghapusan tanda baca dan markup pada dokumen Tahap ini menghapus semua tanda baca dan tag markup dari dokumen.
2. Pemisahan rangkaian kata (*tokenization*)

Tokenization adalah tugas memisahkan deretan kata di dalam kalimat, paragraf atau halaman menjadi token atau potongan kata tunggal atau *termed word*. Tahapan ini juga menghilangkan karakter-karakter tertentu seperti tanda baca dan mengubah semua token ke bentuk huruf kecil (*lower case*).

3. Penyaringan (filtration)

Pada tahapan ini ditentukan *term* mana yang akan digunakan untuk merepresentasikan dokumen sehingga dapat mendeskripsikan isi dokumen dan membedakan dokumen tersebut dari dokumen lain di dalam koleksi. *Term* yang sering digunakan dianggap sebagai *stop-word* dan dihapus. Penghapusan *stop-word* dari dalam suatu koleksi dokumen pada satu waktu membutuhkan banyak waktu. Solusinya adalah dengan menyusun

suatu pustaka *stop-word* atau *stop-list* dari *term* yang akan dihapus (Manning, 2008).

2.1.3.4 Membandingkan *Query* dengan Dokumen

Sistem temu balik informasi menerima *query* dari pengguna, kemudian melakukan perangkingan terhadap dokumen pada koleksi berdasarkan kesesuaianya dengan *query*. Hasil perangkingan yang diberikan kepada pengguna merupakan dokumen yang menurut sistem relevan dengan *query*.

Model sistem temu balik informasi menentukan detail sistem temu balik informasi yaitu meliputi representasi dokumen maupun *query*, fungsi pencarian (retrieval function) dan notasi kesesuaian (relevance notation) dokumen terhadap *query*.

2.1.4 *Model* dalam Sistem Temu Balik Informasi

Di dalam bidang sistem temu balik informasi, dikenal berbagai *model* untuk menilai secara objektif presisi dari suatu pencarian, antara lain *model Boolean* (*Boolean Model*), *model* ruang vektor (*Vector Space Model*) dan *model* probabilistik (*Probabilistic Model*).

2.1.4.1 *Model Boolean*

Model Boolean dalam sistem temu kembali merupakan *model* yang paling sederhana. *Model* ini berdasarkan teori himpunan dan aljabar *Boolean*. Dokumen adalah himpunan dari istilah (*term*) dan *query* adalah pernyataan *Boolean* yang ditulis pada *term*. Dokumen diprediksi apakah relevan atau tidak. *Model* ini menggunakan operator *boolean*. Istilah (*term*) dalam sebuah *query* dihubungkan dengan menggunakan operator AND, OR atau NOT.

Kelebihan dari *model boolean* :

1. *Model Boolean* merupakan *model* sederhana yang menggunakan teori dasar himpunan sehingga mudah diimplementasikan.

2. *Model Boolean* dapat diperluas dengan menggunakan *proximity operator* dan *wildcard operator*.
3. Adanya pertimbangan biaya untuk mengubah *software* dan struktur database, terutama pada sistem komersil.

Kelemahan yang dimiliki *Model boolean* :

1. *Model Boolean* tidak bisa melakukan perangkingan didalam menghasilkan pengembalian dokumen dan dokumen yang diambil hannya dokumen yang benar-benar cocok dengan seluruh *query* yang ada pada konteks *query* yang panjang, sehingga ada hasil yang terlalu banyak dan terlalu sedikit, hal ini mempersulit pengguna didalam mengambil keputusan.
2. Kompleksnya pernyataan *Boolean* yang ada. Sehingga dibutuhkan pengetahuan banyak mengenai *query* dengan *boolean* agar pencarian menjadi efisien
3. Tidak bisa menyelesaikan sebagian sesuai (*partial matching*) pada *query*

2.1.4.2 Model Probabilistik

Model probalistik ialah *model* yang melakukan proses pengambilan dokumen sebagai sebuah *probabilistic inference* (Maulan,2011). Karakteristik *model probabilistik* dalam sistem temu kembali adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pendugaan page relevansi dengan menggunakan probabilistik
2. Mempunyai *teoritical framework* yang jelas
 - a. Berdasarkan prinsip *statistic*.
 - b. Relevansi dokumen dapat diperbarui.
 - c. Pengguna bisa melakukan *feed back*.
3. Ide dasar dari *model Probabilistik*:
 - a. *Query* dapat menghasilkan jawaban yang benar
 - b. Menggunakan indeks *term*
 - c. Menggunakan pendugaan awal
 - d. Menggunakan initial hasil

e. *Feed back* dari *user* dapat memperbaiki probabilitas dari relavansi.

2.1.4.3. *Model Ruang Vektor*

Model berikutnya adalah *model ruang vektor* yang saat ini sangat populer dalam sistem temu balik informasi. *Model* ini dapat menampilkan hasil temu balik secara terurut (imran, dkk., 2009). *Model* ruang vektor tidak membutuhkan komputasi yang berlebihan sehingga waktu untuk mengeksekusi akan semakin cepat dan lebih efektif (Ramadhany, 2008) sehingga *model* ini lebih baik dari *model boolean*.

Karakteristik yang dimiliki *model* ruang *vektor*

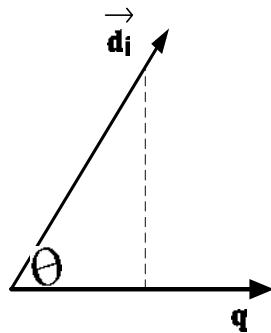
1. *Model vektor* berdasarkan *keyterm*
2. *Model vektor* mendukung *partial matching* (sebagian sesuai) dan penentuan peringkat dokumen
3. Prinsip dasar *model vektor* adalah sebagai berikut :
 - a. Dokumen direpresentasikan dengan menggunakan *vektor keyterm*
 - b. Ruang dimensi ditentukan oleh *keyterms*
 - c. *Query* direpresentasikan dengan menggunakan *vektor keyterm*
 - d. Kesamaan document *keyterm* dihitung berdasarkan jarak *vektor*
4. *Model ruang vektor* memerlukan
 - a. Bobot *keyterm* untuk *vektor* dokumen *query*
 - b. Normalisasi *Keyterm* Untuk *vektor* dokument
 - c. Normalisasi *keyterm* untuk verktor *query*
 - d. Perhitungan jarak untuk *vektor* document *keyterm*
5. Kinerja
 - a. Efisien
 - b. Mudah dalam representasi
 - c. Dapat diimplementasikan pada *document matching* dan *partial matching*

Prosedur *model* ruang *vektor* dapat dikelompokkan menjadi tiga tahap yaitu :

- a. Pengindekan dokumen
- b. Pembobotan indeks, untuk menghasilkan dokumen yang relevan
- c. Memberikan peringkat dokumen berdasarkan ukuran kesamaan (*similarity measure*)

Prinsip utamanya adalah *query* diubah menjadi *vektor query* dan dokumen-dokumen di dalam koleksi dokumen diubah menjadi *vektor-vektor* dokumen (Salton, 1975).

Menurut konsep aljabar linier, nilai $\text{sim}(\vec{d_j}, \vec{q})$ adalah $\cos \theta$, seperti pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Besar sudut antara *vektor query* dan *vektor* dokumen

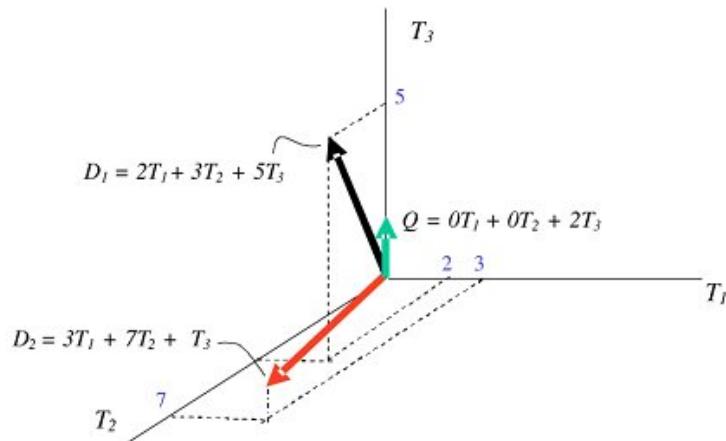
Nilai relevansi terbesar antara dokumen ke-*j* dan *query* adalah ketika nilai $\cos \theta$ sama dengan 1 atau nilai $\theta = 0^\circ$. Koleksi dokumen direpresentasi pula dalam ruang *vektor* sebagai matriks kata dokumen (*terms documents matrix*). Nilai dari elemen matriks W_{ij} adalah bobot kata *i* dalam dokumen *j*. Sebagai contoh terdapat 3 buah kata (T1, T2 dan T3), 2 buah dokumen (D1 dan D2) serta sebuah *query* Q. Masing-masing bernilai :

$$D1 = 2T1 + 3T2 + 5T3$$

$$D2 = 3T1 + 7T2 + 0T3$$

$$Q = 0T1 + 0T2 + 2T3$$

Maka representasi grafis dari ketiga *vektor* ini bisa dilihat pada *Gambar 2.4* :



Gambar 2.4 Representasi Dokumen dan *Query* pada *Model Ruang Vektor*

a. Pembobotan Kata (*Term Weighting*)

Pembobotan kata sangat berpengaruh dalam menentukan kemiripan antara dokumen dengan *query*. Apabila bobot tiap kata dapat ditentukan dengan tepat, diharapkan hasil perhitungan kemiripan teks akan menghasilkan perangkingan dokumen yang baik. Keberhasilan dari *model Vektor* ini ditentukan oleh skema pembobotan terhadap suatu *term* baik untuk cakupan lokal maupun global, dan faktor normalisasi (Nicola, 2004). Pembobotan lokal hanya berpedoman pada frekuensi munculnya *term* dalam suatu dokumen dan tidak melihat kemunculan *term* tersebut di dalam dokumen lainnya. Faktor yang memegang peranan penting dalam pembobotan kata, yaitu :

1) *Term Frequency* (tf)

Pendekatan dalam pembobotan lokal yang paling banyak diterapkan adalah *term frequency* (tf). Faktor ini menyatakan banyaknya kemunculan suatu kata dalam suatu dokumen. Semakin sering suatu kata muncul dalam sebuah dokumen, berarti semakin penting kata tersebut. Ada empat cara yang bias digunakan untuk mendapatkan nilai TF (Ramadhany dan Karhendana, 2008):

a) *Raw Tf*

Nilai Tf sebuah *term* dihitung berdasarkan kemunculan *term* tersebut dalam dokumen.

b) *Logarithmic Tf*

Dalam memperoleh nilai Tf, cara ini menggunakan fungsi logaritmik dalam matematika. $TF=1+\log_2(TF)$...(2.1)

c) *Binary Tf*

Cara ini, akan menghasilkan nilai boolean berdasarkan kemunculan *term* pada dokumen tersebut. Akan bernilai 0 apabila *term* tidak ada pada sebuah dokumen, dan bernilai 1 apabila *term* tersebut ada dalam dokumen. Sehingga banyaknya kemunculan *term* pada sebuah dokumen tidak berpengaruh.

d) *Augmented Tf*

$$TF=0.5+0.5 \times TF_{max} \quad (TF) \quad \dots(2.2)$$

Nilai Tf adalah jumlah kemunculan *term* pada sebuah dokumen. Nilai $max(Tf)$ adalah jumlah kemunculan terbanyak *term* pada dokumen yang sama. Dan Perhitungan Tf yang akan digunakan dalam implementasi *Information retrieval System* ini adalah Raw Tf.

2) *Inverse Document Frequency (idf)*

Pembobotan global digunakan untuk memberikan tekanan terhadap *term* yang mengakibatkan perbedaan dan berdasarkan pada penyebaran dari *term* tertentu di seluruh dokumen. Banyak skema didasarkan pada pertimbangan bahwa semakin jarang suatu *term* muncul di dalam total koleksi maka *term* tersebut menjadi semakin berbeda. Pemanfaatan pembobotan ini dapat menghilangkan kebutuhan *stopwordremoval* karena *stopword* mempunyai bobot global yang sangat kecil. Namun pada prakteknya lebih baik menghilangkan *stopword* di

dalam fase pre-processing sehingga semakin sedikit *term* yang harus ditangani. Pendekatan terhadap pembobotan global mencakup *inverse document frequency* (idf), squared idf, probabilistic idf, GF-idf, entropy. Pendekatan idf merupakan pembobotan yang paling banyak digunakan saat ini. Beberapa aplikasi tidak melibatkan bobot global, hanya memperhatikan tf, yaitu ketika tf sangat kecil atau saat diperlukan penekanan terhadap frekuensi *term* di dalam suatu dokumen. (Polettini, 2004). Bobot global dari suatu *term* i pada pendekatan *inverse document frequency* (idf) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Idf = \log - \dots \quad \dots(2.3)$$

Dimana

N = menyatakan jumlah artikel dalam koleksi dokumen

Df = adalah frekuensi dokumen dari *term*.

Log = digunakan untuk memperkecil pengaruhnya relatif terhadap tf

Selanjutnya Bobot *term* dihitung menggunakan :

$$W = tf \times idf \quad \dots(2.4)$$

Dimana :

W = bobot

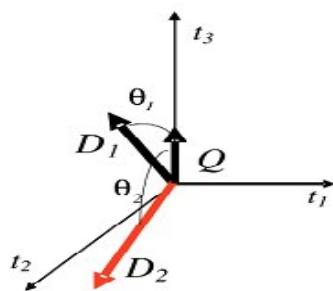
Tf = *Term Frequency*

Idf = invers dokumen *frequency*

b. Rumus Relevansi

Penentuan relevansi dokumen dengan *query* dipandang sebagai pengukuran kesamaan (*similarity measure*) antara *vektor* dokumen dengan *vektor* *query*. Semakin “sama” suatu *vektor* dokumen dengan *vektor* *query* maka dokumen dapat dipandang semakin relevan dengan *query*.

Salah satu pengukuran kesesuaian yang baik adalah dengan memperhatikan perbedaan arah (*direction difference*) dari kedua *vektor* tersebut. Perbedaan arah kedua *vektor* dalam geometri dapat dianggap sebagai sudut yang terbentuk oleh kedua *vektor*. Gambar 2.4 mengilustrasikan kesamaan antara dokumen D1 dan D2 dengan *query* Q. Sudut θ_1 menggambarkan kesamaan dokumen D1 dengan *query* sedangkan sudut θ_2 menggambarkan kesamaan dokumen D2 dengan *query* sebagai mana pada *Gambar 2.5* dibawah ini.



Gambar 2.5 Representasi Grafis Sudut Vektor Dokumen dan *Query*

dimana Q^*D adalah hasil perkalian dalam (inner product) kedua *vektor*, sedangkan

$$|Q| = \sqrt{\sum (wq)^2} \text{ dan } |D| = \sqrt{\sum (wd)^2} \quad \dots (2.5)$$

merupakan panjang *vektor* atau jarak Euclidean suatu *vektor* dengan titik nol Perhitungan kesamaan antara *vektor query* dan *vektor* dokumen dilihat dari sudut yang paling kecil. Sudut yang dibentuk oleh dua buah *vektor* dapat dihitung dengan melakukan perkalian dalam (inner product), sehingga rumus relevansinya adalah:

$$R(Q, D) = \cos \theta = \frac{Q \cdot D}{|Q||D|} \quad \dots (2.6)$$

dimana :

R = Relevansi

Q = Bobot *query*

D = Bobot dokumen

$|Q|$ = Panjang *Vektor query*

$|D|$ = Panjang *Vektor* dokumen

Nilai relevansi (*similarity*) antara *query* dengan dokumen ke-j (Baeza dan Ribeiro, 1999) adalah :

$$\text{similarity}(\vec{d_j}, \vec{q}) = \frac{\vec{d_j} \cdot \vec{q}}{|\vec{d_j}| |\vec{q}|} = \frac{\sum_{i=1}^t (w_{ij} \cdot w_{iq})}{\sqrt{\sum_{i=1}^t w_{ij}^2 \cdot \sum_{i=1}^t w_{iq}^2}} \quad \dots (2.7)$$

Dimana :

$\vec{d_j}$ = Bobot dokumen j

\vec{q} = Bobot *query*

d_j = Panjang bobot dokumen j

$|\vec{q}|$ = Panjang bobot *query*

w = Bobot *Term i* pada dokumen j

w = Bobot *term i* pada *query*

t = Teks

c. Contoh Implementasi

Contoh penggunaan *model* ruang *vektor* dengan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

Query : “Sistem Informasi”.

Dokumen d1 = Sistem perpustakaan bagian dari sistem informasi.

Dokumen d2 = Informasi dibutuhkan “semua orang”.

Dokumen d3 = Perpustakaan Sekolah.

Tahapan preprocessing Dokumen

Dokumen d1 = Sistem perpustakaan bagian dari sistem informasi

Dokumen d2 = Informasi dibutuhkan semua orang

Dokumen d3 = Perpustakaan Sekolah

Tokenisasi (kata diubah ke huruf kecil)

Dokumen d1 = sistem perpustakaan bagian dari sistem informasi

Dokumen d2 = informasi dibutuhkan semua orang

Dokumen d3 = perpustakaan sekolah

Filtering (Penghapusan stop word)

Daftar stop word : dari, semua

Dokumen d1 = sistem perpustakaan bagian sistem informasi

Dokumen d2 = informasi dibutuhkan orang

Dokumen d3 = perpustakaan sekolah

Indexing dan Pembobota dokumen

Pada tahap *indexing*, setelah semua dokumen di proses tiap kata dipisah dan dimasukkan ke dalam tabel *indexing*. Hasil *indexing* dan weighting untuk *model ruang vektor* dengan data koleksi dokumen di atas dapat dilihat di Tabel 2.1. Dalam koleksi ini, terdapat tiga dokumen, sehingga diperoleh N=3

Tabel 2.1 Hasil Pembobotan Dokumen *Model Ruang Vektor*

Tabel	Term	Id	Tf	Df	Idf	W	 D
1	sistem	1	2	2	0.176	0.352	Dok 1= 0.609
2	informasi	1	1	2	0.176	0.176	
3	pustaka	1	1	1	0.477	0.477	
4	bagian	1	1	1	0.477	0.477	
5	informasi	2	1	2	0.176	0.176	Dok 2= 0.487
6	Butuh	2	1	1	0.477	0.477	
7	Orang	2	1	1	0.477	0.477	
8	pustaka	3	1	2	0.176	0.176	Dok 3= 0.258
9	sekolah	3	1	1	0.477	0.477	

Dengan *term* =kata, *id*=nomor dokumen, *TF*=*Term* frekuensi, *Df*=dokumen frekuensi, *Idf*=invers dokumen frekuensi, *W*=bobot dan *|D|*=panjang dari tiap dokumen

Tahapan Preprocessing *Query*

Query : “Sistem Informasi”.

Tokenisasi (penghilangan tanda baca)

Query q1 = Sistem

Query q2 = Informasi

Tokenisasi

Query q1 = sistem

Query q2 = informasi

Filtering

Query q1 = sistem

Query q2 = informasi

Weighting Query

Pada tahap pemprosesan *query* setelah *query* dimasukan pengguna maka akan dilakukan perhitungan bobot dan panjang dari *query* yang ada. Hasil perhitungan bobot dan panjang *query* pada contoh ini dapat dilihat di Tabel 2.2. Dalam koleksi ini, terdapat tiga dokumen yang akan dibandingkan dengan *query* yang ada, serta kita ketahui bahwa $N = 3$.

Tabel 2.2 Hasil pembobotan *query model* ruang vektor

No	Term	Tf	Tf (d1)	Tf (d2)	Tf (d3)	Df	Idf	W	Q
1	Sistem	1	1	0	0	1	0.477	0.477	0.25
2	Informasi	1	1	1	0	2	0.176	0.176	

Dengan *term* =kata, *id*=nomor dokumen, *TF*=*Term* frekuensi, *Df*=dokumen frekuensi, *Idf*=invers dokumen frekuensi, *W*=bobot dan $|Q|$ =panjang dari tiap *query*

Perhitungan Relevansi

Setelah tabel indexing di atas (table 2.1) diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan terhadap bobot dan panjang *query* yang ada (tabel 2.2). Maka kita akan melakukan perhitungan kemiripan antara *query* dan koleksi dokumen yang ada dengan menggunakan rumus Relevansi *similarity*.

$$R(Q, D) = \cos \theta = \frac{Q \cdot D}{|Q||D|}$$

$$\vec{d_j}, \vec{q} = \frac{\vec{d_j} \cdot \vec{q}}{\|\vec{d_j}\| \|\vec{q}\|} = \frac{\sum_{i=1}^n (d_{ij} \cdot q_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{ij}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

Dengan mengacu pada hasil tabel 2.1 dan tabel 2.2 maka didapatkan

$$\text{sim}(D1, Q) = \frac{\sum_{i=1}^n (d_{ij} \cdot q_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{ij}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

W_d = Bobot dokumen 1 pada kata 1

W_q = Bobot *query* 1

Σ_d = Panjang dokumen 1

Σ_q = Panjang *query*

$$= \frac{[(d_{11} \cdot q_1) (d_{12} \cdot q_2) \dots (d_{1n} \cdot q_n)]}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{ij}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

$$= \frac{(d_{11} \cdot q_1) (d_{12} \cdot q_2) \dots (d_{1n} \cdot q_n)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{ij}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{ij}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n q_i^2}}$$

$$= 0.50$$

$$\text{sim}(D1, Q) = 0.50$$

Dengan cara diatas juga diperoleh: $\text{sim}(D2, Q) = 0,087$ dan $\text{sim}(D3, Q) = 0$

Pengurutan Hasil

Dari hasil penghitungan relevansi pada langkah sebelumnya, maka koleksi dokumen tersebut dapat diurutkan dari yang paling relevan sebagai berikut:

Dengan *query* "Sistem Informasi" maka didapat ranking= {d1=1, d2=2, d3=3}

2.1.5 Pengujian Sistem Temu Kembali Informasi

keadaan inilah yang digunakan untuk menghitung performansi sistem temu kembali, yaitu *recall* dan *Precision*.

$$Precision = P = tp / (tp + fp) \quad \dots(2.8)$$

$$Recall = R = tp / (tp + fn) \quad \dots(2.9)$$

Denga Keterangan Sebagai Berikut :

P = *Precision*

R = *Recall*

tp = Dokumen yang dikembalikan yang relevan

fp = Dokumen yang dikembalikan yang tidak relevan

fn = Dokumen Yang Tidak Dikembalikan Tetapi Relevan

tn = Dokumen Yang Tidak Dikembalikan Dan Tidak Relevan

Dengan Contoh Asumsi Sebagai Berikut :

Tabel 2.3 Contoh Asumsi dari *Precision* dan *recall*

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	(tp)	(fp)
Tidak ditemukan	(fn)	(tn)

2.2 Tesaurus

(Sugono, 2008) Kata tesaurus berasal dari kata thesauros, bahasa Yunani, yang bermakna ‘khazanah’. Lambat laun, kata tersebut mengalami perkembangan makna, yakni ‘buku yang dijadikan sumber informasi’. Tesaurus berisi kumpulan kata yang saling bertalian maknanya. Pada dasarnya, tesaurus merupakan sarana untuk mengalihkan gagasan ke dalam sebuah kata, atau sebaliknya. Oleh karena itu, lazimnya tesaurus disusun berdasarkan gagasan atau tema. Namun, untuk memudahkan pengguna dalam pencarian kata, penyusunan tesaurus pun berkembang, kini banyak tesaurus yang dikemas berdasarkan abjad. Tesaurus

dibedakan dari kamus. Di dalam kamus dapat dicari informasi tentang makna kata, sedangkan di dalam tesaurus dapat dicari kata yang akan digunakan untuk mengungkapkan gagasan pengguna. Dengan demikian, tesaurus dapat membantu penggunanya dalam mengungkapkan atau mengekspresikan gagasan sesuai dengan apa yang dimaksud. Misalnya, pencarian kata lain untuk kata hewan, pengguna tesaurus dapat mencarinya pada lema hewan. “hewan n binatang, dabat, fauna, sato, satwa” Sederet kata yang terdapat pada lema hewan tersebut menunjukkan bahwa kata tersebut bersinonim sehingga dapat saling menggantikan sesuai dengan konteksnya. Tesaurus berguna dalam pengajaran bahasa sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengajar dan pelajar.

2.3. *Query Expansion*

Ukuran kemiripan teks standard, yaitu kemiripan cosinus di dalam ruang *vektor* seperti di atas dapat memberikan hasil tidak memuaskan jika diterapkan pada teks sangat pendek, seperti pada perhitungan kemiripan antar *query*. kata “sekolah” dimana kata ini umumnya digunakan untuk sebuah tempat pendidikan di Indonesia dan sama halnya dengan kata kampus, madrasa dan pesantren yang juga memiliki makna sebuah tempat atau lembaga pendidikan yang ada, tetapi memiliki perbedaan pada penamaan saja, Perhitungan kemiripan standard mengatakan bahwa kata-kata tersebut tidak memiliki kemiripan (Metzler,dkk., 2007) oleh sebab itulah dibutuhkannya *query expansion* untuk merepresentasikan kebutuhan pengguna dalam temukembali informasi.

Query Expansion atau perluasan *query* adalah proses me-reformulasikan kembali *query* awal dengan melakukan penambahan beberapa *term* atau kata pada *query* untuk meningkatkan perfoma dalam proses *information retrieval*. Dalam konteks web search engine, hal ini termasuk evaluasi input *user* dan memperluas *query* pencarian untuk mendapatkan dokumen yang cocok dengan *query* (Qiu, 1993).

Proses perluasan *query* dalam sistem ini akan dibangun korpus perluasan kata untuk pengguna terlebih dahulu, dengan mengumpulkan secara keseluruhan

kata untuk membantu pengguna dalam merumuskan kembali *query* yang ada dalam hal ini akan dilakukan dengan menggunakan sinonim kata dari thesaurus yang ada.

Untuk aturan *Query Expansion* akan menggunakan aturan pembobotan *Query Expansion* (harjono, 2005):

$$W_{qt} = w \times adj \quad \dots .(2.10)$$

Dimana :

w = bobot

W_{qt} = bobot *term* dalam *query* bila dilakukan *query expansion*

adj = faktor penyesuaian

dimana kata asli diberi faktor penyesuaian sebesar 1 dan kata perluasan diberikan faktor penyesuaian 0.5.

Berikut ini adalah simulasi penerapan *Query Expansion* yang dilakukan dengan melakukan perhitungan *model ruang Vektor* :

Dimana

$N=4$

dok 1 = analisa jaringan komputer pada kantor rektorat kampus UIN suska Riau

dok 2= sistem Pembayaran uang bulanan (sekolah menengah kejuruan 2 Pekanbaru)

dok 3 = optimasi website uin suska riau dengan metode search engine optimization di pusat komputer uin suska riau

dok 4 =sistem informasi kesiswaan madrasah aliyah darul hikmah (pondok pesantren dar el hikmah)

Query = Sekolah

Tabel 2.4 Pengindeksan Dokumen serta perhitungan bobot dokumen

				$idf = \log(N/df)$	$W = Tf * Idf$		
<i>Term</i>	<i>Id</i>	<i>Tf</i>	<i>Df</i>	<i>Idf</i>	<i>W</i>	W^2	$ D $
Analisa	1	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	1,47473977
Jarin	1	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	

Tabel 2.4 Lanjutan

Term	Id	Tf	Df	Idf	W	W²	 D
Komputer	1	1	2	0,30103	0,30103	0,09062	1,72928567
Kantor	1	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Rektorat	1	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Kampus	1	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Uin	1	1	2	0,30103	0,30103	0,09062	
Suska	1	1	2	0,30103	0,30103	0,09062	
Riau	1	1	2	0,30103	0,30103	0,09062	
sistem	2	1	2	0,30103	0,30103	0,09062	
Bayar	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Uang	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Bulan	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	1.92753246
Sekolah	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Tengah	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Juru	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
2	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Pekanbaru	2	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Optimasi	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Website	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Uin	3	2	2	0,60206	1,20412	1,44990	
Suska	3	2	2	0,60206	1,20412	1,44990	
Riau	3	2	2	0,60206	1,20412	1,44990	2,27272663
Metode	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Search	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Engine	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Optimization	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Pusat	3	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Komputer	3	1	2	0,60206	0,60206	0,36248	
sistem	4	1	2	0,60206	0,60206	0,36248	
Informasi	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Siswa	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Madrasah	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Aliyah	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Darel	4	2	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Hikmah	4	2	1	0,60206	1,20412	1,44990	
Pondok	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	
Pesantrean	4	1	1	0,60206	0,60206	0,36248	

Dengan term =kata, id=nomor dokumen, TF=Term ferekuensi, Df=okumen frekuensi, Idf=vers dokumen frekuensi, W=bobot dan |D|=panjang dari tiap dokumen

Tabel 2.5 perhitungan bobot query

Perhitungan Bobot <i>Query</i>			idf=log(N/df)	W=Tf*idf		
Term	Df	Tf	Idf	W	W ²	Q
Sekolah	1	1	0,301029996	0,301029996	0,090619	0,301029996

Dengan term =kata, id=nomor dokumen, TF=Term ferekuensi, Df=okumen frekuensi, Idf=vers dokumen frekuensi, W=bobot dan \sum =panjang dari tiap dokumen

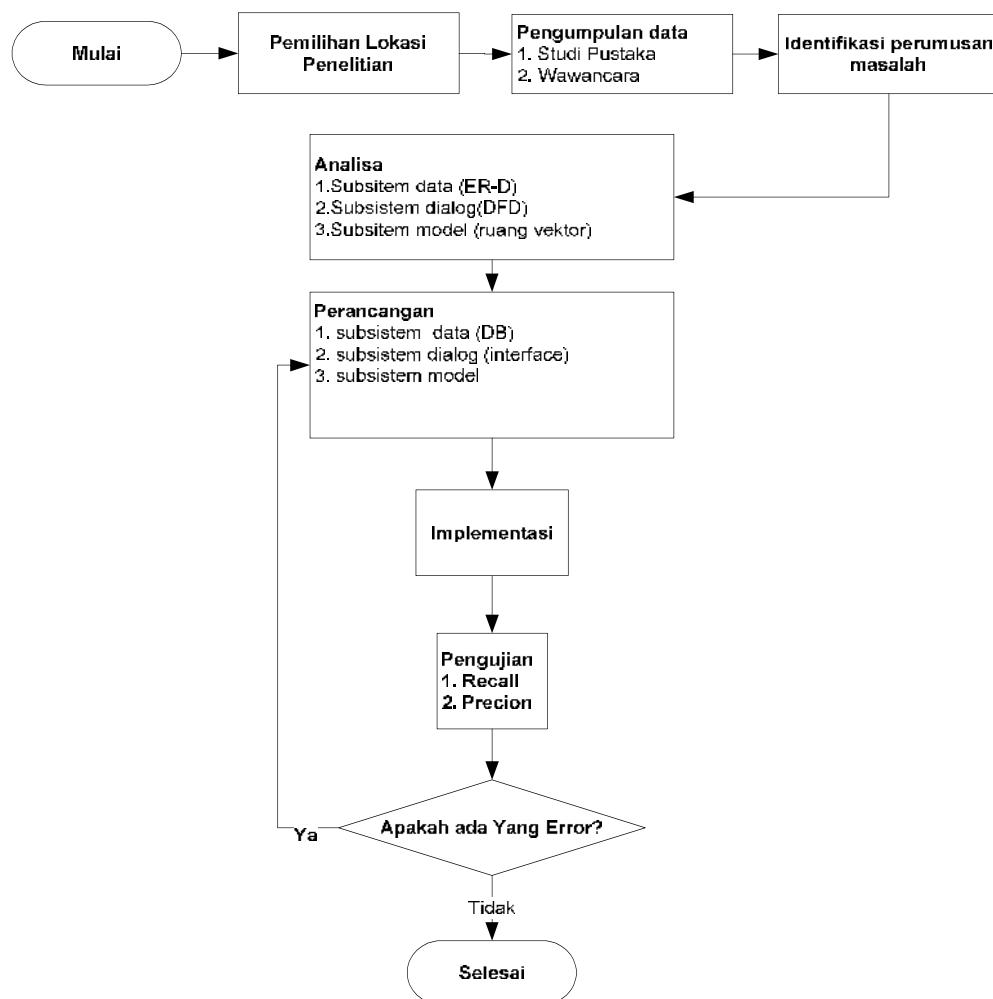
Table 2.6 Perhitungan Simmilarity (dj,q) *Vektor*

SIMILARITY (d_i,q) VEKTOR		
dok id	nilai <i>Similarity</i>	Rangking
dok1	0	0
dok2	0,348155312	1
dok3	0	0

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sistematika tahapan yang akan dilaksanakan selama pengerjaan tugas akhir ini. Berikut ini adalah tahapan yang dilalui dalam pengerjaan tugas akhir ini yang digambarkan dalam bentuk *flowchart* sebagai mana pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 *Flowchart* Penyusunan Tugas Akhir

3.1 Pemilihan Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau dengan pertimbangan bahwa hasil penelitian akan sistem temu kembali informasi bisa digunakan oleh mahasiswa yang akan mencari informasi mengenai Tugas Akhir dan kerja Praktek

Waktu penelitian berlangsung dari bulan Juni 2012 sampai dengan Agustus 2012 atau selama kurang lebih 2 bulan.

3.2 Pengumpulan Data

Ada dua metode yang penulis lakukan untuk memperoleh informasi atau pengumpulan data pada penelitian ini yaitu metode studi pustaka.

Studi Pustaka berfungsi untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan. Pengumpulan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini merupakan kegiatan dalam studi pustaka. Sumber yang digunakan dapat berupa buku, jurnal dan tulisan penelitian yang berhubungan dengan yang penulis lakukan sekarang.

3.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Dengan memanfaatkan informasi hasil studi pustaka dan wawancara yang telah dilakukan, maka dilakukan tahap berikutnya yaitu mengidentifikasi masalah. Pada tugas akhir ini masalah yang akan diidentifikasi adalah bagaimana mereformulasi *query* untuk merepresentasikan kebutuhan pengguna akan infomasi yang ada dengan menerapkan *query expansion*. Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka dirumuskanlah suatu masalah, yaitu bagaimana menerapkan *query expansion* pada sistem temu kembali informasi (*information retrieval*) dengan model ruang vektor.

3.4 Analisa Sistem

Analisa merupakan metode yang dilakukan setelah merumuskan masalah yang ada, Analisa berarti metode yang khusus untuk menganalisis masalah dibangunnya sistem dan hasil akhir yang ingin dicapai dari pembuatan sistem. Analisa utama yang akan dilakukan adalah :

1. Analisa subsitem data, dimana didalam tahap ini kita akan menganalisa mengenai apa saja kebutuhan data yang akan digunakan didalam membangun penelitian ini.
2. Analisa subsitem dialog, pada tahap ini kita akan menganalisa bagaimana sebuah tampilan dari sistem temu kembali informasi yang akan dibangun, sehingga kelak terbentuklah sebuah tampilan yang *user friendly* yang akan membuat pengguna nyaman dan mudah didalam menggunakannya
3. Analisa subsistem model

Dalam proses ini terdapat beberapa tahapan dalam membangun sistem temu balik informasi yaitu :

- a. Melakukan analisa pemisahan rangkaian kata atau *tokenization*.
- b. Melakukan analisa penyaringan kata (*filtration*) berdasarkan daftar *stop list*.
- c. Analisa bobot terhadap istilah (*weighting*).
- d. Melakukan Normalisasai dokumen
- e. Analisa model ruang vektor yang akan digunakan, prinsip utama dari model ini adalah mengubah *query* yang diinputkan pengguna menjadi vektor *query* dan dokumen pada koleksi dokumen (*corpus*) menjadi vektor dokumen. Semakin “mirip” suatu vektor dokumen dengan vektor *query* maka dokumen dapat dipandang semakin relevan dengan *query*.
- f. Analisa penerapan *Query Expansion*, pada tahap ini kita akan menganalisa bagaimana perluasan sebuah *query* nantinya yang akan diterapkan pada sistem.

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan berarti metode yang khusus digunakan untuk merancang sistem yang telah dianalisa dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dan menyederhanakan suatu proses atau jalannya aliran data, perancangan terhadap model, dan merancang rancang bangun sistem. Adapun rancangan utama sistem yaitu :

1. Perancangan subsitem data, dimana didalam tahap ini kita akan merancang *database* dari sistem, prosesnya meliputi :
 - a. Konversi file untuk diindex kedalam format Xml, dimana nanatinya file Xml yang didalamnya terdapat kumpulan kata akan dibaca langsung oleh sistem .
 - b. Melakukan indexing data ke dalam *database*.
2. Perancangan subsitem dialog, pada tahap ini kita akan merancang sebuah tampilan dari sistem temu kembali informasi yang akan dibangun, sehingga kelak terbentuklah sebuah tampilan yang *userfriendly* yang akan membuat pengguna nyaman dan mudah didalam menggunakannya
3. Perancangan subsistem model

Dalam proses ini terdapat beberapa tahapan dalam membangun sistem temu balik informasi yaitu :

- a. Perancangan model ruang vektor pada sistem temu kembali informasi.
- b. Penerapan *Query Expansion*

3.6 Impementasi

Pada proses implementasi ini akan dilakukan pembuatan modul yang telah dirancang dan dianalisa selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemograman dan dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang telah ada. Berikut adalah spesifikasi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak :

- a. Perangkat Keras
 - 1. Processor : Intel Core 2 Duo 2.00 GHz
 - 2. Memory : 1 GB
 - 3. Harddisk : 500 GB
- b. Perangkat Lunak
 - 1. Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate
 - 2. Browser : Google Chrome
 - 3. Bahasa Pemrograman : Php
 - 4. DBMS : MySQL

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahapan dimana sistem akan dijalankan. Tahap pengujian diperlukan sebagai ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan. Pengujian sistem temu balik informasi dalam tugas akhir ini dilakukan dengan cara mengukur kualitas dari informasi yang dikembalikan sistem berdasarkan *query* yang diinputkan pengguna. Ukuran yang digunakan untuk mengukur kualitas sistem temu balik informasi ini menggunakan *precision* dan *recall*.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan dan saran merupakan akhir dari penelitian tugas akhir. Tahapan kesimpulan membahas hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap pembuatan Sistem Temu Balik informasi dengan model ruang vektor yang telah dilengkapi dengan *query exoansion* serta memberikan saran-saran untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian sistem temu balik informasi selanjutnya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada perancangan sistem temu kembali informasi, tahap analisa memegang peranan yang penting dalam pelaksanaanya untuk membuat rincian sistem baru yakni berupa langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama. Sedangkan tahap perancangan sistem adalah membuat rincian sistem hasil dari analisa menjadi bentuk perancangan, karena diharapkan nantinya sistem akan lebih mudah untuk dimengerti oleh pengguna.

4.1. Analisa Sistem Lama

Sistem temu kembali informasi telah banyak dikembangkan, salah satunya dengan menggunakan Model ruang vektor, dimana pada saat ini model ini menjadi salahsatu model yang cukup popular didalam sistem pencarian informasi, karena dinilai cukup efektif dan mampu memberikan hasil yang memadai didalam proses temu kembali informasi, akan tetapi model ini menjadi tidak maksimal ketika digunakan pada teks-teks pendek.

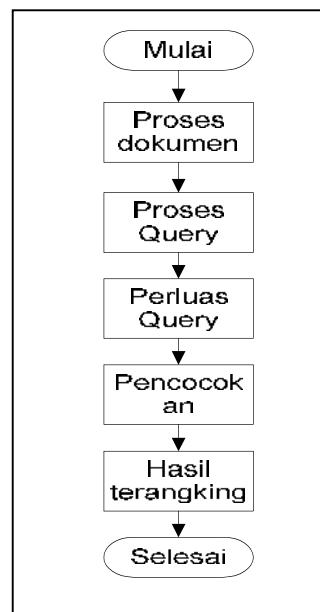
Maka dari itu diusulkanlah penambahan fitur pada sebuah sistem temukembali yang telah menggunakan model ruang vektor yang ada yaitu dengan melakukan penambahan perluasan *query* yang ada, diharapkan dengan adanya penambahan fitur ini bisa lebih memaksimalkan pencarian data yang ada, terutama pada teks-teks pendek.

4.2. Analisa Pengembangan Sistem

Secara garis besar, ada beberapa tahapan yang ditangani oleh sistem temu kembali informasi dengan model ruang vektor yaitu :

- a. Melakukan proses terhadap dokumen atau yang dikenal dengan pembentukan korpus diantanya pengindekan, pembobotan dan normalisasi vektor dokumen.
- b. Melakukan preproses terhadap *query* pengguna, dimana nantinya *query* yang diinputkan pengguna akan diproses oleh sistem seperti halnya dengan dokumen, pada *query* ini juga akan dihitung bobot dan dilakukan normalisasi vektor *query*.
- c. *Matching* atau pencocokan antara *query* dan dokumen yang ada, pada proses ini juga akan Menerapkan metode ruang vektor untuk menghitung kedekatan (*relevansi/similarity*) antara dokumen dan *query* pengguna tersebut.
- d. Perengkingan hasil dari pencarian.

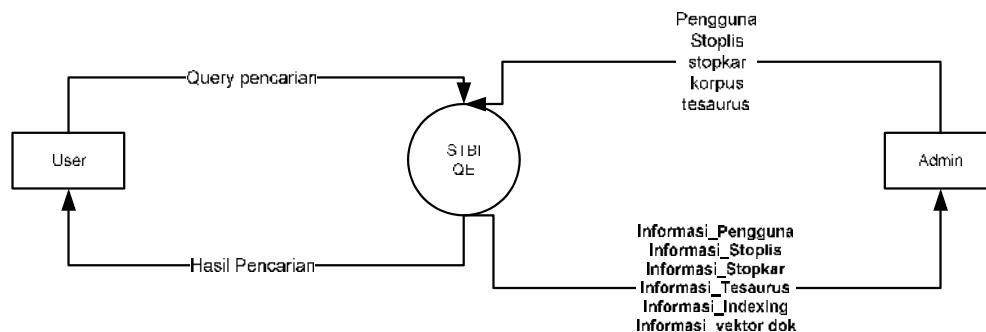
Empat tahap diatas adalah gambaran umum dari sistem temu kembali yang telah ada, dan untuk penelitian kalai ini, tahapan diatas akan dilakukan penambahan pada proses “b”, dimana nantinya *query* akan diperluas dengan menggunakan kamus tesaurus, yang diharapkan bisa menambah relevansi dari temu kembalif yang ada.



Gambar 4.1 Menunjukkan *flowchart* sistem secara umum setelah diterapkan *Query expansion*.

4.2.1. Analisa subsistem dialog

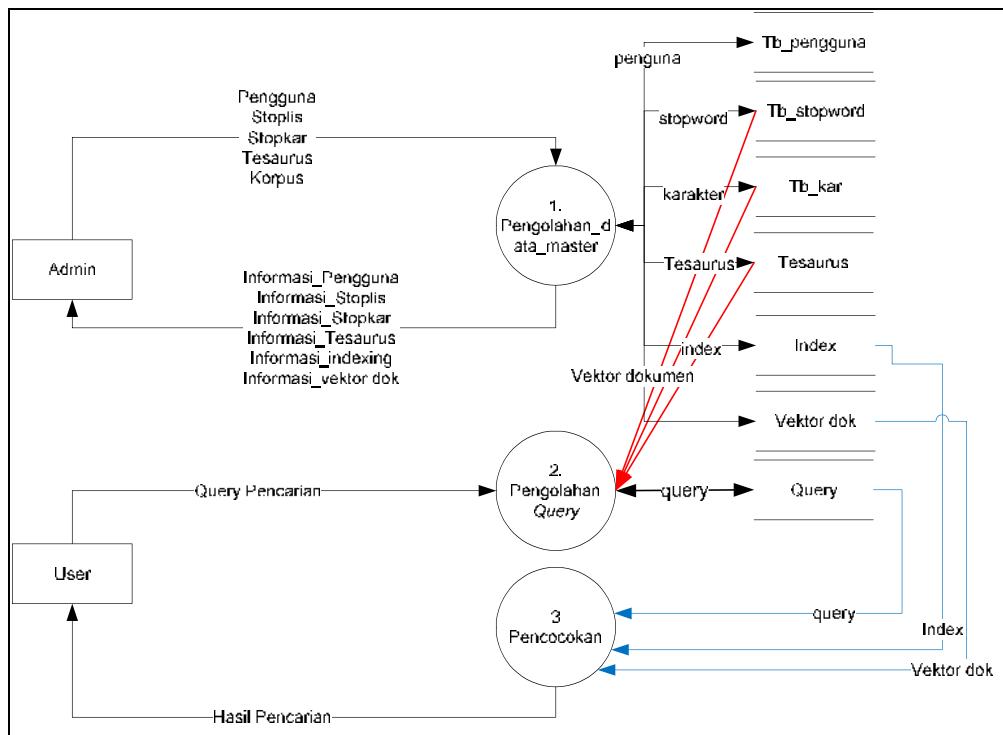
Analisa subsitem dialog dijelaskan dengan menggunakan DFD (data flow diagram), selengkapnya bisa dilihat pada Gambar 4.2 Konteks diagram STBI QE, Tabel 4.2 keterangan konteks diagram, Gambar 4.3 Dfd Lvl 1 dan Tabel 4.2 keterangan Dfd Lvl 1. Gambar 4.4 untuk Dfd Lvl 2 Proses 1 dan Tabel 4.3 keterangan Dfd Lvl 2 Proses 1.



Gambar 4.2 Konteks Diagram STBI QE

Tabel 4.1 Keterangan Context diagram

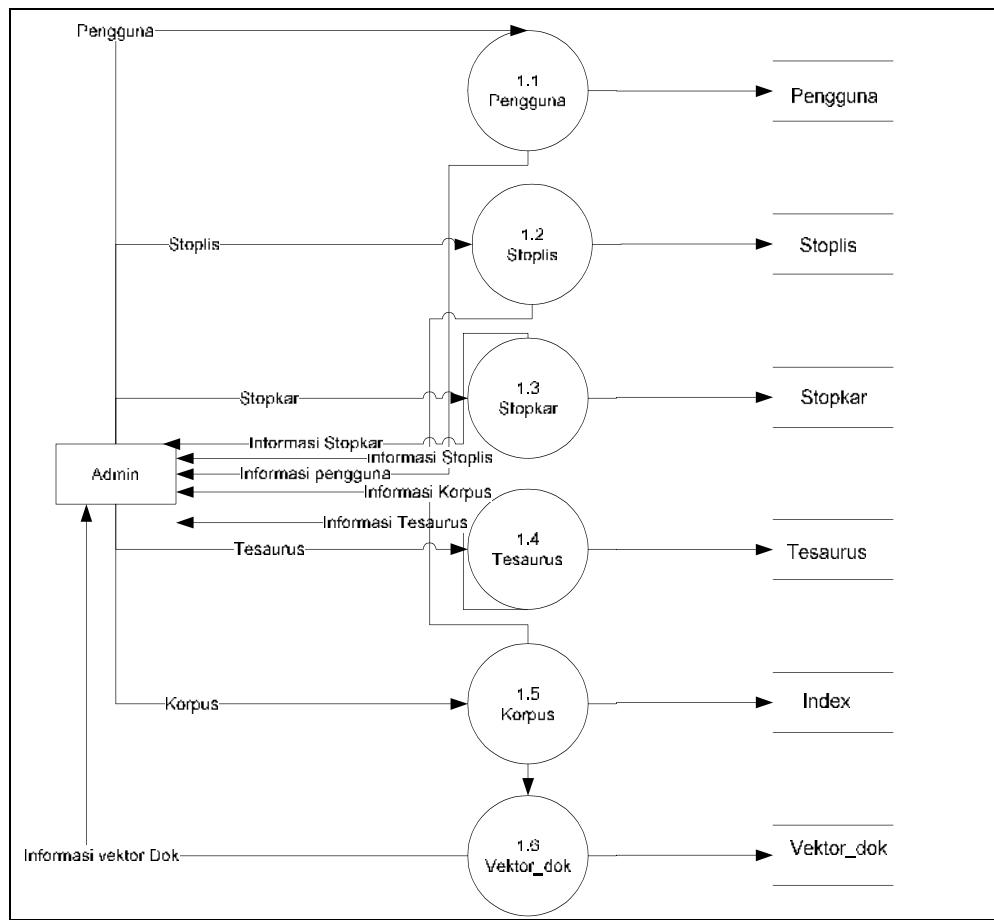
No	Jenis	Nama	Deskripsi
1	Entitas	User	Pengguna dari STBI QE
		Admin	Pengelola sistem
2	Aliran data	Query Pencarian	Kata/kalimat yang dimasukan User
		Hasil Pencarian	Hasil Pencarian yang akan ditampilkan oleh sistem
		Stoplis	Berisikan kata-kata Stopword
		Stopkar	Berisikan Karakter-karakter Penulisan
		Korpus	Koleksi dokumen Pencarian
		Indexing	Hasil pengindekan dokumen
		Vektor dokumen	Berisikan ukuran panjang dari tiap isi dokumen
		Tesaurus	Berisikan kompulan kata dari kamus thesaurus
		Vektor dokumen	Berisikan ukuran panjang dari tiap isi dokumen
		Tesaurus	Berisikan kompulan kata dari kamus tesaurus
		Informasi Tesaurus	Berisikan infomasi thesaurus
		Informasi Pengguna	Berisikan informasi data pengguna
		Informasi Stoplis	Berisikan infomasi stoplis
		Informasi Stopkar	Berisikan informasi stopkar



Gambar 4.3 DFD Lvl 1

Tabel 4.2 Keterangan Dfd Level 1

No	Jenis	Nama	Deskripsi
1	Proses	Pengolahan data master	Mengolah seluruh data master pada sistem
		Pengolahan <i>Query</i>	Proses Pengolahan <i>Query</i> dari pengguna
		Pencocokan	Proses Pencocokan antara <i>query</i> dan <i>index</i> yang ada
2	Aliran data	<i>Query</i> Pencarian	Kata/kalimat yang dimasukan User
		Hasil Pencarian	Hasil Pencarian yang akan ditampilkan oleh sistem
		Stoplis	Berisikan kata-kata <i>Stopword</i>
		Stopkar	Berisikan Karakter-karakter Penulisan
		Korpus	Koleksi dokumen Pencarian
		Vektor dokumen	Berisikan ukuran panjang dari tiap isi dokumen
		Tesaurus	Berisikan kompulkan kata dari kamus tesaurus
		Informasi Tesaurus	Berisikan infomasi thesaurus
		Informasi Pengguna	Berisikan informasi data pengguna
		Informasi Stoplis	Berisikan infomasi stoplis
		Informasi Stopkar	Berisikan informasi stopkar
		Informasi Korpus	Berisikan informasi korpus



Gambar 4.4 Dfd Levle 2 Proses 1

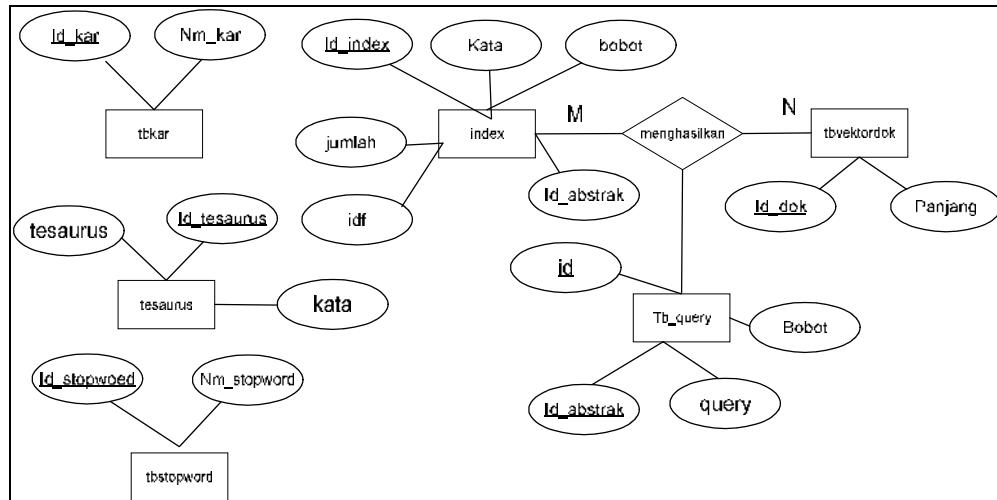
Tabel 4.3 Keterangan DFD Level 2 Proses 1

No	Jenis	Nama	Deskripsi
1	Proses	Pengguna	Proses Pengolahan data pengguna
		Stoplis	Proses Pengolahan data Stoplis
		Stopkar	Proses pengolahan data Stopkar
		Tesaurus	Proses pengolahan data thesaurus
		Korpus	Proses pengolahan data korpus
		Vektor dok	Proses pengolahan vektor dokumen
2	Aliran data	Stoplis	Berisikan kata-kata Stopword
		Stopkar	Berisikan Karakter-karakter Penulisan
		Korpus	Koleksi dokumen Pencarian
		Vektor dokument	Berisikan ukuran panjang dari tiap isi dokumen
		Tesaurus	Berisikan kompulan kata dari tesaurus
		Kata Dasar	Berisikan Kata dasar kamus Bahasa Indonesia
		Informasi Tesaurus	Berisikan infomasi thesaurus
		Informasi Pengguna	Berisikan informasi data pengguna

		Informasi Stoplis	Berisikan informasi stoplis
		Informasi Stopkar	Berisikan informasi stopkar
		Informasi Korpus	Berisikan informasi korpus

4.2.2. Analisa Subsistem Data

Pada analisa data sistem akan dijelaskan mengenai *Entity Relation Diagram* (ERD) yang dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan keterangannya dapat dilihat pada Tabel 4.3



Gambar 4.5 ERD

Tabel 4.4 ERD Sistem

No	Jenis	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1	E	Tbkar	Menyimpan data karakter dan symbol penulisan	Id_kar Nm_kar	Id_kar
		Thesaurus	Menyimpan data kata kamus thesaurus	id_tesaurus kata thesaurus	id_tesaurus
		tbstopword	Menyimpan kumpulan kata yang dianggap tidak memiliki peran penting pada hasil pencarian, atau memiliki jumlah	Id_stopword Nm_stopword	Id_stopword
	I				

			kemunculan yang sangat sering		
	Tbvektordok		Menyimpan nilai vektor dari setiap	id_dok panjang	id_dok
		<i>Index</i>	Menyimpan hasil pengindekan dari dokumen korpus yang ada	Id_index Kata Bobot Jumlah Idf Id_dokumen	Id_index
		Tbquery	Menyimpan hasil <i>query</i> pencarian pengguna, dan bersifat sementara.	Id <i>Query</i> Id_abstrak Bobot	Id

4.2.3. Analisa model

Analisa model *Query expansion* pada sistem temu kembali informasi ini akan membahas mengenai pembentukan korpus, proses *query*, perluasan *query*, pencocokan antara *query* dengan indenk (*similarity*) dengan menggunakan model ruang vektor dan yang terakhir perangkingan.

4.2.3.1.Pembentukan korpus

Dalam pembentukan korpus ini, akan melalui beberapa tahap, dari mulai persiapan file korpus dokumen, lalu dilakukan pengindekan hingga didapat sebuah tabel *index* yang didalamnya telah terdapat pannjang dari setiap dokumen yang ada.

a. File korpus

Dokumen yang akan dijadikan korpus adalah dokumen abstrak dari kerja praktek dan Tugas akhir mahasiswa teknik informatika yang nantinya akan dirubah kedalam format .xml, dengan urutan tag xml sebagai berikut :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> header standard XML
<doc> root
<docno>berisikan no dokumen </docno> child.1
<title> Judul dari TA/KP</title> child.2
<author> Nama Penulis dan Nim </author> child.3
<date> tanggal keluat TA/KP</date> child.4
<text> ABSTRAK DARAI TA/KP</text> child.5
</doc> end root
```

b. pengindekan

Setelah dokumen korpus selesai di buat, maka proses selanjutnya iyalah pengindekan isi file Xml ke dalam *database* dan hal itu melalui beberapa tahap :

1. tokenisasi

Pemecahan Kata

Contoh :

Berikut ini adalah contoh dokumen yang akan disimpan kedalam koleksi dokumen :

dok 1 = analisa jaringan komputer pada kantor rektorat kampus UIN suska Riau

dok 2= sistem Pembayaran uang bulanan (sekolah menengah kejuruan 2 Pekanbaru)

dok 3 = optimasi website uin suska riau dengan metode search engine optimization di pusat komputer uin suska riau

dok 4 =sistem informasi kesiswaan madrasah aliyah darul hikmah (pondok pesantren darel hikmah)

Input :

analisa jaringan komputer pada kantor rektorat kampus UIN suska Riau

sistem Pembayaran uang bulanan (sekolah menengah kejuruan 2 Pekanbaru)

optimasi website uin suska riau dengan metode search engine optimization di pusat komputer uin suska riau

sistem informasi kesiswaan madrasah aliyah derel hikmah (pondok pesantren darel hikmah)

Output :

|analisa |jaringan |komputer |pada |kantor |rektorat |kampus |UIN |suska |Riau |
|sistem |Pembayaran |uang |bulanan |(|sekolah |menengah |kejuruan |2 |Pekanbaru |)|
|optimasi |website |uin |suska |riau |dengan |metode |search |engine |optimization |di |pusat
|komputer |uin |suska |riau |
|sistem |informasi |kesiswaan |madrasah |aliyah |darul |hikmah |(|pondok |pesantren
|dare |hikmah |)|

Merubah ke huruf kecil

Setelah dilaakukan pemecahan, sehingga menjadi kata dan kata, kemudian dilakukan proses perubahan setiap hutuf besar kedalam huruf kecil.

Output :

|analisa |jaringan |komputer |pada |kantor |rektorat |kampus |uin |suska |riau |
|sistem |pembayaran |uang |bulanan |(|sekolah |menengah |kejuruan |2 |pekanbaru |)|
|optimasi |website |uin |suska |riau |dengan |metode |search |engine |optimization |di |pusat
|komputer |uin |suska |riau |
|sistem |informasi |kesiswaan |madrasah |aliyah |darul |hikmah |(|pondok |pesantren
|dare |hikmah |)|

Keterangan :

UIN = uin Riau = riau Pembayaran = pembayaran

Pekanbaru = pekanbaru

Penyaringan (*filtering*)

Pada tahapan akan dilakukan penghapusan stoplis dan karakter dan diganti dengan spasi “ ”.

Output penghapusan stopword :

|analisa |jaringan |komputer |pada |kantor |rektorat |kampus |uin |suska |riau |
|sistem |pembayaran |uang |bulanan |sekolah |menengah |kejuruan |2 |pekanbaru |
|optimasi |website |uin |suska |riau | metode |search |engine |optimization |pusat |komputer
|uin |suska |riau |
|sistem |informasi |kesiswaan |madrasah |aliyah |darul |hikmah |(|pondok |pesantren
|dare |hikmah |)|

Di,dengan, (,) .

Pembobotan

Setelah proses penghapusan atau penyarian selesai, maka kata telah bisa disimpan kedalam *database* :

Tabel 4.5 Penyimpanan kata kedalam *database*

Analisa	Metode
Jaring	Search
Komputer	Engine
Kantor	Optimization
Rektorat	Pusat
Kampus	Komputer
Uin	sistem
Suska	Informasi
Riau	Siswaan
sistem	Madrasah
Bayar	Aliyah
Uang	Darel
Bulan	Hikmah
Sekolah	Pondok
Tengah	Pesantrean
Juru	
2	
Pekanbaru	
Optimasi	
Website	
Uin	
Suska	
Riau	

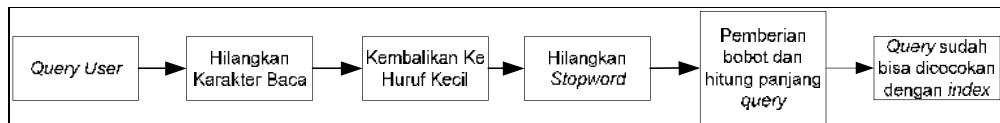
Kemudikan akan dilakukan perhitungan bobot dari setiap kata yang ada, untuk pembobotan lokal (TF) dimana untuk judul dari abstrak yang ada kan diberikan nilai 1 pada setiap kali kemunculannya akan tetapi untuk bagian isi dari abstrak akan diberikan bobot 0.4 pada setiap kemunculannya, untuk pembobotan Global (Idf) dilakukan dama dengan persamaan (2.3) dan untuk perhitungan panjang vektor dokumen dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.5)

Tabel 4.6 Perhitungan Bobot kata

				$idf = \log(N/df)$	$W = Tf * Idf$	
Term	Id	Tf	Df	Idf	W	 D
Analisa	1	0.4	1	0,60206	0.240824	0.602982
Jaring	1	0.4	1	0,60206	0.240824	
komputer	1	0.4	2	0,30103	0.120412	
Kantor	1	0.4	1	0,60206	0.240824	
rektorat	1	0.4	1	0,60206	0.240824	
kampus	1	0.4	1	0,60206	0.240824	
Uin	1	0.4	2	0,30103	0.120412	
Suska	1	0.4	2	0,30103	0.120412	
Riau	1	0.4	2	0,30103	0.120412	
sistem	1	1	4	0.12493	0.120412	
sistem	2	0.4	4	0.12493	0. 240824	0.694318
Pembayaran	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Uang	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Bulan	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
sekolah	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Tengah	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Juru	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
2	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
pekanbaru	2	0.4	1	0,60206	0. 240824	
informasi	2	1	3	0.12493	0.124939	
optimasi	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	0.78107
website	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Uin	3	0.8	2	0,30103	0. 240824	
Suska	3	0.8	2	0,30103	0. 240824	
Riau	3	0.8	2	0,30103	0. 240824	
metode	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Search	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Engine	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
optimization	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Pusat	3	0.4	1	0,60206	0. 240824	
komputer	3	0.4	2	0,30103	0.120412	1.18802
Informasi	3	1		0.12493	0.120412	
sistem	4	0.4	2	0,30103	0.049975	
informasi	4	0.4	1	0,60206	0.049975	
Siswa	4	1.4	1	0,60206	0.82884	
madrasah	4	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Aliyah	4	0.4	1	0,60206	0. 240824	
Darel	4	0.8	1	0,60206	0.481648	
hikmah	4	0.8	1	0,60206	0.481648	
pondok	4	0.4	1	0,60206	0. 240824	
pesantrean	4	4	1	0,60206	0. 240824	

4.2.3.2. Proses *query*

Tahapan Preproses *Query* Pengguna bisa dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Tahapan Preproses *Query* Pengguna

Preproses yang terjadi pada *query* secara garis besar sama dengan preproses yang terjadi pada dokumen, yaitu setelah *query* dimasukan oleh pengguna maka sistem akan:

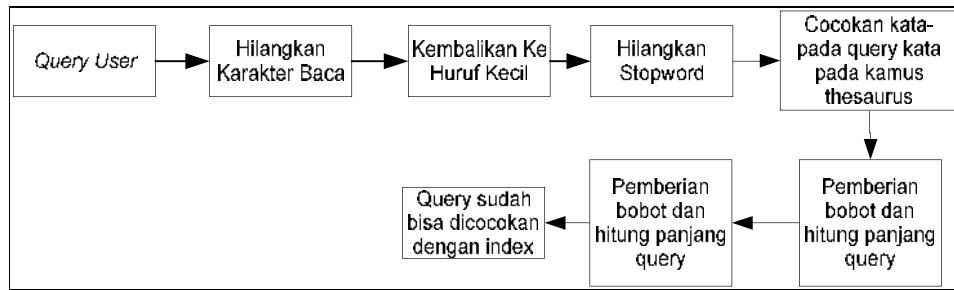
- Menghilangkan Karakter Baca dari *Query*
- Mengubah *query* Mengubah setiap huruf besar ke Huruf kecil
- Menerapkan *stopword remove* jika terdapat didalam *query*.
- Parsing dokumen dan beri bobot pada *query*, bobot dari queri diambil dari bobot yang telah ada pada *index* lalu di hitung vektor dari *query*.

Tabel 4.7 Pembobotan *Query*

Perhitungan Bobot <i>Query</i>			$idf = \log(N/df)$	$W = Tf * idf$	$ Q $
Queri	Df	Tf	Idf	W	
Sekolah	4	1	0.602059991	0.602059991	0.602059991

4.2.3.3. Perluasan *query*

Jika proses *query* secara normal telah kita lihat pada Gambar 4.5 maka kita akan menjelaskan bagaimana proses perluasan *query* yang nantinya akan dilakukan pada sistem, hal ini bisa dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.7 Tahapan Preproses *Query* Pengguna dengan menerapkan perluasan pada *query*, yang diambil dari kamus thesaurus

Untuk proses perluasan hampir sama dengan proses *query* sebelumnya, akan tetapi *query* tidak langsung dilakukan pembobotan dan penghitungan vektor dari *query*, namun *query* akan dilakukan perluasan dengan mengacu dari kamus thesaurus kemudian baru diberikan bobot.

Contoh :

Ketika *query* awal dari pengguna adalah “Sekolah” Lalu dicocokan dengan kamus Tesaurus, maka *query* akan diperluasa menjadi “Sekolah Kampus madrasah dan pesantren”

Tabel 4.8 Ilustrasi Perluasan *Query*

<i>Query</i> awal	Kamus thesaurus		<i>Query Pengguna Setelah diperluas</i>
	Kata	Perluasan	
Sekolah	Kata	Perluasan	Sekolah kampus Madrasah Pesantren
	Sekolah	Kampus madrasah pesantren	

Setelah selesai dilakukan Proses Pencocokan, maka *Query* dari pengguna akan dilakukan Pembobotan sesuai dengan ketentuan persamaan (2.8). dengan faktor penyesuaian 1 untuk *query* awal (Sekolah) dan 0.5 untuk *query* yang telah di perluas (kampus madrasah pesantren) untuk ketarangan lebih lanjut bisa dilihat pada Tabel 4.9 .

Tabel 4.9 Ilustrasi Pembobotan *Query* Yang diberi Faktor Penyesuayan

Jenis Query	Query	Idf	W	A _{dj}	W'
<i>Awal</i>	Sekolah	0.60205	0.60205	1	0.60205
<i>Perluasan</i>	Kampus	0.60205	0.60205	0.5	0.301029
	Madrasah	0.60205	0.60205	0.5	0.301029
	Pesantren	0.60205	0.60205	0.5	0.301029

Keterangan :

A_{dj} = Nilai Faktor Penyesuayan yang diberikan untuk *query*

W' = Bobot *query* setelah dikalikan dengan Faktor Penyesuayan

Setelah W' didapat, maka W' akan menggantikan bobot yang lama (W) untuk digunakan didalam perhitungan *similarity* selanjutnya.

4.2.3.4. Pencocokan (*similarity*)

Pencocokan atau penentuan kemiripan (*similarity measure*) dihitung dengan menggunakan persamaan 2.7 Maka hasil perhitungan ukuran kemiripan untuk contoh di atas dapat dilihat sebagai berikut:

Dengan keterangan :

W₁₁=dibaca bobot kata pertama pada dokumen 1

W_{q1}= dibaca bobot *query* pertama.

Dok.2

$$\begin{aligned}
 &= \frac{() + () + () + () + () + () + () + () + () + ()}{[()]} \\
 &= \frac{(. . .)}{(. . .) (. . .) (. . .) (. . .) (. . .) (. . .) (. . .)} \\
 &= \frac{. . .}{. . .}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2}}$$

SIM(D₁, Q) =0.34684971

Dengan cara yang sama, maka diperolehlah hasil *similarity* D₂, D₃ dan D₄, yang targambar pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Nilai *Similarity* Setiap dokumen terhadap *query*

SIMILARITY (d_i,q)		
dok id	Similarity	Rangking
dok1	0	0
dok2	0.34684971	1
dok3	0	0
dok4	0	0

Dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa dokumen 2 memiliki nilai *similarity* yang paling tinggi, Untuk dokumen 1 3 dan 4 memiliki nilai *similarity* 0. Untuk perangkingan nantinya dokumen yang memiliki nilai *similarity* tertinggi akan terletak pada urutan teratas dan berurut kebawah.

Untuk perhitungan sistem setelah dilakukan perluasan adalah sebagai berikut :

Dimana *query* awal adalah sekolah dan kemudian diperluas dan menjadi Sekolah, kampus, madrasah, Pesantren. Maka perhitungan Bobotnya dengan Fakto penyesuaian 0.5 (W')untuk *query* hasil perluasan:

Tabel 4.11 Bobot dari *query* hasil perluasan

N o	Term			Idf= $\log(\frac{N}{df})$			
		D f	T f		Idf	W'	Q
1	Kampus	1	1	0.60205	0.301029	0.425721	
2	Madrasah	1	1		0.301029		
3	Pesantren	1	1		0.301029		

Dengan perhitungan yang sama untuk mencari nilai *similarity* antara *query* dengan dokumen yang ada maka didapatlah nilai *similarity* yang baru :

Tabel 4.12 Nilai *Similarity* Setiap dokumen terhadap *query* setelah diperluas.

SIMILARITY (d_i, q)		
dok id	Similarity	Rangking
dok1	0.230587	3
dok2	0.34816	1
dok3	0	0
dok4	0.23407	2

4.3. Analisa Perancangan Sistem

Secara umum perancangan sistem terbagi kepada dua bagian utama, yakni perancangan *database* dari sesistem dan yang kedua ialah perancangan antarmuka dari sistem.

4.3.1. Perancangan *Database*

Didalam perancangan *database* kita akan membahas mengenai *database* yang dibutuhkan sistem.

- a. Tabel Pengguna, yang digunakan untuk menyimpan data Admin.

Tabel 4.13 Pengguna

Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Username	Varchar(20)	Yes	No	-
Password	Varchar(50)		No	-

- b. Tabel *index*, yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan hasil *index* dari dokumen yang ada.

Tabel 4.14 *index*

Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Id_index	Int(11)	Yes	No	-
Kata	Inr(25)		No	-
Id_abstrak	Varchar(20)		No	-
Jumlah	Fload		No	-
Idf	Fload		No	-
Bobot	Fload		No	-

- c. Tabel karakter, yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan karakter-karakter baca yang ingin dihapus

Tabel 4.15 Karakter

Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Id_kar	Int(10)	Yes	No	-
Nm_kar	Inr(25)		No	-

- d. Tabel *Stopword*, yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan kata-kata *stopword* yang ingin dihapus.

Tabel 4.16 *Stopword*

Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Id_index	Int(10)	Yes	No	-
Kata	varchar(25)		No	-

- d. Tabel Vektor Dokumen, yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan Vektor dari bobot setiap dokumen yang telah dihitung.

Tabel 4.17 vektor dokumen

Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Id_dok	varchar(10)	Yes	No	-
Panjang	Fload		No	-

- e. Tabel Tesaurus, yang berisikan data dari perluasan kata yang ada, yang dimambil dari kamus thesaurus.

Tabel 4.18 Tesaurus

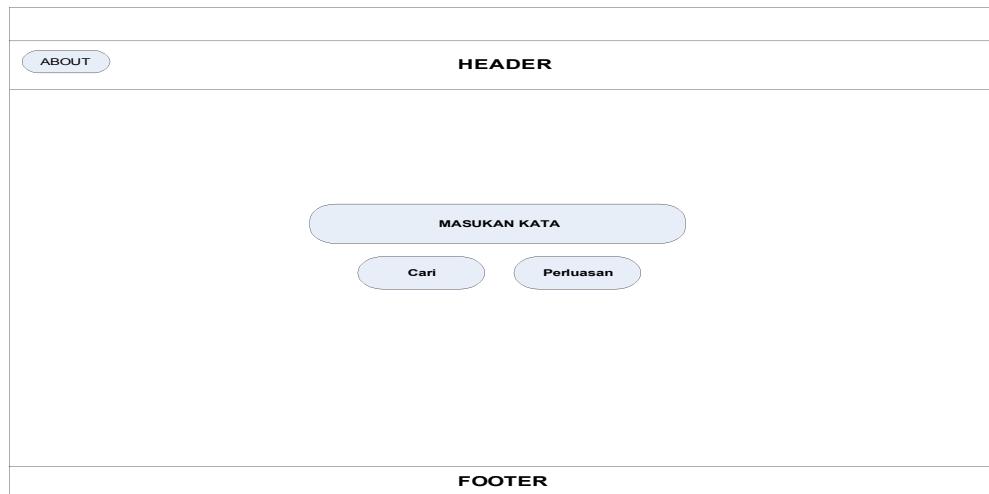
Nama Field	Type dan Length	Primary Key	Null	Default
Id_tesaurus	Int(10)	Yes	No	-
Kata	varchar(50)		No	-
Thesaurus	Varchar(500)		No	

4.3.2. Perancangan Tampilan

Berikut adalah perancangan tampilan dari sistem yang dirancang agar memudahkan bagi pengguna didalam menggunakan sistem.

4.3.2.1. *Form* Tampilan Utama

Pada tampilan utama ini, nantinya akan ditujukan untuk User Pengguna Umum yang ingin mendapatkan informasi



Gambar 4.8 Analis *Form* tampilan utama

4.3.2.2. *Form Login Admin*

Pada sistem nantinya akan ada halaman yang akan digunakan admin untuk mengelola sistem, akan tetapi sebelum admin bisa mengelola sistem, admin harus *login* terlebih dahulu untuk bisa masuk ke halaman admin.

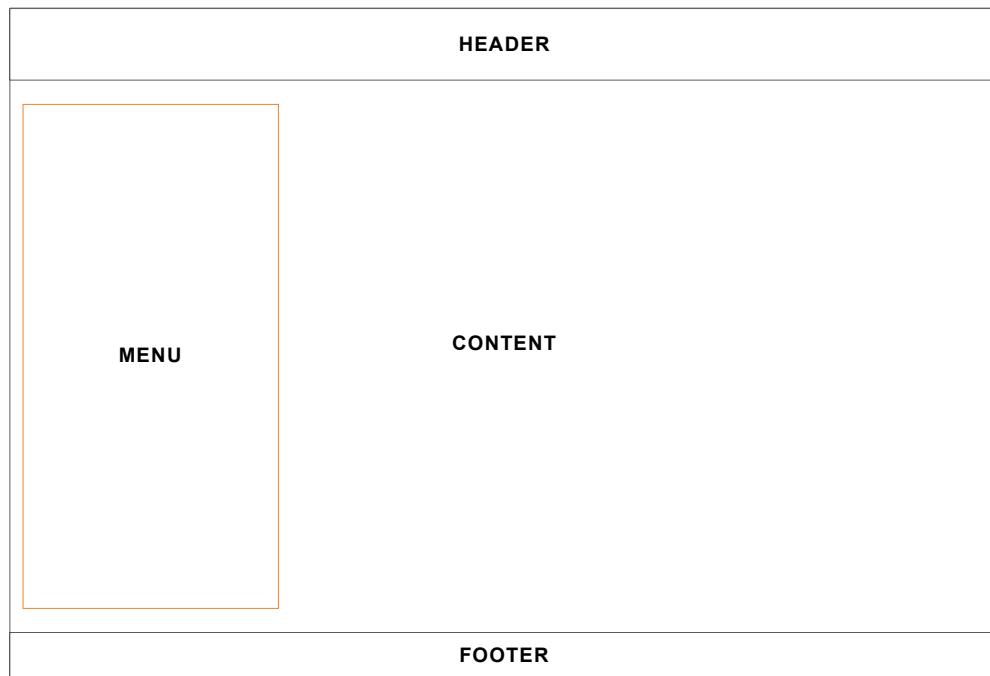
Analisa Form Login Admin. Diagram yang menunjukkan formulir dengan elemen-elemen berlabel:

- Username**: Label dan input text.
- Password**: Label dan input text.
- login**: Tombol di sebelah kiri.
- reset**: Tombol di sebelah kanan.

Gambar 4.9.Analisa *Form Login Admin*

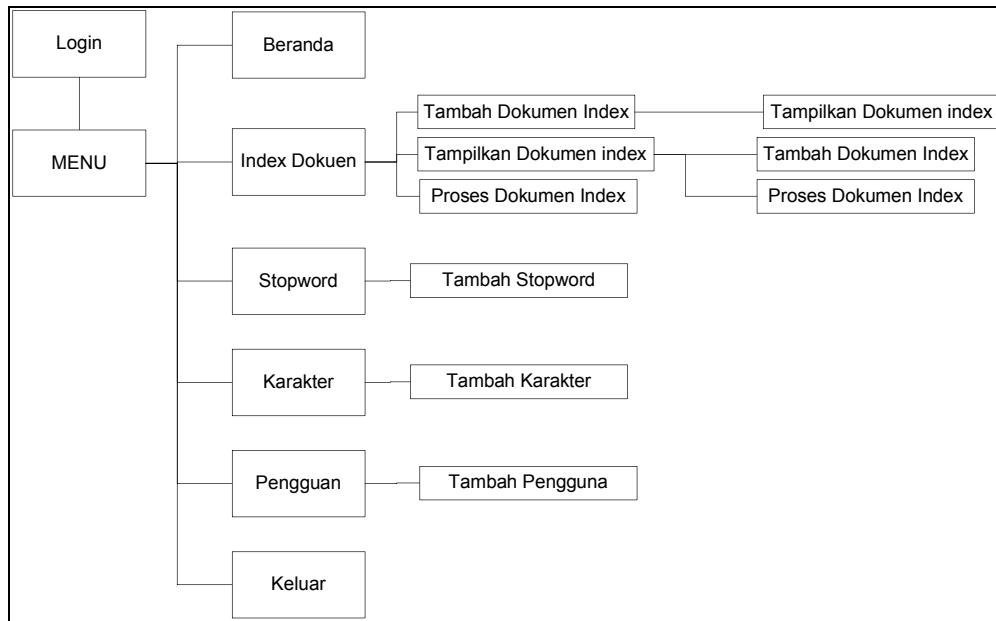
4.3.2.3. *Form* Halaman Utama Admin

Setelah admin berhasil melakukan *login*, maka akan muncul halaman utama dari admin.



Gambar 4.10 Analisa *Form* Halaman Utama Admin

Didalam pengelolaan halaman admin, nantinya admin akan menemui struktur menu yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.11 Struktur Menu Admin

Untuk penjelasan dari struktur menu admin pada Gambar 4.1 bisa dilihat pada Tabel 4.18:

Tabel 4.19 Keterangan Struktur Menu Admin

NO	Nama	Keterangan ketika digunakan
1	<i>Login</i>	Sebagai keamanan dan Pintu masuk dari admin yang ingin mengelola halaman admin.
2	Menu	Menu adalah Fitur-fitur yang diberikan sistem yang bisa digunakan admin
3	Beranda	akan dikembalikan ke halaman utama.
4	Index Dokumen	Akan menampilkan hasil pengindeksan sistem
5	Tambah Index Dokumen	Untuk menambahkan korpus dokumen yang ingin diindeks
6	Tampilkan Dokumen Index	Menampilkan dokumen-dokumen yang telah diinputkan
7	Proses Dokumen Index	Untuk memproses dokumen menjadi indeks
8	<i>Stopword</i>	untuk menampilkan data <i>Stopword</i>
9	Tambah <i>Stopword</i>	Untuk menambahkan kata <i>stopword</i>
10	Karakter	Menampilkan data karakter
11	Tambah Karakter	Untuk menambahkan karakter
12	Pengguna	Menampilkan data pengguna
13	Tambah Pengguna	Untuk menambah pengguna
14	Keluar	Untuk keluar dari sistem

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi dan pengujian dari sistem temu balik informasi yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Adapun pembahasan pada tahapan implementasi meliputi batasan implementasi, lingkungan operasional dan hasil implementasi dan pada pengujian meliputi lingkungan pengujian, tahapan pengujian dan hasil pengujian.

5.1 Implementasi

Tahapan implementasi adalah kondisi dimana sistem yang telah analisa dan dirancang siap dioperasikan pada kondisi yang sebenarnya, dari tahapan implementasi ini akan diketahui tingkat keberhasilan analisa dan perancangan pada sistem yang akan dibangun.

5.1.1 Batasan Implementasi

Sistem temu balik informasi yang dibangun pada tugas akhir memiliki batasan sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengimplementasian sistem ini yaitu Php dengan DBMS mySQL pada sistem operasi *Microsoft Windows 7 Ultimate*.
2. Perluasan *Query* yang dilakukan hannya berdasarkan kamus Tesaurus Bahasa Indonesia yang ada.
3. Koleksi Dokumen yang digunakan ialah dokumen berformat .XML yang proses *input* text dilakukan dari sistem.

5.1.2 Lingkungan Operasional

Adapun pengimplementasian sistem temu balik informasi ini dibagi kedalam dua komponen yaitu perangkat keras dan perangkat lunak, berikut ini adalah lingkungan operasional yang digunakan dalam pengimplementasian sistem:

1. Perangkat keras

Processor : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6670 @ 2.20GHz
Memori (RAM) : 1.00 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 32-bit (6.1, Build 7600)
Bahasa Pemrograman : Php
DBMS : mySQL
Tools Perancangan : Notepad++,

5.1.3 Hasil Implementasi Sistem

Adapun hasil implentasi sistem ini dibagi menjadi dua yaitu hasil implementasi perhitungan sistem dan hasil implementasi *interface* sistem.

5.1.3.1.Implementasi Perhitungan Sistem

Berdasarkan perhitungan manual pada bab IV Tabel 4.6 maka pada bab implementasi ini akan dibandingkan kesesuaian perhitungan antara perhitungan secara manual dan perhitungan otomatis oleh sistem

1. Dokumen Yang digunakan

Dokumen yang digunakan adalah 4 dokumen yang sama yaitu :

- a. Sistem d_1 = analisa jaringan komputer pada kantor rektorat kampus UIN suska Riau
- b. Informasi d_2 = sistem pembayaran uang bulanan sekolah menengah kejuruan 2 pekanbaru
- c. Informasi d_3 = optimasi website uin suska riau dengan *metode search engine optimaztion* pusat computer uin suska riau

- d. Kesiswaan d₄ =sistem informasi kesiswaan madrasah aliyah darel hikmah pondok pesantren darel hikmah

2. Pembelanjaan dan perhitungan nilai panjang Vektor Dokumen

Setelah dokumen berhasil disimpan maka sistem akan melakukan proses pengindeksan dan pemberian bobot terhadap masing-masing kata yang mewakili dokumen.

- a. Proses Menghitung Bobot dari kata dan Panjang Vektor Dokumen 1

Bobot Kata 1 : 0.240824

Bobot Kata 2: 0.240824

Bobot Kata 3: 0.120412

Bobot Kata 4: 0.240824

Bobot Kata 5: 0.240824

Bobot Kata 6: 0.240824

Bobot Kata 7: 0.120412

Bobot Kata 8: 0.120412

Bobot Kata 9: 0.120412

Bobot Kata 10: 0.124939

Nilai Vektor Dokumen : 0.60298171413153

- b. Proses Menghitung Bobot dari kata dan Panjang Vektor Dokumen 2

Bobot Kata 1: 0.0499755

Bobot Kata 2: 0.240824

Bobot Kata 3: 0.240824

Bobot Kata 4: 0.240824

Bobot Kata 5: 0.240824

Bobot Kata 6: 0.240824

Bobot Kata 7: 0.240824

Bobot Kata 8: 0.240824

Bobot Kata 9: 0.240824

Bobot Kata 10: 0.124939

Nilai Vektor Dokumen : 0.69431757584642

c. Proses Menghitung Bobot dari kata dan Panjang Vektor Dokumen 3

Bobot Kata 1: 0.240824

Bobot Kata 2: 0.240824

Bobot Kata 3: 0.240824

Bobot Kata 4: 0.240824

Bobot Kata 5: 0.240824

Bobot Kata 6: 0.240824

Bobot Kata 7: 0.240824

Bobot Kata 8: 0.240824

Bobot Kata 9: 0.240824

Bobot Kata 10: 0.240824

Bobot Kata 11: 0.120412

Bobot Kata 12: 0.124939

Nilai Vektor Dokumen : 0.78107028699407

d. Proses Menghitung Bobot dari kata dan Panjang Vektor Dokumen 4

Bobot Kata 1: 0.0499755

Bobot Kata 2: 0.0499755

Bobot Kata 3: 0.842884

Bobot Kata 4: 0.240824

Bobot Kata 5: 0.240824

Bobot Kata 6: 0.481648

Bobot Kata 7: 0.481648

Bobot Kata 8: 0.240824

Bobot Kata 9: 0.240824

Nilai Vektor Dokumen : 1.1880248004013

Setelah Proses diatas selesai, maka indeks pada sistem bisa dinyatakan telah selesai dan bisa digunakan, selanjutnya ialah menguji hasil dari perhitungan Proses dari *input query* pengguna sehingga dapatlah nilai *similarity* antara *query* dengan dokumen.

3. Pembobotan *query* dan menghitung panjang vektor *query* Tanpa Perluasan

Adapun *query* yang diinputkan yaitu "Sekolah" maka dengan menggunakan persamaan didapatkan nilai *query* sebagai berikut :

Bobot *Query* : 0.602059

Panjang Vektor *Query* : 0.602059

4. Perhitungan *Similarity* dengan *Query* awal

Tahapan terakhir adalah melakukan perhitungan *Similarity* maka didapatkan perhitungan sebagai berikut :

Id Dok : dokumen2

Kata Yang Cocok dengan *Query* : Sekolah

Bobot Kata pada Dokumen : 0.240824

Nilai *Similarity* : 0.3468497

Sehingga yang dikembalikan kepada pengguna hanyalah **dokumen 2**

5. Pembobotan *query* dan menghitung panjang vektor *query* Dengan Perluasan *Query*

Dengan dilakukan perluasan maka *query* menjadi mendapatkan tambahan, yaitu pesantren madrasah dan kampus, jika *Query* ini diinputkan langsung oleh pengguna dan dilakukan perhitungan seperti biasa maka bobot yang didapat sebagai berikut :

Bobot *Query* 1 : 0.602059

Bobot *Query* 2 : 0.602059

Bobot *Query* 3 : 0.602059

Nilai Vektor *Query* : 1.0427984941845

Akan tetapi, dengan proses perluasan *query* yang menerapkan konsep pemberian nilai faktor penyesuaian sebesar 0.5 untuk *query* hasil perluasan, maka bobot yang didapat sebagai berikut :

Bobot Query 1: 0.30102999566398

Bobot Query 2: 0.30102999566398

Bobot Query 3 : 0.30102999566398

Nilai Vektor Query : 0.521399

4. Perhitungan *Similarity* dengan *Query* yang telah diperluas

Maka hasil perhitungan similarity dengan *query* yang diperluasa sebagai berikut :

Id Dok : dokumen1

Kata yang Cocok dengan Query : kampus

Bobot kata : 0.240824

Menghitung Nilai Similarity dokumen1 : 0.230586

Id Dok : dokumen4

Kata yang Cocok dengan Query : madrasah

Bobot kata : 0.240824

Id Dok : dokumen4

Kata yang Cocok dengan Query : pesantren

Bobot kata : 0.240824

Menghitung Nilai Similarity dokumen4 : 0.234069

Sehingga hasil pencarian yang dikembalikan kepada pengguna menjadi bertambah banyak, hal ini bisa dilihat pada tabel 5.1

Table 5.1 Hasil pencarian setelah diperluas

Rangking	Id Dokumen	Nilai Similarity
1	Dokumen 2	0.3468497
2	Dokumen 4	0.234069
3	Dokumen 1	0.230586

5.1.3.2. Implementasi *Interface* Sistem

Adapun hasil implementasi *interface* sistem temu balik informasi ini mengacu pada rancangan *interface* pada bab analisa dan perancangan.

a. Implementasi Tampilan Menu Utama Sistem

Gambar 5.1 adalah menu utama dari sistem yang dibangun, berawal dari menu utama inilah Admin dapat memilih menu dan mengoperasikan sistem



Gambar 5.1 Menu Utama Admin

b. Implementasi *Form* Koleksi Dokumen

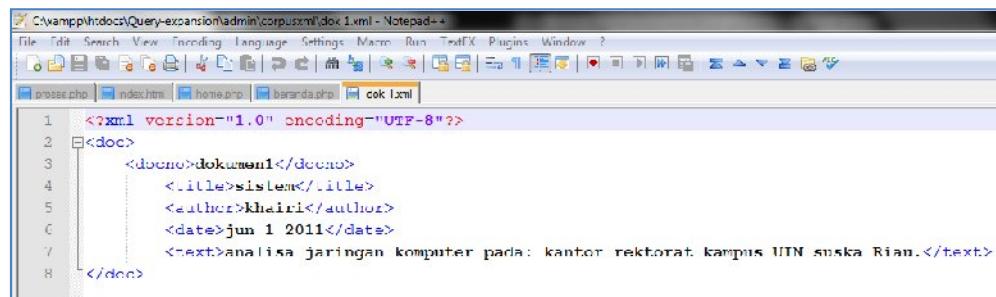
Gambar 5.2 adalah *form* koleksi untuk menambahkan dokumen baru pada sistem temu balik informasi.

Kode Dokumen	<input type="text" value="dokumen5"/>
Judul	<input type="text"/>
Pemilik	<input type="text"/>
Tanggal	<input type="text"/>
Abstrak	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Gambar 5.2 Form Koleksi Dokumen Sistem

c. Hasil dari koleksi dokumen

Hasil dari *input* koleksi dokumen dari Gambar 5.2 menghasilkan Gambar 5.3



```

C:\xampp\htdocs\Query-expansion\admin\corpusxml\dok1.xml - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Macro Run TextFX Plugins Window ?
process.php index.html home.php beranda.php dok.xml

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!DOCTYPE doc>
3 <doc>
4   <dokno>dokumen1</dokno>
5   <title>sistem</title>
6   <author>khairi</author>
7   <date>jun 1 2011</date>
8   <text>analisa jaringan komputer pada kantor rektorat kampus UTN siswa Rian.</text>
9 </doc>

```

Gambar 5.3 Hasil *Input* Koleksi Dokumen

d. Implementasi Menampilkan Koleksi Dokumen

Stelah dokumen berhasil dibentuk menjadi korpus berformat .XML maka admin bisa melihat daftar dokumen yang telah di inputkan.

[Tambah Data Tugas Akhir](#)
[Preprocessing Data Tugas Akhir](#)

ID	Judul	Pemilik	Tanggal	Abstrak
dokumen1	sistem	khairi	jun 1 2011	analisa jaringan komputer pada: kantor rektorat kampus UIN suska Riau.
dokumen2	informasi	indah	jun 1 2013	sistem Pembayaran uang bulanan sekolah menengah kejuruan 2 Pekanbaru
dokumen3	informasi	Reni	mar 2 2011	optimasi website uin suska riau dengan metode search engine optimization pusat komputer uin suska riau
dokumen4	kesiswaan	siswa	23-oktobe 2012	sistem informasi kesiswaan madrasah aliyah darel hikmah pondok pesantren darel hikmah

Gambar 5.4 Menampilkan Koleksi Dokumen Sistem

e. Implementasi Menampilkan Hasil Pengindekan

Setelah proses penyimpanan koleksi dokumen selesai, maka admin bisa melakukan pengindekan dokumen, dan hasilnya bisa dilihat pada tabel hasil pengindekan.

Tampilan Dokumen Index						
Proses Dokumen Index						
No	Kata	Id Abstrak	Jumlah	Idf	Bobot	
1	analisa	dokumen1	0.4	0.60206	0.240824	
2	jaringan	dokumen1	0.4	0.60206	0.240824	
3	komputer	dokumen1	0.4	0.30103	0.120412	
4	kantor	dokumen1	0.4	0.60206	0.240824	
5	rektorat	dokumen1	0.4	0.60206	0.240824	
6	kampus	dokumen1	0.4	0.60206	0.240824	
7	uin	dokumen1	0.4	0.30103	0.120412	
8	suska	dokumen1	0.4	0.30103	0.120412	
9	riau	dokumen1	0.4	0.30103	0.120412	
10	sistem	dokumen1	1	0.124939	0.124939	
11	sistem	dokumen2	0.4	0.124939	0.0499755	
12	pembayaran	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
13	uang	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
14	bulanan	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
15	sekolah	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
16	menengah	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
17	kejuruan	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
18	2	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
19	pekanbaru	dokumen2	0.4	0.60206	0.240824	
20	informasi	dokumen2	1	0.124939	0.124939	
21	optimasi	dokumen3	0.4	0.60206	0.240824	
22	website	dokumen3	0.4	0.60206	0.240824	

Gambar 5.5 Menampilkan Hasil Pengindekan

f. Implementasi *Form input Stop Character*

Gambar 5.6 adalah *form* untuk menambahkan daftar karakter yang akan digunakan sebagai filter karakter pada koleksi dokumen.

The screenshot shows a simple input form titled 'Form Karakter'. It contains a single text input field labeled 'karakter:' with a placeholder '(*)'. Below the input field are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Reset'. The entire form is enclosed in a light blue border.

Gambar 5.6 *Form input Stop karakter*

g. Implementasi menampilkan Karakter

Setelah data karakter berhasil ditambahkan maka admin bisa melihat lis dari karakter yang telah ada pada Gambar 5.7

The screenshot shows a table titled 'Tambah Karakter' with a header row containing 'No', 'Karakter', 'Hapus', and 'Edit'. The table lists 15 entries of stop characters, each with an 'Edit' and 'Hapus' link. The data is as follows:

No	Karakter	Hapus	Edit
1	'	Hapus	Edit
2	-	Hapus	Edit
4)	Hapus	Edit
5	\	Hapus	Edit
6	/	Hapus	Edit
7	=	Hapus	Edit
8	,	Hapus	Edit
9	.	Hapus	Edit
10	:	Hapus	Edit
11	;	Hapus	Edit
12	!	Hapus	Edit
13	?	Hapus	Edit
14	©	Hapus	Edit
15	"	Hapus	Edit

Gambar 5.7 Menampilkan Lis Karakter yang telah diinputkan

h. Implementasi *Form input Stop Word*

Gambar 5.8 adalah *form* untuk menambahkan daftar kata yang akan digunakan sebagai filter kata pada koleksi dokumen.

Form stopword

Stopword:	<input type="text"/> *)
<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Reset"/>

Gambar 5.8 *Form input Stop Word*

i. **Implementasi menampilkan Dafatar Stopword**

Setelah data Stopword berhasil ditambahkan maka admin bisa melihat lis dari Stopword yang telah ada pada Gambar 5.9

Tambah stopword

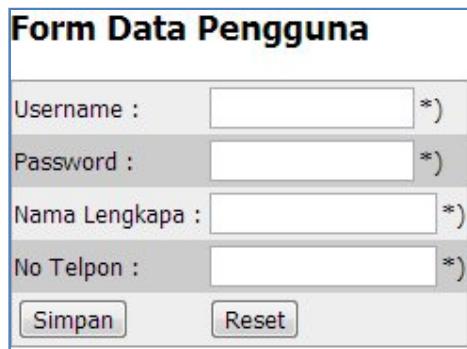
No	Kata	Hapus	Edit
1	yang	Edit	Hapus
2	di	Edit	Hapus
3	dan	Edit	Hapus
4	itu	Edit	Hapus
5	dengan	Edit	Hapus
6	untuk	Edit	Hapus
7	tidak	Edit	Hapus
8	ini	Edit	Hapus
9	dari	Edit	Hapus
10	dalam	Edit	Hapus
11	akan	Edit	Hapus
12	pada	Edit	Hapus
13	juga	Edit	Hapus
14	saya	Edit	Hapus
15	ke	Edit	Hapus
16	karena	Edit	Hapus
17	tersebut	Edit	Hapus
18	bisa	Edit	Hapus
19	ada	Edit	Hapus
20	mereka	Edit	Hapus

1 **2** **3** > >>

Gambar 5.9 Menampilkan Lis Karakter yang telah diinputkan

j. **Implementasi *Form input Pengguna***

Gambar 5.10 adalah *form* untuk menambahkan data pengguna/admin yang bisa *Login* kedalam sistem.



The image shows a user input form titled "Form Data Pengguna". It contains four text input fields with validation asterisks: "Username : [] *), "Password : [] *), "Nama Lengkap : [] *), and "No Telpon : [] *). Below the fields are two buttons: "Simpan" and "Reset".

Gambar 5.10 *Form* inout Pengguna

k. Implementasi menampilkan Daftar Pengguna yang bisa *Login*

Setelah Data pengguna berhasil disimpan maka admin bisa melihat lis pengguna yang telah ada



The image shows a table titled "Tambah Pengguna" with data for two users:

NO	USERNAME	NAMA LENGKAP	NO TELPON	Edit	HAPUS
1	admin	mimin	0831312333	Edit	Hapus
2	Hairi	Khairi Lestari	085264063331	Edit	Hapus

Gambar 5.11 Menampilkan Lis pengguna yang telah diinputkan

l. Implementasi *Form* Pencarian STBI

Gambar 5.12 adalah *form* pencarian STBI yang dapat diinputkan *Query* oleh pengunjung, berdasarkan *Query* yang diinputkan tersebut maka sistem akan menemubalikkan dokumen relevan yang teranking.



The image shows a search form for STBI. At the top, there are links for "You", "Facebook", "Twitter", "mY+", "Cloud", and "STBIMail". On the right, there is a "Login" button. The main area features the STBI logo ("STBI +QE") and a search bar with "Cari" and "Mencari" buttons below it.

Gambar 5.12 *Form* Pencarian STBI

m. Implementasi Hasil Pencarian

Setelah *query* pengguna diproses oleh sistem maka hasil pencarian akan ditampilkan sebagai berikut :



Gambar 5.13 Hasil Pencarian

n. Implementasi hasil pencarian selengkapnya

Setelah hasil pencarian didapat, maka isi dari dokumen yang ada bisa dilihat dengan lengkap, dengan mengklik dokumen mana yang ingin dilihat.



Gambar 5.14 Hasil Pencarian Selengkapnya

5.2 Pengujian

Untuk melakukan pengujian sistem dalam menghitung tingkat performansi sistem temu balik informasi menggunakan pengujian *recall* dan *precision*. Berdasarkan hasil dari pengujian *recall* dan *precision* tersebut, tingkat kelayakan dari sistem yang dibangun dapat diketahui.

5.2.1 Ruang Lingkup Pengujian

Adapun pengujian sistem temu balik informasi ini dibagi kedalam dua komponen yaitu perangkat keras dan perangkat lunak, berikut ini adalah lingkungan operasional yang digunakan dalam pengujian sistem:

1 Perangkat keras

Processor : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6670 @ 2.20GHz
Memori (RAM) : 1.00 GB

2 Perangkat Lunak

Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 32-bit (6.1, Build 7600)
Bahasa Pemrograman : Php
DBMS : mySQL
Tools Perancangan : Notepad++

5.2.2 Rencana Pengujian

Adapun rencana pengujian yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Jumlah *Query* yang akan dilakukan pengujian sebanyak 3 *Query* yang berbeda dan kemudian 3 *query* perluasan yang dilakukan oleh sistem.
2. Jumlah dokumen yang akan dilakukan penujian sebanyak 120 dokumen.
3. Pengujian akan dilakukan duakali, yang pertama pengujian tanpa *query expansion* dan yang kedua pengujian dengan *query exspansion*
4. Untuk pengambilan hasil *retrieval* yang akan dihitung yaitu maksimal 20 *Retrieval*.
5. Dari pengujian *Query* pada dokumen maka akan didapatkan nilai *recall* dan *precision*, yang nantinya sebagai tolek ukur dari kualitas *Retrieval*.

5.2.3 Hasil Pengujian

Pengujian Kerelevanan Hasil Pencarian *Query Expansion* Pada Sistem Temu Kembali Infromasi Dengan Model Ruang Vektor diambil berdasarkan pendapat tiga orang ahli, yang menyatakan sebuah hasil pencarian dikatakan relevan atau tidak, jika telah ada dua orang ahli menyatakan sebuah hasil

pencarian relevan maka hasilnya dinyatakan relevan begitu juga sebaliknya untuk menyatakan sebuah hasil pencarian dinyatakan tidak relevan.

Untuk hasil pengujian selengkapnya berdasarkan pendapat para ahli bisa dilihat pada lampiran A. Berikut ini adalah *query* yang akan digunakan sebagai inputan Pengujian :

Tabel 5.2 Daftar *query* Pengujian

NO	<i>Query</i> Tanpa Perluasan	<i>Query</i> dengan Perluasan
1	Keamanan Data	Keamanan Data Keselamatan Informasi
2	Komunikasi Mobile	Komunikasi mobile koneksi
3	Pendukung keputusan	Pendukung keputusan penunjang kesimpulan pertimbangan

5.2.3.1. Pengujian *Query* 1

Setelah *query* diinputkan, sistem akan menghitung relevansi dengan koleksi dokumen yang telah ada. Berdasarkan perhitungan rumus *recall* dan *precision* pada rumus 2.7 dan rumus 2.8 Pada pengujian dengan *input query* (Keamanan Data) Hasil pencari dan perhitungan *recall* dan *presicion* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.15 dan Tabel 5.3

Home Facebook Twitter +Yo STBIMail

STBI + **Qt**

Keamanan Data

Cari Perluasan

Perhitungan

About 61 results

[dokumen66] 1. PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DALAM PENTRANSISIEN DATA DARI TAG MENUJU READER PADA RFID
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen66](#)
Untuk menciptakan sebuah sistem gerbang tol Elektronik dibutuhkan juga sebuah sistem keamanan yang dapat memberikan proteksi lebih kepada sistem tersebut agar menjadikan sistem tersebut lebih sempurna. Dalam Tugas Akhir ini

[dokumen64] 2. IMPLEMENTASI METODE ENKRIPSI RC5 UNTUK KEAMANAN DATA PADA KOMUNIKASI PERANGKAT BERGERAK.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen64](#)
Saat ini hampir setiap lapisan masyarakat telah menikmati teknologi telepon seluler(handphone). Pada awalnya fungsi handphone hanya sebagai media komunikasi, setiap orang bisa berbicara dimana saja dan kapan saja. Namun seiring

[dokumen56] 3. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM ENKRIPSI -DEKRIPSI DATA IMAGE DENGAN METODE CHAOS.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen56](#)
Kriptografi (cryptography) merupakan ilmu dan seni penyimpanan pesan, data atau informasi secara aman. Keamanan merupakan komponen yang vital dalam komunikasi data elektronik. Teknologi kriptografi berperan dalam proses komunikasi, yang digunakan

[dokumen19] 4. PENERAPAN ALGORITMA RC4 DAN HASHING MD5 UNTUK MENSIMULASIKAN KUNCI ELEKTRONIK PADA HANDPHONE MELALUI BLUETOOTH.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen19](#)
Aspek penting dari sistem jaringan komputer adalah masalah keamanan data dan informasi terhadap serangan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Salah satu cara dalam mengimplementasikan keamanan jaringan komputer adalah melalui proses

[dokumen71] 5. APLIKASI KOMPRESI BERBASIS HUFFMAN DAN ENKRIPSI BERBASIS AES PADA PENGIRIMAN SMS.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen71](#)
Salah satu teknologi yang sering digunakan untuk mengirim pesan pada saat ini adalah SMS atau Short Messaging Service. Layanan ini ada pada setiap telpon seluler. Sebuah pesan SMS maksimal terdiri

[dokumen55] 6. APLIKASI ENKRIPSI SMS MENGGUNAKAN METODE BLOWFISH
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen55](#)
Pada proyek akhir ini akan dibangun suatu perangkat lunak yang berguna meningkatkan keamanan pesan SMS. Perangkat lunak yang dibangun ini meningkatkan keamanan pesan dengan melakukan enkripsi terhadap pesan yang akan

[dokumen65] 7. IMPLEMENTASI VIDEO PENGAMATAN DAN PENGAMANAN VIDEO MENGGUNAKAN ALGORITMA VIDEO ENKRIPSI (VEA).
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen65](#)
Teknologi Informasi yang semakin berkembang mempermudah pekerjaan seseorang. Salah satunya adalah pekerjaan seseorang dalam menjaga keamanan suatu tempat. Para petugas keamanan sering kali tidak dapat menjaga semua sudut ruangan, terutama

[dokumen70] 8. PENGEMBANGAN SISTEM PERPARKIRAN MENGGUNAKAN ENKRIPSI DATA DAN TEKNOLOGI BARCODE.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen70](#)
Peningkatan keamanan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan sebuah management sistem parkir. Selain

Gambar 5.15 Pengujian Hasil *Query*₁

Tabel 5.3 Perhitungan *recall* dan *Presicion* (*Q1*) Tanpa Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
1	66	Relevan	1/1= 1	1/19= 0.052632
2	64	Relevan	2/2= 1	2/19= 0.105263
3	56	Relevan	3/3= 1	3/19= 0.157895
4	19	Relevan	4/4= 1	4/19= 0.210526
5	71	Relevan	5/5= 1	5/19= 0.263158
6	55	Relevan	6/6= 1	6/19= 0.315789
7	65	Relevan	7/7= 1	7/19= 0.368421
8	70	Relevan	8/8= 1	8/19= 0.421053
9	98	Relevan	9/9= 1	9/19= 0.473684
10	68	Relevan	10/10= 1	10/19= 0.526316
11	72	Relevan	11/11= 1	11/19= 0.578947
12	57	Relevan	12/12= 1	12/19= 0.631579

Tabel 5.3 Lanjutan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
13	73	Relevan	13/13= 1	13/19= 0.684211
14	52	Relevan	14/14= 1	14/19= 0.736842
15	92	Relevan	15/15= 1	15/19= 0.789474
16	109	Relevan	16/16= 1	16/19= 0.842105
17	69	Relevan	17/17= 1	17/19= 0.894737
18	61	Relevan	18/18= 1	18/19= 0.947368
19	63	Relevan	19/19= 1	19/19= 1
20	107	Tidak Relevan	19/20= 0.95	19/19= 1

5.2.3.2. Pengujian *Query 1* dengan Perluasan

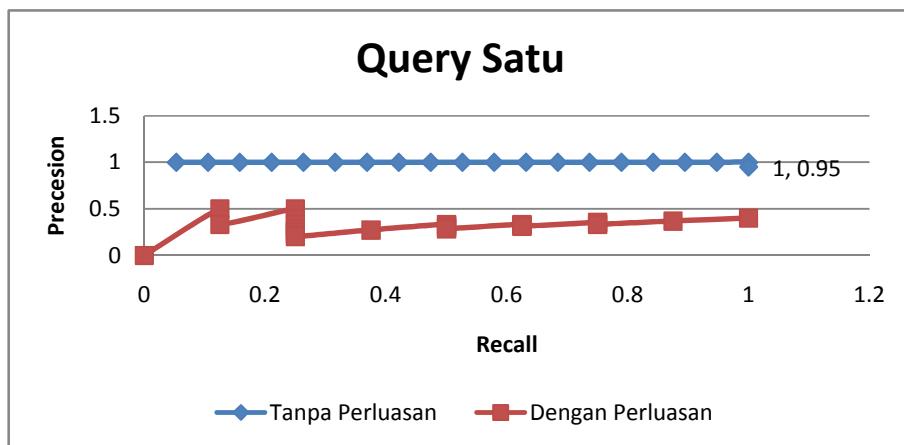
Pada pengujian dengan *input query* Q₁ (Keamanan Data) dengan Perluasa, maka *query* bertambah menjadi (Keamanan, keselamatan) dan (Data , informasi). Hasil pencarian dan perhitungan *recall* dan *presicion* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.16 dan Tabel 5.4

Gambar 5.16 Pengujian Pengujian Q₁ Dengan Perluasan

Tabel 5.4 Perhitungan *recall* dan *Presicion (Q1)* Dengan Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	<i>Precision (P)</i>	<i>Recall (R)</i>
1	107	Tidak Relevan	0/1= 0	0/8= 0
2	30	Relevan	1/2= 0.5	1/8= 0.125
3	34	Tidak Relevan	1/3= 0.333333	1/8= 0.125
4	19	Relevan	2/4= 0.5	2/8= 0.25
5	111	Tidak Relevan	2/5= 0.4	2/8= 0.25
6	114	Tidak Relevan	2/6= 0.333333	2/8= 0.25
7	17	Tidak Relevan	2/7= 0.285714	2/8= 0.25
8	78	Tidak Relevan	2/8= 0.25	2/8= 0.25
9	108	Tidak Relevan	2/9= 0.222222	2/8= 0.25
10	2	Tidak Relevan	2/10= 0.2	2/8= 0.25
11	66	Relevan	3/11= 0.272727	3/8= 0.375
12	84	Relevan	4/12= 0.333333	4/8= 0.5
13	12	Tidak Relevan	4/13= 0.307692	4/8= 0.5
14	31	Tidak Relevan	4/14= 0.285714	4/8= 0.5
15	56	Relevan	5/15= 0.333333	5/8= 0.625
16	52	Tidak Relevan	5/16= 0.3125	5/8= 0.625
17	64	Relevan	6/17= 0.352941	6/8= 0.75
18	90	Tidak Relevan	6/18= 0.333333	6/8= 0.75
19	70	Relevan	7/19= 0.368421	7/8= 0.875
20	65	Relevan	8/20= 0.4	8/8= 1

Data interpolasi *recall* dan *precision* pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4 dapat digambarkan secara grafik Pada Gambar 5.17



Gambar 5.17 Interpolasi *Recall* dan *Precision* Q₁ Tanpa perluasan

Dimana pada Gambar 5.17 diatas terlihat bahwa nilai Precesion pada pengujian tanpa perluasan, lebih stabil jika dibanding dengan pengujian dengan perluasan. Contohnya pada titik pertama pada pencarian tanpa perluasan nilai *precision* sama dengan 1 sedangkan hasil pencarian dengan perluasan bernilai 0. begitu juga dengan titik kelima, dimana nilai *precision* tanpa perluasan samadengan 1 sedangkan dengan perluasan bernilai 0,4. Untuk perbandingan selengkapnya bisa langsung dilihat pada Tabel 5.3, Tabel 5.4 dan juga pada Gambar 5.17.

5.2.3.3. Pengujian *Query* 2

Pengujian dengan *input query* Q₂ (komunikasi mobile). Hasil pengujian dan perhitungan *recall* dan *presicion* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.18 dan Tabel 5.5

The screenshot shows a search results page from the STBI+QE website. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Facebook, Twitter, +Yo, and STBIMail. Below the navigation bar is a search bar containing the text "komunikasi mobile". To the right of the search bar are two buttons: "Car" and "Periusan". The main content area is titled "Perhitungan" and displays search results for "komunikasi mobile". There are six search results listed:

- [dokumen36] 1. PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS JAVA UNTUK PENYEDIAAN DAN PENYUNTINGAN BAHAN AJAR.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen36
Mobile learning merupakan paradigma baru dalam dunia pembelajaran. Model pembelajaran ini muncul untuk merespon perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi bergerak, yang sangat pesat belakangan
- [dokumen54] 2. GENERATOR ANGKA ACAK DALAM GAME SUDOKU DENGAN METODE BACKTRACKING PADA ANDROID OS MOBILE.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen54
Pada saat ini, perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi berkembang dengan pesat, tidak hanya pada perkembangan teknologi internet tetapi juga perkembangan teknologi mobile. Teknologi mobile memberikan berbagai kemudahan dimana saja dan
- [dokumen39] 3. PENERAPAN PEMROGRAMAN JAVA PADA MOBILE DEVICE ENVIRONMENT.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen39
Untuk memenuhi kebutuhan layanan telekomunikasi para pengguna komunikasi bergerak yang semakin meningkat, dikembangkan aplikasi untuk layanan tambahan pada mobile device. Dengan beitu banyaknya standar pengembangan aplikasi pada mobile device environment
- [dokumen43] 4. STUDI SIMULASI PERFORMANSI MOBILE IPV4 (MIPV4) DAN MOBILE IPV6 (MIPV6).
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen43
Mobile IPv4 telah lama ditentukan menjadi standar penyediaan mobilitas pada jaringan internet. Akan tetapi, karena keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh Mobile IPv4 dan permintaan akan peralatan wireless mobile yang mampu
- [dokumen100] 5. RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE LEARNING CLIENT SERVER BERBASIS MOODLE PADA PLATFORM ANDROID.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen100
Konvergensi teknologi perangkat komunikasi pada saat ini membuat fungsi perangkat komunikasi telah melebihi fungsi dasarnya. Smartphone merupakan perangkat yang telah menerapkan konvergensi teknologi perangkat komunikasi, seperti penerapan sistem operasi di dalam perangkat
- [dokumen52] 6. APLIKASI EMAIL CLIENT PADA MOBILE PHONE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen52
Perkembangan teknologi informasi sekarang ini semakin membuat manusia mendapat informasi dengan mudah dan cepat. Seseorang dapat berkomunikasi dengan orang lain yang berada di tempat lain dengan mudah. Perkembangan teknologi telepon

Gambar 5.18 Hasil Pengujian Q₂

Tabel 5.5 Perhitungan *recall* dan *Presicion* (Q_2) Tanpa Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	<i>Precision</i> (P)	<i>Recall</i> (R)
1	36	Relevan	1/1= 1	1/19= 0.052632
2	54	Relevan	2/2= 1	2/19= 0.105263
3	39	Relevan	3/3= 1	3/19= 0.157895
4	43	Relevan	3/4= 1	3/19= 0.210526
5	100	Relevan	5/5= 1	5/19= 0.263158
6	52	Relevan	6/6= 1	6/19= 0.315789
7	41	Relevan	7/7= 1	7/19= 0.368421
8	49	Relevan	8/8= 1	8/19= 0.421053
9	33	Relevan	9/9= 1	9/19= 0.473684
10	44	Relevan	10/10= 1	10/19= 0.526316
11	48	Relevan	11/11= 1	11/19= 0.578947
12	37	Relevan	12/12= 1	12/19= 0.631579
13	38	Relevan	13/13= 1	13/19= 0.684211
14	31	Relevan	14/14= 1	14/19= 0.736842
15	45	Relevan	15/15= 1	15/19= 0.789474
16	32	Relevan	16/16= 1	16/19= 0.842105
17	47	Relevan	17/17= 1	17/19= 0.894737
18	30	Relevan	18/18= 1	18/19= 0.947368
19	64	Tidak	18/19= 0.947368	18/19= 0.947368
20	40	Ya	19/20= 0.95	19/19= 1

5.2.3.4. Pengujian *Query 2* Dengan Perluasan

Pada pengujian dengan *input query* Q_2 (komunikasi *mobile*) dengan Perluasa, maka *query* bertambah menjadi (komunikasi, koneksi, dan *mobile*). Hasil pengujian dan perhitungan *recall* dan *presicion* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.19 dan Tabel 5.6

Home Facebook Twitter +Yo STBIMail

STBI + **Q** komunikasi mobile

Cari Perluasan

Perhitungan

About 42 results

[dokumen53] 1. RANCANG BANGUN APLIKASI BERPINDAH PENGENDALI ROBOT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen53](#)
 Pembuatan sistem pengendalian pergerakan robot pada masa sekarang semakin berkembang begitu pula dengan perkembangan mobile phone. Mobile phone sekarang banyak menggunakan sensor accelerometer yang dimanfaatkan untuk menstabilkan gambar dan juga

[dokumen32] 2. IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE CHAT PADA SISTEM OPERASI ANDROID 2.2.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen32](#)
 Dengan fitur telefon genggam yang lengkap saat ini dan tarif dari operator yang semakin murah maka banyak orang lebih menyukai chat daripada sms dan telepon. Dengan chat komunikasi pesan dapat

[dokumen19] 3. PENERAPAN ALGORITMA RC4 DAN HASHING MD5 UNTUK MENSIMULASIKAN KUNCI ELEKTRONIK PADA HANDPHONE MELALUI BLUETOOTH.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen19](#)
 Aspek penting dari sistem jaringan komputer adalah masalah keamanan data dan informasi terhadap serangan dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Salah satu cara dalam mengimplementasikan keamanan jaringan komputer adalah melalui proses

[dokumen36] 4. PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS JAVA UNTUK PENYEDIAAN DAN PENYUNTINGAN BAHAN AJAR.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen36](#)
 Mobile learning merupakan paradigma baru dalam dunia pembelajaran. Model pembelajaran ini muncul untuk merespon perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi bergerak, yang sangat pesat belakangan

[dokumen114] 5. RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE KULINER (eMKUL) MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID.
[stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen114](#)
 Aktifitas dan mobilitas kehidupan manusia yang semakin padat membuat informasi semakin dibutuhkan. Salah satu kebutuhan informasi yang penting bagi manusia adalah kebutuhan tentang makana/kuliner. Informasi kuliner tersebut meliputi informasi lokasi,

Gambar 5.19 Hasil Pengujian Q_2 Dengan Perluasan

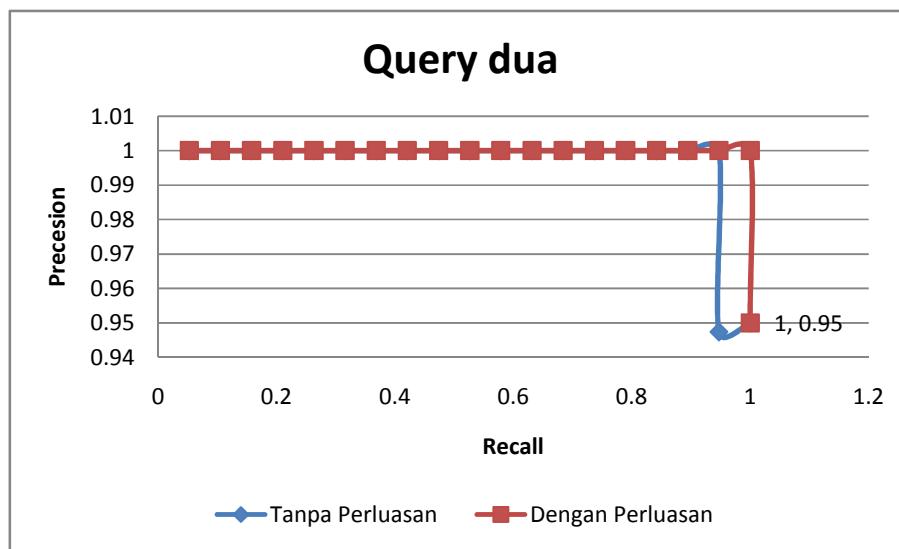
Tabel 5.6 Perhitungan *recall* dan *Presicion* (Q_2) Dengan Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
1	53	Relevan	1/1= 1	1/19= 0.05263
2	32	Relevan	2/2= 1	2/19= 0.10526
3	19	Relevan	3/3= 1	3/19= 0.15789
4	36	Relevan	4/4= 1	4/19= 0.21053
5	114	Relevan	5/5= 1	5/19= 0.26316
6	54	Relevan	6/6= 1	6/19= 0.31579
7	39	Relevan	7/7= 1	7/19= 0.36842
8	43	Relevan	8/8= 1	8/19= 0.42105
9	100	Relevan	9/9= 1	9/19= 0.47368
10	52	Relevan	10/10= 1	10/19= 0.52632
11	41	Relevan	11/11= 1	11/19= 0.57895
12	49	Relevan	12/12= 1	12/19= 0.63158
13	33	Relevan	13/13= 1	13/19= 0.68421
14	44	Relevan	14/14= 1	14/19= 0.73684
15	48	Relevan	15/15= 1	15/19= 0.78947
16	37	Relevan	16/16= 1	16/19= 0.84211

Tabel 5.6 Lanjutan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
17	38	Relevan	17/17= 1	17/19= 0.89474
18	31	Relevan	18/18= 1	18/19= 0.94737
19	45	Relevan	19/19= 1	19/19= 1
20	47	Tidak Relevan	19/20= 0.95	19/19= 1

Data interpolasi *recall* dan *precision* pada Tabel 5.5 dan Tabel 5.6 dapat digambarkan secara grafik Garis



Gambar 5.20 Interpolasi *Recall* dan *Precision* Q₂ Tanpa perluasan

Dimana pada Gambar 5.20 diatas terlihat bahwa perbandingan nilai Precesion pada pengujian terlihat hamper sama, pada titik sembilanbelas nilai *precision* pengujian dengan perluasan lebih tinggi yakni 1 jika dibandingkan dengan tanpa perluasan yang bernilai 0.94 sedangkan pada titik duapuluhan nilai *precision* keduanya sama yakni 0.95 dan Untuk perbandingan selengkapnya bisa langsung dilihat pada Tabel 5.5, Tabel 5.6 dan juga pada Gambar 5.20.

5.2.3.5. Pengujian *Query 3*

Pengujian dengan *input query Q₃* (Pendukung keputusan), Hasil Pengujian dan perhitungan *recall* dan *presicion* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.21 dan Tabel 5.7

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
1	103	Relevan	$1/1= 1$	$1/15= 0.066667$
2	10	Relevan	$2/2= 1$	$2/15= 0.133333$
3	16	Relevan	$3/3= 1$	$3/15= 0.2$
4	82	Relevan	$4/4= 1$	$4/15= 0.266667$
5	4	Relevan	$5/5= 1$	$5/15= 0.333333$
6	119	Relevan	$6/6= 1$	$6/15= 0.4$
7	87	Relevan	$7/7= 1$	$7/15= 0.466667$
8	97	Relevan	$8/8= 1$	$8/15= 0.533333$
9	113	Relevan	$9/9= 1$	$9/15= 0.6$
10	21	Relevan	$10/10= 1$	$10/15= 0.666667$
11	85	Relevan	$11/11= 1$	$11/15= 0.733333$

Gambar 5.21 Hasil Pengujian Q₃

Tabel 5.7 Perhitungan *recall* dan *Presicion* (*Q₃*) Tanpa Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recall (R)
1	103	Relevan	$1/1= 1$	$1/15= 0.066667$
2	10	Relevan	$2/2= 1$	$2/15= 0.133333$
3	16	Relevan	$3/3= 1$	$3/15= 0.2$
4	82	Relevan	$4/4= 1$	$4/15= 0.266667$
5	4	Relevan	$5/5= 1$	$5/15= 0.333333$
6	119	Relevan	$6/6= 1$	$6/15= 0.4$
7	87	Relevan	$7/7= 1$	$7/15= 0.466667$
8	97	Relevan	$8/8= 1$	$8/15= 0.533333$
9	113	Relevan	$9/9= 1$	$9/15= 0.6$
10	21	Relevan	$10/10= 1$	$10/15= 0.666667$
11	85	Relevan	$11/11= 1$	$11/15= 0.733333$

Tabel 5.7 Lanjutan

No	Id Dokumen	Relevan?	Precision (P)	Recal (R)
12	88	Relevan	12/12= 1	12/15= 0.8
13	80	Relevan	13/13= 1	13/15= 0.866667
14	20	Relevan	14/14= 1	14/15= 0.933333
15	18	Relevan	15/15= 1	15/15= 1
16	3	Tidak Relevan	15/15= 0.9375	15/15= 1
17	115	Tidak Relevan	15/15= 0.8823529	15/15= 1
18	105	Tidak Relevan	15/15= 0.8333333	15/15= 1
19	62	Tidak Relevan	15/15= 0.7894737	15/15= 1
20	110	Tidak Relevan	15/15= 0.75	15/15= 1

Pengujian *Query 3* Dengan Perluasan

Pada pengujian dengan *input query* Q₃ (Pendukung keputusan) dengan Perluasan, maka *query* bertambah menjadi (Pendukung, penunjang) dan (Keputusan, kesimpulan pertimbangan). Hasil pengujian dan perhitungan *recall* dan *precision* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.22 dan Tabel 5.8

Home Facebook Twitter +Yo STBIMail

STBI Pendukung keputusan

Perhitungan

About 31 results

[dokumen21] 1. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PABRIK MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING (FMCMD) (Studi Kasus: CV. Kharisma Sejahtera Mandiri)
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen21
Banyak faktor yang berpengaruh dalam penentuan lokasi pabrik yang tepat diantaranya kedekatan dengan sumber bahan baku, ketersediaan tenaga kerja, kedekatan dengan pasar, transportasi dan sumber energi (listrik). Faktor-faktor ini merupakan

[dokumen10] 2. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU BERPRESTASI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen10
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan memberikan pertimbangan bagi manajer dalam mengambil keputusan. Proses pengambilan keputusan yang diterapkan dalam tugas akhir ini yaitu

[dokumen18] 3. PENERAPAN FUZZY MULTIDIMENSIONAL ASSOCIATION RULE UNTUK MENGANALISA KELAYAKAN PEMERIAN KREDIT PLUS KEPADA CALON PELANGGAN (Studi Kasus : PT.X Cabang Bangkinang).
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen18
PT.X cabang Bangkinang dalam menganalisa kelayakan pemberian kredit kepada calon pelanggannya, masih menggunakan cara yang manual dengan pertimbangan hasil survei dan jumlah gaji calon pelanggan. Dengan banyaknya calon pelanggan yang

[dokumen103] 4. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENENTUAN PEMENANG TENDER MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen103
Permasalahan yang sering terjadi pada saat pelelangan tender adalah proses pembentukan panitia, yaitu setiap ada pekerjaan baru maka terlebih dahulu harus dibuat panitia sebagai penanggung jawabnya. Sistem pendukung keputusan merupakan

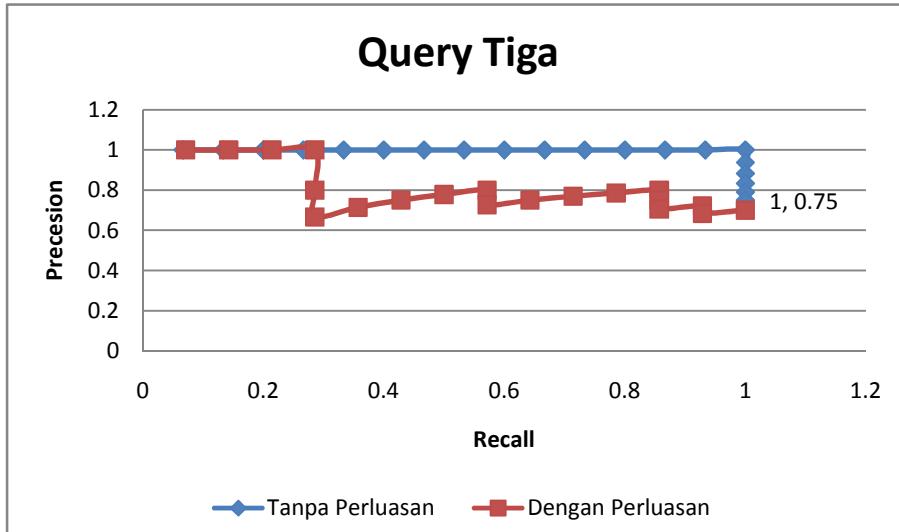
[dokumen83] 5. SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA GANGGUAN PADA SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER BERBASIS ANDROID.
stbi/home.php?modul=hasil_selengkapnya&id=dokumen83
Faktor biaya dan waktu membuat seseorang menganggap biasa jenis penyakit pada sistem pencernaan manusia . Pada penelitian ini, sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan pada sistem pencernaan manusia khususnya mulut menggunakan

Gambar 5.22 Hasil Pengujian Q₃ Dengan Perluasan

Tabel 5.8 Perhitungan *recall* dan *Presicion* (Q_3) Dengan Perluasan

No	Id Dokumen	Relevan?	<i>Precision</i> (P)	<i>Recall</i> (R)
1	21	Relevan	1/1= 1	1/14= 0.07143
2	10	Relevan	2/2= 1	2/14= 0.14286
3	18	Relevan	3/3= 1	3/14= 0.21429
4	103	Relevan	4/4= 1	4/14= 0.28571
5	83	Tidak Relevan	4/5= 0.8	4/14= 0.28571
6	120	Tidak Relevan	4/6= 0.66667	4/14= 0.28571
7	20	Relevan	5/7= 0.71429	5/14= 0.35714
8	116	Relevan	6/8= 0.75	6/14= 0.42857
9	82	Relevan	7/9= 0.77778	7/14= 0.5
10	4	Relevan	8/10= 0.8	8/14= 0.57143
11	11	Tidak Relevan	8/11= 0.72727	8/14= 0.57143
12	119	Relevan	9/12= 0.75	9/14= 0.64286
13	87	Relevan	10/13= 0.76923	10/14= 0.71429
14	97	Relevan	11/14= 0.78571	11/14= 0.78571
15	113	Relevan	12/15= 0.8	12/14= 0.85714
16	17	Tidak Relevan	12/16= 0.75	12/14= 0.85714
17	34	Tidak Relevan	12/17= 0.70588	12/14= 0.85714
18	85	Relevan	13/18= 0.72222	13/14= 0.92857
19	114	Tidak Relevan	13/19= 0.68421	13/14= 0.92857
20	88	Relevan	14/20= 0.7	14/14= 1

Data interpolasi *recall* dan *precision* pada Tabel 5.7 dan 5.8 dapat digambarkan secara grafik garis sebagai berikut.



Gambar 5.23 Interpolasi *Recall* dan *Precision* Q₃ Tanpa perluasan

Dimana pada Gambar 5.23 diatas terlihat bahwa nilai Precesion pada pengujian tanpa perluasan, lebih stabil jika dibanding dengan pengujian dengan perluasan. Contohnya pada titik kelima pada pencarian tanpa perluasan nilai *precision* samadengan 1 sedangkan hasil pencarian dengan perluasan bernilai 0,8. begitu juga dengan titik ke limabelas, dimana nilai *precision* tanpa perluasan samadengan 1 sedangkan dengan perluasan bernilai 0,8. Untuk perbandingan selengkapnya bisa langsung dilihat pada Tabel 5.7, Tabel 5.8 dan juga pada Gambar 5.23

Berikut pengujian yang tidak menggunakan *presicion* yang tidak terinterpolasi dimana pada pengujian akan terlihat jumlah dokumen yang di-*retrieve* baik yang relevan maupun tidak dan jumlah dokumen yang tidak ter-*retrieve* baik yang relevan maupun tidak, dimana data tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai *precision* dan *recall* berdasarkan masing-masing *query*.

Tabel 5.9. Hasil Pengujian *presicion(P)* dan *recall(R)* pada Q₁ Tanpa Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	19 (<i>tp</i>)	42 (<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0 (<i>fn</i>)	59 (<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.9 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 19 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 42 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 59 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 1 adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 19 / (19+42) = 19/61 = 0.31$$

$$R = tp / (tp + fn) = 19 / (19+0) = 19/19 = 1$$

Tabel 5.10. Hasil Pengujian *presicion*(*P*) dan *recall*(*R*) pada Q₁ Dengan Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	19 (<i>tp</i>)	65(<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0 (<i>fn</i>)	36 (<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.10 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 19 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 65 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 36 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 1 dengan perluasan adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 19 / (19+65) = 19/84 = 0.22$$

$$R = tp / (tp + fn) = 19 / (19+0) = 19/19 = 1$$

Tabel 5.11 Hasil Pengujian *presicion*(*P*) dan *recall*(*R*) pada Q₂ Tanpa Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	32 (<i>tp</i>)	9 (<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0 (<i>fn</i>)	79 (<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.11 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 32 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 9 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0

dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 79 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 2 adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 32 / (32+9) = 32/41 = 0.78$$

$$R = tp / (tp + fn) = 32 / (32+0) = 32/32 = 1$$

Tabel 5.12 Hasil Pengujian *presicion(P)* dan *recall(R)* pada Q₂ Dengan Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	32 (<i>tp</i>)	10 (<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0(<i>fn</i>)	74 (<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.12 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 32 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 10 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 74 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 2 dengan perluasan adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 32 / (32+10) = 32/42 = 0.76$$

$$R = tp / (tp + fn) = 32 / (32+0) = 32/32 = 1$$

Tabel 5.13. Hasil Pengujian *presicion(P)* dan *recall(R)* pada Q₃ Tanpa Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	16 (<i>tp</i>)	9 (<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0 (<i>fn</i>)	95(<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.13 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 16 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 9 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 95 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 1 adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 16 / (16+9) = 16/25 = 0.64$$

$$R = tp / (tp + fn) = 16 / (16+0) = 16/16 = 1$$

Tabel 5.14. Hasil Pengujian *precision*(*P*) dan *recall*(*R*) pada Q3 Dengan Perluasan

	Relevan	Tidak Relevan
Ditemukan	16 (<i>tp</i>)	15 (<i>fp</i>)
Tidak ditemukan	0 (<i>fn</i>)	89 (<i>tn</i>)

Berdasarkan Tabel 5.14 ditunjukkan bahwa jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan dengan *query* (*tp*) sebanyak 16 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan (*fp*) sebanyak 15 dokumen. Dan untuk jumlah dokumen yang tidak dikembalikan yang relevan dengan *query* (*fn*) sebanyak 0 dokumen, sedangkan dokumen yang tidak relevan sebanyak (*tn*) 89 dokumen. Maka, nilai *precision* dan *recall* untuk *query* 3 dengan perluasan adalah:

$$P = tp / (tp + fp) = 16 / (16+15) = 16/31 = 0.51$$

$$R = tp / (tp + fn) = 16 / (16+0) = 16/16 = 1$$

5.2.4 Kesimpulan Pengujian Unjuk Kerja Sistem

Hasil pengujian yang diperoleh dari sistem temu kembali informasi yang menggunakan model ruang vektor dengan menerapkan Perluasan *query* sebagai berikut :

1. Persentase kualitas temu kembali informasi yang terjadi pada Q_1 terhadap jumlah dokumen yang di temu balikkan oleh sistem tanpa Perluasan *query* yaitu *precision* 31% dan *recall* 100%. Sedangkan dengan menerapkan perluasan menghasilkan *precision* 22% dan *recall* 100%.
2. Persentase kualitas temu kembali informasi yang terjadi pada Q_2 terhadap jumlah dokumen yang di temu balikkan oleh sistem tanpa Perluasan *query* yaitu *precision* 78% dan *recall* 100%. Sedangkan dengan menerapkan perluasan menghasilkan *precision* 76% dan *recall* 100%.
3. Persentase kualitas temu kembali informasi yang terjadi pada Q_3 terhadap jumlah dokumen yang di temu balikkan oleh sistem tanpa Perluasan *query* yaitu *precision* 64% dan *recall* 100%. Sedangkan dengan menerapkan perluasan menghasilkan *precision* 51% dan *recall* 100%.

BAB VI

PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan beberapa kesimpulan dari hasil yang didapatkan selama penelitian dan saran yang dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan tahapan-tahapan penelitian mengenai *query expansion* pada sistem temu kembali informasi dengan model ruang vektor, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, *Query expansion* pada sistem temu kembali informasi, ternyata belum cukup untuk meningkatkan performa dari hasil pencari yang ada, hal ini dikarenakan hasil dari *query expansion* lebih sering mengembalikan dokumen yang tidak relevan.
2. *Query expansion* cenderung menghasilkan dokumen yang tidak relevan dan bahkan bisa membuat dokumen yang tidak relevan terletak pada rengking pertama, meskipun telah diberikan faktor penyesuaian untuk menghindari hal tersebut.
3. *Query expansion* tidak dapat melakukan perluasan pada *query* yang menggunakan bahasa asing.
4. Pengujian sistem menggunakan *recall* dan *precision*, setiap pengguna memiliki sudut pandang yang berbeda dalam menilai kerelevanannya dokumen terhadap *query*, hal ini dapat menyebabkan nilai yang berbeda pada pengguna yang berbeda.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran-saran yang dapat dilakukan untuk perbaikan dan pengembangan sistem temu balik informasi mendatang, yaitu :

1. Untuk kata perluasan dari *query expansion* bisa ditambahkan dari kamus sinonim kata bahasa inggris atau yang dikenal dengan *WordNet*.
2. Koleksi dokumen yang gunakan sebagai korpus hendaklah memiliki kecendrungan bahasa yang tidak terlalu formal dan memiliki pariasi bahasa yang banyak, contohnya seperti koleksi dokumen pada surat kabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Baeza,Yates R. dan Ribeiro,Neto B.“*Modern Information Retrieval*”. Addison-Wesley. 1999.
- Budianita,Elvia, Studi temu kembali informasi (*information retrieval*) dengan model ruang vektor, pekanbaru : UIN suska riau, 2008
- Bunyamin, Hendra., dan chathalea, Puspa N.” Aplikasi *Information Retrieval (IR) CATA Dengan Metode Generalized Vector Space Model*” *Jurnal Informatika*, Vol.4, No.1, hlm 29 – 38.2008
- Cios, krzstof J, *Data Mining A Knowledge Discovery Approach*, new York : springer science, 2007
- Elvina,Irma.,kudang,boro S., dan firman,ardiyansyah.” desain konseptual penggunaan hyperlink sebagai alat bantu temu kembali informasi di perpustakaan,” *Jurnal Perpustakaan Pertanian* Vol. 18, Nomor 1, hlm 14-23, 2009
- Halim, albert, perancangan dan pembuatan search engine dokumen menggunakan metode topic based vector space model, Surabaya: UK Petra,2010
- Harjono, kristopher D., “perluasan vektor pada metode search vektor,”*INTEGRAL*, vol.10, no.2 hlm.106-113, 2005
- Hariyono, Muhammad EA., dan wahyudi.” customer information gathering menggunakan metode temu kembali informasi dengan model ruang vektor”*SNATI* vol-G,hlm G25-G28.2009
- Imran, Hazra., dan Aditi, Sharan ”thesaurus and query expansion,” *International Journal of Computer science & Information Technology (IJCSIT)*, Vol 1, No 2, hlm. 89-97, 2009”
- Mandala, Rila., dan Hendra,Stiwan : *Improving Information Retrieval System Performance by Automatic Query Expansion*. Bandung:ITB,2002
- Manning, Christopher D, Ragnavan, Prabhakar, Schutze, Hinrich *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge : Cambridge University Press,2008.
- Metzler, Donald., Susan, dumais.,dan Meek, Christopher.” *Similarity Measures for Short Segments of Text*,”*ECIR 2007 LNCS 4425*, hlm 16-27,2007
- Murad, azmi., Masrah, Azmi., dan Trevor, Martin. “*Word Similarity for Document Grouping using Soft Computing*,”*IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, Vol.7, hlm.20-28,2007

Nugroho, Susetyo A.” Query expansion dengan menggabungkan metode Ruang vektor dan ordnet pada system Information retrieval” *Jurnal Informatika* Vol.5 No. 1, 2009

Noor, agus M Y, analisa informasi retrieval system dengan model ruang vektor, bandung : UNIKOM,2011

Polettini, Nicola., “*The Vector Space Model in Information Retrieval – Term Weighting Problem,*” *Department of Information and Communication Technology*, hlm 1-9,2004

Ramadhany, Taufik. (2008). “*Implementasi Kombinasi Model Ruang Vektor dan Model Probabilistik Pada Sistem Temu Balik Informasi.*” Skripsi Terpublikasi. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

Salton, Gerard. *Introduction to Modern Information Retrieval*, New york : McGraw Hill, 1983.

Sasongko, jati.” Aplikasi untuk Membangun Corpus dari Data Hasil Crawling dengan Berbagai Format Data Secara Otomatis,” *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Volume XV*,hlm.16-26,2010

Sugono, dendi, thesaurus bahasa Indonesia pusat bahasa, Jakarta : DEPDIKNAS, 2008

Syahroni,R, sistem temu balik informasi (STBI) laporan kerja praktek dan tugas akhir menggunakan model ruang vektor, pekanbaru: UIN suska Riau 2012

Qiu Y. dan Frei H.P. “*Concept-based query expansion*”, in SIGIR ,1993.

Zaenab, Ratu S.” efektivitas temu kembali informasi dengan menggunakan bahasa alami pada CD-ROM agris dan cab abstrak” *Jurnal perpustakaan pertanian* Vol.11 No.2, hlm 41-49.2002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Informasi Pribadi

Foto



Identitas

Nama : Khairi Lestari
Tempat Lahir : Sei.Bela
Tanggal Lahir : 10 : 02 : 1990
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 Dari 5 Bersaudara
Tinggi Badan : 173 cm

Keterangan

Alamat

Sekarang : Jl-Garuda Sakti Gg Garuda 1
No HP : 0852 6406 3331
E-mail : Kherilest@yahoo.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 1996-2002 : MIS Nurul Iman Sungai Lokan
2. Tahun 2002-2005 : MTS Nurul Iman Sungai Lokan
3. Tahun 2005-2008 : SMA N 1 Tembilahan Hulu
4. Tahun 2008-2013 : Teknik Informatika UIN Suska Riau

LAMPIRAN A

PENGUJIAN KERELEVANAN

Pengujian Kerelevanan Hasil Pencarian *Query Expansion* Pada Sistem Temu Kembali Infromasi Dengan Model Ruang Vektor Berdasarkan Pendapat Para Ahli

Ahli Yang ditunjuk :

1. Benny Sukma Negara,ST,MT
2. Rizkqa Raaiqa B,ST
3. Sonya Meitracie,ST

Query yang diinputkan :

Tabel A.1 *Query* Pengujian

Nomor Pengujian	<i>Query</i> Tanpa Perluasan	<i>Query</i> dengan Perluasan
1	Keamanan Data	Keamanan Data Keselamatan Informasi
2	Komunikasi Mobile	Komunikasi mobile koneksi
3	Pendukung keputusan	Pendukung keputusan penunjang kesimpulan pertimbangan

Jawaban yang diberikan :

R = Untuk Hasil yang relevan

TR = Untuk Hasil yang tidak relevan

KET = Untuk kesimpulan dari pendapat ketiga ahli

1. Pengujian 1 Tanpa Perluasan

Tabel A.2 Hasil Pencarian menggunakan *query* 1 Tanpa Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	66	PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DALAM PENTRANSMISIAN DATA DARI TAG MENUJU READER PADA RFID	R	R	R	R
2	64	IMPLEMENTASI METODE ENKRIPSI RC5 UNTUK KEAMANAN DATA PADA KOMUNIKASI PERANGKAT BERGERAK	R	R	R	R
3	56	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM ENKRIPSI -DEKRIPSI DATA IMAGE DENGAN METODE CHAOS	R	R	R	R
4	19	PENERAPAN ALGORITMA RC4 DAN HASHING MD5 UNTUK MENSIMULASIKAN KUNCI ELEKTRONIK PADA HANDPHONE MELALUI BLUETOOTH	R	R	R	R
5	71	APLIKASI KOMPRESI BERBASIS HUFFMAN DAN ENKRIPSI BERBASIS AES PADA PENGIRIMAN SMS	R	R	R	R
6	55	APLIKASI ENKRIPSI SMS MENGGUNAKAN METODE BLOWFISH	R	R	R	R
7	65	IMPLEMENTASI VIDEO PENGAMAT DAN PENGAMANAN VIDEO MENGGUNAKAN ALGORITMA VIDEO ENKRIPSI (VEA)	R	R	R	R
8	70	PENGEMBANGAN SISTEM PERPARKIRAN MENGGUNAKAN ENKRIPSI DATA DAN TEKNOLOGI BARCODE	R	R	R	R
9	98	APLIKASI KRIPTOGRAFI SEBAGAI PENGAMANAN DATA PADA FILE DENGAN ALGORITMA BLOWFISH	R	R	R	R
10	68	KAJIAN SISTEM PENGAMAN DATA YANG MENJAMIN KEASLIAN DAN KERAHASIAAN DATA DENGAN ALGORITMA RSA	R	R	R	R
11	72	ENKRIPSI SMS MENGGUNAKAN ECC (ELLIPTIC CURVE CRYPTOGRAPHY)	R	R	R	R
12	57	ENKRIPSI CITRA JPEG2000 TANPA MENGHASILKAN MARKER CODE	R	R	R	R
13	73	PEMANFAATAN METODE VIDEO ENKRIPSI PADA VIDEO STREAMING UNTUK PERLINDUNGAN HAK CIPTA	R	R	R	R
14	52	IMPLEMENTASI ALGORITMA RIPEMD-160 SEBAGAI FUNGSI PENYANDI PROSES OTENTIKASI PASSWORD PADA ENKRIPSI DATA BERBASIS DES	R	R	R	R

15	92	ANALISIS PERFORMANSI ALGORITMA RC6 DENGAN PENDEKATAN PANJANG KUNCI DAN JUMLAH ROUND	R	R	R	R
16	109	RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN BUKU BERBASIS WEB YANG MENERAPKAN REKOMENDASI HASIL PENCARIAN MENGGUNAKAN DATA MINING KLASIFIKASI	TR	R	R	R
17	69	KOMPRESI DAN ENKRIPSI SMS DENGAN METODE HUFFMAN CODE DAN ALGORITMA ENIGMA	R	R	R	R
18	61	ANALISIS ALGORITMA ENKRIPSI ELGAMAL, GRAIN V1, DAN AES DENGAN STUDI KASUS APLIKASI RESEP MASAKAN DI ANDROID	R	R	R	R
19	63	IMPLEMENTASI ENKRIPSI/DEKRIPSI SINYAL WICARA PADA DSP TMS320C5402 BERBASIS RSA DAN RC4	R	R	R	R
20	107	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PELANGGAN PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) KOTA PEKANBARU	TR	TR	R	TR

2. Pengujian 1 dengan Perluasan

Tabel A.3 Hasil Pencarian menggunakan *query 1* Dengan Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	107	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PELANGGAN PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) KOTA PEKANBARU	TR	TR	R	TR
2	30	LOCATION BASED ALERT PADA MOBILE PHONE BERBASIS ANDROID	TR	R	R	R
3	34	PEMBUATAN APLIKASI MOBILE CLIENT TRAFFIC REPORT SYSTEM BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID	TR	TR	R	TR
4	19	PENERAPAN ALGORITMA RC4 DAN HASHING MD5 UNTUK MENSIMULASIKAN KUNCI ELEKTRONIK PADA HANDPHONE MELALUI BLUETOOTH	R	R	R	R
5	111	SISTEM TEMU BALIK INFORMASI (STBI) LAPORAN KERJA PRAKTEK DAN TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN MODEL RUANG VEKTOR (STUDI KASUS : TEKNIK INFORMATIKA)	TR	TR	R	TR
6	114	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE KULINER (eMKUL) MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID	TR	TR	R	TR
7	17	STUDI TEMU KEMBALI INFORMASI (INFORMATION RETRIEVAL) DENGAN MODEL RUANG VEKTOR	TR	TR	TR	TR
8	78	TUGAS AKHIR LAYANAN SISTEM INFORMASI BURSA DAN PEREKRUTAN TENAGA KERJA PERUSAHAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WAP (Wireless Application Protocol)	TR	TR	TR	TR

9	108	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMASANGAN DAN PENAYANGAN IKLAN DI RTV DENGAN KONSEP CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT	TR	TR	TR	TR
10	2	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KOTA PEKANBARU BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN J2ME DAN GOOGLE STATIC MAPS API	TR	TR	TR	TR
11	66	PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DALAM PENTRANSMISIAN DATA DARI TAG MENUJU READER PADA RFID	R	R	R	R
12	84	RANCANG BANGUN APLIKASI PHP ENCODER DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RC4	TR	TR	TR	TR
13	12	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI UNTUK PEMILIHAN MEREK PAKAIAN DENGAN ANALISIS MARKOV (Studi Kasus : PT.DELAMI)	TR	TR	TR	TR
14	31	APLIKASI BULLETIN BOARD MOBILE BERBASIS ANDROID	TR	TR	TR	TR
15	56	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM ENKRIPSI -DEKRIPSI DATA IMAGE DENGAN METODE CHAOS	R	R	R	R
16	52	APLIKASI EMAIL CLIENT PADA MOBILE PHONE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH	TR	TR	TR	TR
17	64	IMPLEMENTASI METODE ENKRIPSI RC5 UNTUK KEAMANAN DATA PADA KOMUNIKASI PERANGKAT BERGERAK	R	R	R	R
18	90	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP DI SMA N 1 BANGKINANG BARAT	TR	TR	TR	TR
19	70	PENGEMBANGAN SISTEM PERPARKIRAN MENGGUNAKAN ENKRIPSI DATA DAN TEKNOLOGI BARCODE	R	R	TR	R
20	65	IMPLEMENTASI VIDEO PENGAMAT DAN PENGAMANAN VIDEO MENGGUNAKAN ALGORITMA VIDEO ENKRIPSI (VEA)	R	R	R	R

3. Pengujian 2 Tanpa Perluasan

Tabel A.4 Hasil Pencarian menggunakan *query* 2 Tanpa Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	36	PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS JAVA UNTUK PENYEDIAAN DAN PENYUNTINGAN BAHAN AJAR	R	R	R	R
2	54	GENERATOR ANGKA ACAK DALAM GAME SUDOKU DENGAN METODE BACKTRACKING PADA ANDROID OS MOBILE	R	R	R	R

3	39	PENERAPAN PEMROGRAMAN JAVA PADA MOBILE DEVICE ENVIRONMENT	R	R	R	R
4	43	STUDI SIMULASI PERFORMANSI MOBILE IPV4 (MIPV4) DAN MOBILE IPV6 (MIPV6)	R	R	R	R
5	100	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE LEARNING CLIENT SERVER BERBASIS MOODLE PADA PLATFORM ANDROID	R	R	R	R
6	52	APLIKASI EMAIL CLIENT PADA MOBILE PHONE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH	R	R	R	R
7	41	KINERJA SISTEM KOMUNIKASI KOOPERATIF DENGAN MODEL KANAL MOBILE-TO-MOBILE DOUBLE RING STATISTIK	R	R	R	R
8	49	KINERJA SISTEM KOMUNIKASI KOOPERATIF DENGAN KANAL MOBILE-TO-MOBILE RICIAN FADING	R	R	R	R
9	33	PEMBANGUNAN SISTEM PELACAKAN DAN PENELUSURAN DEVICE MOBILE BERBASIS GLOBAL POSITIONING SISTEM (GPS) PADA PLATFORM MOBILE GOOGLE ANDROID	R	R	R	R
10	44	RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK VOICE MAIL UNTUK MOBILE DEVICE BERBASIS SYMBIAN OS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH	R	R	R	R
11	48	RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN PENCARI FILE PDF UNTUK PERANGKAT MOBILE	R	R	R	R
12	37	RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN PENCARI FILE PDF UNTUK PERANGKAT MOBILE	R	R	R	R
13	38	APLIKASI GEOMETRI MOBILE LEARNING UNTUK TINGKAT TK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2 MICRO EDITION	R	R	R	R
14	31	APLIKASI BULLETIN BOARD MOBILE BERBASIS ANDROID	R	R	R	R
15	45	KINERJA KOMUNIKASI KOOPERATIF MENGGUNAKAN SISTEM MIMO DENGAN MODEL KANAL MOBILE-TO-MOBILE TWO-EROSE-RING	R	R	R	R
16	32	IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE CHAT PADA SISTEM OPERASI ANDROID 2.2	R	R	R	R
17	47	KAJIAN EMISI CO2 MENGGUNAKAN PERSAMAAN MOBILE 6 DAN MOBILE COMBUSTION DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI KOTA SURABAYA	R	R	TR	R
18	30	LOCATION BASED ALERT PADA MOBILE PHONE BERBASIS ANDROID	R	R	R	R
19	64	IMPLEMENTASI METODE ENKRIPSI RC5 UNTUK KEAMANAN DATA PADA KOMUNIKASI PERANGKAT BERGERAK	R	TR	TR	TR
20	40	MOBILE AGENT UNTUK MENENTUKAN WAKTU SHOLAT DENGAN MENGGUNAKAN AGLET	R	R	R	R

4. Pengujian 2 dengan perluasan

Tabel A.5 Hasil Pencarian menggunakan *query* 2 Dengan Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	53	RANCANG BANGUN APLIKASI BERPINDAH PENGENDALI ROBOT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN KONEKSI BLUETOOTH	R	R	R	R
2	32	IMPLEMENTASI APLIKASI MOBILE CHAT PADA SISTEM OPERASI ANDROID 2.2	R	R	TR	R
3	19	PENERAPAN ALGORITMA RC4 DAN HASHING MD5 UNTUK MENSIMULASIKAN KUNCI ELEKTRONIK PADA HANDPHONE MELALUI BLUETOOTH	R	TR	R	R
4	36	PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE LEARNING BERBASIS JAVA UNTUK PENYEDIAAN DAN PENYUNTINGAN BAHAN AJAR	R	R	TR	R
5	114	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE KULINER (eMKUL) MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID	R	R	TR	R
6	54	GENERATOR ANGKA ACAK DALAM GAME SUDOKU DENGAN METODE BACKTRACKING PADA ANDROID OS MOBILE	R	R	TR	R
7	39	PENERAPAN PEMROGRAMAN JAVA PADA MOBILE DEVICE ENVIRONMENT	R	R	TR	R
8	43	STUDI SIMULASI PERFORMANSI MOBILE IPV4 (MIPV4) DAN MOBILE IPV6 (MIPV6)	R	R	TR	R
9	100	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE LEARNING CLIENT SERVER BERBASIS MOODLE PADA PLATFORM ANDROID	R	R	R	R
10	52	APLIKASI EMAIL CLIENT PADA MOBILE PHONE MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH	R	R	R	R
11	41	KINERJA SISTEM KOMUNIKASI KOOPERATIF DENGAN MODEL KANAL MOBILE-TO-MOBILE DOUBLE RING STATISTIK	TR	R	R	R
12	49	KINERJA SISTEM KOMUNIKASI KOOPERATIF DENGAN KANAL MOBILE-TO-MOBILE RICIAN FADING	TR	R	R	R
13	33	PEMBANGUNAN SISTEM PELACAKAN DAN PENELUSURAN DEVICE MOBILE BERBASIS GLOBAL POSITIONING SISTEM (GPS) PADA PLATFORM MOBILE GOOGLE ANDROID	R	R	TR	R
14	44	RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK VOICE MAIL UNTUK MOBILE DEVICE BERBASIS SYMBIAN OS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH	R	R	R	R
15	48	RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN PENCARI FILE PDF UNTUK PERANGKAT MOBILE	R	R	TR	R

16	37	APLIKASI GEOMETRI MOBILE LEARNING UNTUK TINGKAT TK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI JAVA 2 MICRO EDITION	R	R	TR	R
17	38	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK VIDEO VIEWER BERBASIS BLUETOOTH PADA MOBILE PHONE	R	R	R	R
18	31	APLIKASI BULLETIN BOARD MOBILE BERBASIS ANDROID	R	R	TR	R
19	45	KINERJA KOMUNIKASI KOOPERATIF MENGGUNAKAN SISTEM MIMO DENGAN MODEL KANAL MOBILE-TO-MOBILE TWO-EROS-E-RING	TR	R	R	R
20	47	KAJIAN EMISI CO2 MENGGUNAKAN PERSAMAAN MOBILE 6 DAN MOBILE COMBUSTION DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI KOTA SURABAYA	TR	R	TR	TR

5. Pengujian 3 Tanpa Perluasan

Tabel A.5 Hasil Pencarian menggunakan *query* 3 Tanpa Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	103	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENENTUAN PEMENANG TENDER MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE	R	R	R	R
2	10	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU BERPRESTASI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS	R	R	R	R
3	16	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS	R	R	R	R
4	82	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PENGASPALAN JALAN MENGGUNAKAN FUZZY MADM DENGAN METODE SAW	R	R	R	R
5	4	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS (STUDI KASUS : PT. FARISHINDO PERKASA RAYA)	R	R	R	R
6	119	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN MAHASISWA KEPERAWATAN PRAKTEK TERBAIK DENGAN METODE DECISION TREE DAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE)	R	R	R	R
7	87	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEA SISWA MENGGUNAKAN FMADM (FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING) DAN WP (WEIGHTED PRODUCT)	R	R	R	R
8	97	ISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN DAN PENEMPATAN KARYAWAN BARU DENGAN MODEL PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR	R	R	R	R

		ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE)				
9	113	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBANGUNAN LABORATORIUM KOMPUTER SEKOLAH DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI MENGGUNAKAN (SAW)	R	R	R	R
10	21	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PABRIK MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING (FMCMD)	R	R	R	R
11	85	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS NASABAH UNTUK MENDAPATKAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH (KPR) MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP (F-AHP) DAN TOPSIS	R	R	R	R
12	88	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENEMPATAN SALES PADA SUATU AREA PEMUKIMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)	R	R	R	R
13	80	PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR DALAM RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI DIET BAGI PENDERITA PENYAKIT DIABETES MELLITUS GESTASIONAL	R	R	R	R
14	20	PENDEKATAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK ALAT BANTU KEPUTUSAN PEMILIHAN REKANAN PROYEK	R	R	R	R
15	18	PENERAPAN FUZZY MULTIDIMENSIONAL ASSOCIATION RULE UNTUK MENGANALISA KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT PLUS KEPADA CALON PELANGGAN	R	R	R	R
16	3	IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGANALISIS KERANJANG BELANJA KONSUMEN PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN SUPERMARKET	TR	TR	TR	TR
17	115	RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOMPOKAN SASARAN BISNIS DENGAN METODE CLUSTERING C-MEANS	TR	TR	TR	TR
18	105	PENGGUNAKAN METODE BRANCH AND BOUND UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH CAPITAL BUDGETING	TR	TR	TR	TR
19	62	IMPLEMENTASI ALGORITMA RIPEMD-160 SEBAGAI FUNGSI PENYANDI PROSES OTENTIKASI PASSWORD PADA ENKRIPSI DATA BERBASIS DES	TR	TR	TR	TR
20	110	APLIKASI MARKET BASKET ANALYSIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH-SQL BASED FREQUENT PATTERN MINING	TR	TR	TR	TR

6. Pengujian 3 Dengan Perluasan

Tabel A.7 Hasil Pencarian menggunakan *query* 3 Dengan Perluasan

No	Id Dok	Judul Dokumen	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ket :
1	21	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PABRIK MENGGUNAKAN METODE FUZZY MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING (FMCMD)	R	R	R	R
2	10	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU BERPRESTASI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS	R	R	R	R
3	18	PENERAPAN FUZZY MULTIDIMENSIONAL ASSOCIATION RULE UNTUK MENGANALISA KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT PLUS KEPADA CALON PELANGGAN	R	R	R	R
4	103	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENENTUAN PEMENANG TENDER MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE	R	R	R	R
5	83	SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA GANGGUAN PADA SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER BERBASIS ANDROID	TR	TR	TR	TR
6	120	SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN GANGGUAN PERKEMBANGAN PADA ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR	TR	TR	TR	TR
7	20	PENDEKATAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK ALAT BANTU KEPUTUSAN PEMILIHAN REKANAN PROYEK	R	R	R	R
8	116	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS	R	R	R	R
9	82	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PENGASPALAN JALAN MENGGUNAKAN FUZZY MADM DENGAN METODE SAW	R	R	R	R
10	4	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS (STUDI KASUS : PT. FARISHINDO PERKASA RAYA)	R	R	R	R
11	11	ENKRIPSI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE) MENGGUNKAN ALGORITMA RC6 PADA SISTEM OPERASI ANDROID	TR	TR	TR	TR
12	119	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN MAHASISWA KEPERAWATAN PRAKTEK TERBAIK DENGAN METODE DECISION TREE DAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE)	R	R	R	R
13	87	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEA SISWA MENGGUNAKAN FMADM (FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING) DAN WP	R	R	R	R
14	97	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN DAN PENEMPATAN KARYAWAN	R	R	R	R

		BARU DENGAN MODEL PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION (PROMETHEE)				
15	113	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBANGUNAN LABORATORIUM KOMPUTER SEKOLAH DI KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)	R	R	R	R
16	17	STUDI TEMU KEMBALI INFORMASI (INFORMATION RETRIEVAL) DENGAN MODEL RUANG VEKTOR	TR	TR	TR	TR
17	34	PEMBUATAN APLIKASI MOBILE CLIENT TRAFFIC REPORT SYSTEM BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID	TR	TR	TR	TR
18	85	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS NASABAH UNTUK MENDAPATKAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH (KPR) MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP (F-AHP) DAN TOPSIS	R	R	R	R
19	114	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE KULINER (eMKUL) MENGGUNAKAN LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID	TR	TR	TR	TR
20	88	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENEMPATAN SALES PADA SUATU AREA PEMUKIMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)	R	R	R	R

Kesimpulan :

Berdasarkan pendapat dari tiga ahli diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian Satu pencarian tanpa perluasan menghasilkan 19 dokumen relevan dan dengan perluasan menghasilkan 8 dokumen relevan.
2. Dari hasil pengujian Satu pencarian tanpa perluasan menghasilkan 19 dokumen relevan dan dengan perluasan menghasilkan 19 dokumen relevan.
3. Dari hasil pengujian Satu pencarian tanpa perluasan menghasilkan 15 dokumen relevan dan dengan perluasan menghasilkan 14 dokumen relevan.
4. Rata-rata dari tiga pengujian pencarian tanpa perluasan menemukan 88% dokumen relevan dan dengan perluasan 68% dokumen relevan