

**Penggunaan Pengelompokan Dokumen untuk  
Mengurangi Ambiguitas Kata pada Perolehan Informasi  
Lintas Bahasa**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu  
Komputer**

**RAMA RIZKI  
1204000718**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
JURUSAN ILMU KOMPUTER  
DEPOK  
JULI 2008**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Rama Rizki  
NPM : 1204000718  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Penggunaan Pengelompokan Dokumen  
untuk Mengurangi Ambiguitas Kata pada  
Perolehan Informasi Lintas Bahasa

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dra. Mirna Adriani, Ph.D (.....)

Penguji : Dr. Indra Budi (.....)

Penguji : Siti Aminah, M.Kom (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 25 Juli 2008

## KATA PENGANTAR

Pelaksana tugas akhir selaku penulis laporan, Rama Rizki, mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan dapat memuat hasil yang diperoleh pada tugas akhir tersebut dalam laporan ini.

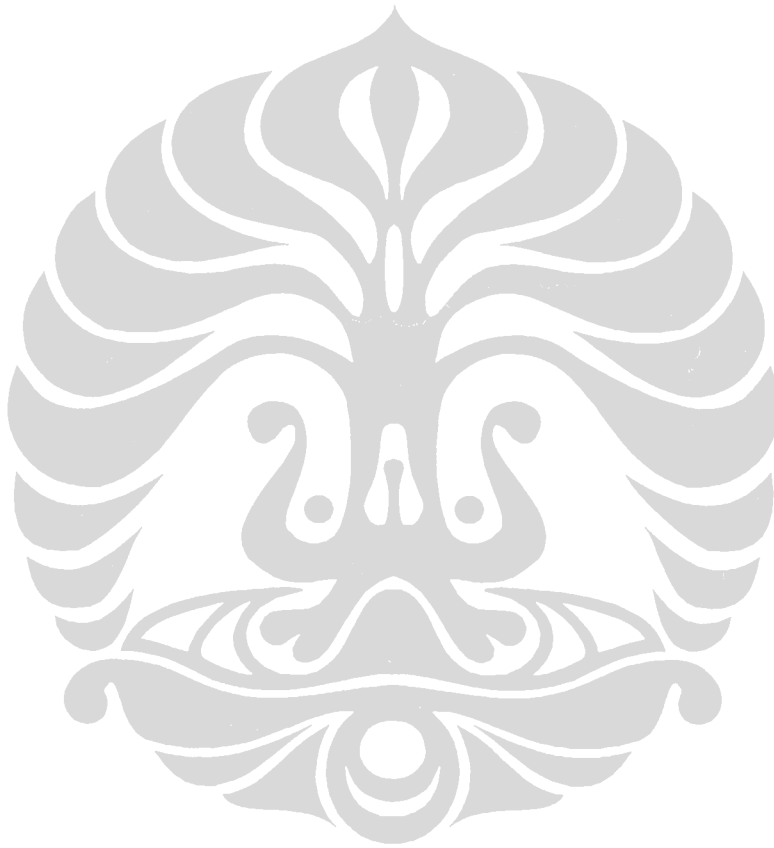
Pada kesempatan ini pula, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan semangat, doa, serta bimbingan kepada saya sehingga pelaksanaan kerja praktik dan penyusunan laporan ini telah berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih saya tujukan kepada:

1. Orang tua tercinta yang selalu memberi dukungan, semangat, motivasi, dan doa kepada saya dalam menyelesaikan kerja praktik ini.
2. Ibu Mirna Adriani, PhD. Terima kasih atas bimbingan dan petunjuknya selama pelaksanaan tugas akhir.
3. Ibu Betty Purwandari, PhD. Terima kasih telah memberi petunjuk dan saran selama kuliah.
4. Suliyani, atas dukungan doa dan selalu memberi semangat yang tidak pernah putus agar dapat menyelesaikan kerja praktik.
5. Adun, Jojon, Wisnu, Baim, Lia, Baskoro, Mea, Rora, Tuti, Franky, Desmond, Eliza dan teman-teman lab Information Retrieval yang sudah mendengarkan keluh-kesah penulis dan selalu memberikan semangat agar terus berusaha selama tugas akhir
6. Kresna, Hafiz, Nuril, Alida, Vitut, Zoni Kemon, Ratih, Pandu yang selalu menjadi teman terbaik selama ini di Fakultas Ilmu Komputer
7. Asa, Idur, Dede, bang Kura bin Adhi Tomiarfi, Aa, ZaQ, serta seluruh penghuni ristek yang membuat penulis selalu do Ta.
8. Terima Kasih untuk IceFrog yang menciptakan game dan menambah semangat serta vitalitas untuk mengerjakan Tugas Akhir.
9. Semua teman-teman di Velvet yang selalu menggoda untuk betelfild ria.
10. Semua teman-teman angkatan 2004 yang lucu.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada laporan ini dan sangat terbuka terhadap segala masukan, baik kritik ataupun saran dari pembaca. Akhir kata, penulis sangat berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Depok, Juli 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Perolehan Informasi .....	6
2.1.1 Definisi dan Perkembangan Perolehan Informasi .....	6
2.1.2 Sistem Perolehan Informasi.....	7
2.1.3 Pengindeksan (Pembuatan Indeks Koleksi Dokumen).....	8
2.1.4 Model Perolehan Informasi .....	12
2.1.5 Pengelompokan Dokumen ( <i>Cluster</i> ) .....	14
2.1.6 Perluasan Kueri (Query Expansion).....	16
2.1.7 Evaluasi Sistem Perolehan Informasi .....	18
2.2 Perolehan Informasi Lintas Bahasa.....	19
2.2.1 Latar Belakang Perolehan Informasi Lintas Bahasa .....	19
2.2.2 Proses Perolehan Informasi Lintas Bahasa.....	21
2.2.3 Teknik-Teknik Perolehan Informasi Lintas Bahasa .....	21
2.3 Penelitian Terkait dengan Perolehan Informasi Lintas Bahasa.....	24
2.3.1 Penelitian tentang <i>Cross-Lingual Query Suggestion</i> .....	25
2.3.2 Penelitian untuk Incremental Clustering pada Perolehan Informasi Lintas Bahasa Korea-Inggris .....	26

2.3.3	Penelitian untuk Penerjemahan Frase pada Perolehan Informasi Lintas Bahasa.....	26
2.3.4	Penelitian untuk Mengurangi Keambiguan Kueri Terjemahan berdasarkan Tesaurus pada Perolehan Informasi Lintas Bahasa....	27
2.4	Perolehan Informasi Lintas Bahasa Inggris-Indonesia.....	29
2.4.1	Proses Perolehan Informasi Lintas Bahasa Indonesia-Inggris .....	29
2.4.2	Teknik Perbaikan Hasil Terjemahan setelah Proses Penerjemahan oleh Kamus ( <i>Post-Translation</i> ) .....	30
2.4.3	Teknik Perbaikan Kueri sebelum Penerjemahan ( <i>Pre-Translation</i> ) .....	35
2.4.4	Perluasan Kueri ( <i>Query Expansion</i> ).....	36
BAB 3 EKSPERIMEN.....		38
3.1	Data .....	38
3.1.1	Koleksi Dokumen.....	38
3.1.2	Kamus Dwi-bahasa.....	39
3.1.3	Daftar Kueri.....	40
3.1.4	Daftar Penilaian Relevansi .....	40
3.2	Aplikasi yang Digunakan dalam Eksperimen .....	41
3.2.1	Lemur <i>Toolkit</i> .....	41
3.2.2	Lucene .....	42
3.2.3	TRECEVAL .....	43
3.3	Skenario Eksperimen.....	44
3.3.1	Penggunaan Teknik Perbaikan Hasil Terjemahan setelah Proses Penerjemahan oleh Kamus ( <i>Post-Translation</i> ) .....	47
3.3.2	Penggunaan Teknik Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan ( <i>Pre-Translation</i> ) dan Perbaikan Hasil Penerjemahan ( <i>Post-Translation</i> ).....	50
3.3.3	Penggunaan Teknik Perluasan Kueri ( <i>Query Expansion</i> ) .....	51
3.4	Parameter Keberhasilan.....	52
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS .....		53
4.1	Hasil Eksperimen .....	53
4.1.1	Teknik Perbaikan Hasil Terjemahan Kamus ( <i>Post-Translation</i> ) ...	53
4.1.2	Teknik Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan ( <i>Pre-Translation</i> ) dan Perbaikan Hasil Terjemahan Kamus ( <i>Post-Translation</i> ).....	60
4.1.3	Teknik Perluasan Kueri .....	67
4.2	Analisis.....	104
4.2.1	Analisis Teknik Perbaikan Hasil Terjemahan Kamus ( <i>Post-Translation</i> ).....	104

4.2.2 Analisis Penggunaan Teknik Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan (Pre-Translation) – Perbaikan Terjemahan Kamus(Post-Translation).....	110
4.2.3 Analisis Perluasan Kueri .....	114
4.2.4 Analisis Hasil secara Umum .....	122
4.2.5 Analisis Kesalahan secara Umum .....	132
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	<b>134</b>
5.1 Kesimpulan.....	134
5.2 Saran.....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>136</b>
<b>LAMPIRAN A :</b>	
<b>DAFTAR KUERI BAHASA INGGRIS DAN BAHASA INDONESIA</b> .....	<b>138</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Umum Perolehan Informasi .....	8
Gambar 2.2 Proses Pengindeksan .....	9
Gambar 2.3 Contoh Pembuatan Inverted Index .....	10
Gambar 2.4 Contoh Pemetaan Dokumen dan Kueri pada Model Ruang Vektor .	13
Gambar 2.5 <i>Centroid Cluster</i> .....	16
Gambar 2.6 Arsitektur Umpan Balik Relevan Semu .....	17
Gambar 2.7 Proses Perolehan Informasi Lintas Bahasa .....	21
Gambar 2.8 Contoh Skema Perolehan Informasi Lintas Bahasa Berbasis Penerjemahan Dokumen .....	22
Gambar 2.9 Korpus Paralel .....	24
Gambar 2.10 Proses Penerjemahan dengan Mengambil Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Setiap Kamus .....	32
Gambar 2.11 Proses Perbaikan Kueri sebelum Penerjemahan .....	36
Gambar 2.12 Proses Perluasan Kueri .....	37
Gambar 3.1 Fase-Fase Utama Eksperimen .....	46
Gambar 3.2 Fase Eksperimen Teknik Perbaikan Kueri Hasil Penerjemahan Kamus .....	47
Gambar 3.3 Proses Teknik Kelompok Dokumen .....	49



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Average Precision antara Monolingual dengan Penerjemahan Langsung (per kueri).....	54
Grafik 4.2 Perbandingan Average Precision antara Monolingual dengan Penerjemahan Langsung.....	54
Grafik 4.3 Average Precision Kueri Penerjemahan dengan Mengambil Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Kamus (Most Overlap) .....	56
Grafik 4.4 Average Precision antara Monolingual dengan Teknik Mengambil Kata Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Setiap Kamus (Most Overlap) .....	56
Grafik 4.5 Average Precision Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) ...	58
Grafik 4.6 Monolingual dengan Kelompok Dokumen (Document Cluster) yang Dibagi Berdasarkan Nilai Minimum Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> yang Dapat Digunakan untuk Pembuatan Kata Kunci Kelompok Dokumen.....	59
Grafik 4.7 Average Precision Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dan Penerjemahan dengan Mengambil Kata Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri .....	62
Grafik 4.8 Average Precision Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Setiap Kamus (Most Overlap) .....	63
Grafik 4.9 Average Precision Teknik Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dan Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri .....	66
Grafik 4.10 Average Precision Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dan Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) .	67
Grafik 4.11 Average Precision Perluasan pada kueri yang dihasilkan oleh Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Setiap Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 5 Dokumen Peringkat Atas.....	69
Grafik 4.12 Average Precision Perluasan pada kueri yang dihasilkan oleh Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Setiap Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 10 Dokumen Peringkat Atas.....	70
Grafik 4.13 Average Precision Perluasan pada kueri yang dihasilkan oleh Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul	

Berulangkali pada Setiap Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	71
Grafik 4.14 Average Precision Perluasan Kueri pada Teknik Penerjemahan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) .....	72
Grafik 4.15 Average Precision Perluasan pada Kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri 5 Dokumen Peringkat Teratas .....	75
Grafik 4.16 Average Precision Perluasan pada Kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri 10 Dokumen Peringkat Teratas .....	76
Grafik 4.17 Average Precision Perluasan pada Kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	77
Grafik 4.18 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Teknik Kelompok Dokumen dengan Nilai Minimal Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> sebesar 0.7.....	78
Grafik 4.19 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri pada 5 Dokumen Peringkat Teratas .....	81
Grafik 4.20 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri pada 10 Dokumen Peringkat Teratas .....	82
Grafik 4.21 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri pada 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	83
Grafik 4.22 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	84
Grafik 4.23 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) Min. 0.7 per Kueri untuk 5 Dokumen Peringkat Teratas .....	87

Grafik 4.24 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) Min. 0.7 per Kueri untuk 10 Dokumen Peringkat Teratas ..	88
Grafik 4.25 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) Min. 0.7 per Kueri untuk 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	89
Grafik 4.26 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) Min. 0.7 .....	90
Grafik 4.27 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 5 Dokumen Peringkat Teratas .....	93
Grafik 4.28 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 10 Dokumen Peringkat Teratas .....	94
Grafik 4.29 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Penerjemahan Menggunakan Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus (Most Overlap) per Kueri untuk 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	95
Grafik 4.30 Average Precision Kombinasi Penggunaan Perluasan Kueri pada Pre-Translation dan Perluasan Kueri pada Teknik Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Kamus (Most Overlap) .....	96
Grafik 4.31 Average Precision Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri untuk 5 Dokumen Peringkat Teratas	99
Grafik 4.32 Average Precision Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri untuk 10 Dokumen Peringkat Teratas .....	100
Grafik 4.33 Average Precision Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Perluasan Kueri Pengelompokan Dokumen (Document Cluster) per Kueri untuk 15 Dokumen Peringkat Teratas .....	101

Grafik 4.34 Average Precision Kombinasi Penggunaan Perluasan Kueri pada Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dan Perluasan Kueri pada Teknik Kelompok Dokumen (Document Cluster).....	102
Grafik 4.35 Average Precision Hasil Terbaik Penerjemahan untuk Mengatasi Keambiguan.....	123
Grafik 4.36 Average Precision Hasil Terbaik Teknik Penerjemahan untuk Mengatasi Keambiguan per Kueri.....	125
Grafik 4.37 Perbandingan <i>Average Precision</i> Teknik Penerjemahan dan Perluasan Kueri Terbaik.....	128
Grafik 4.38 Perbandingan <i>Average Precision</i> Teknik Penerjemahan dan Teknik Perluasan Kueri Terbaik per Kueri.....	130



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh format TREC TEXT.....	39
Tabel 3.2 Contoh Format Kamus Dwi-bahasa.....	39
Tabel 3.3 Contoh Daftar Penilaian Relevansi.....	41
Tabel 3.4 Contoh Parameter untuk IndriBuildIndex.....	41
Tabel 3.5 Contoh Parameter untuk Aplikasi Cluster.....	42
Tabel 3.6 Contoh Hasil Pengelompokan Dokumen dari Lemur.....	42
Tabel 3.7 Contoh Penggunaan Program TRECEVAL.....	43
Tabel 3.8 Contoh Daftar Dokumen dengan Format TREC.....	43
Tabel 3.9 Contoh Hasil Keluaran Program TRECEVAL.....	44
Tabel 3.10 Kombinasi Jumlah Dokumen dan Jumlah Kata pada Umpan Balik Relevan Semu.....	52
Tabel 4.1 Average Precision antara Monolingual dengan Penerjemahan Langsung .....	55
Tabel 4.2 Average Precision antara Monolingual dengan Teknik Mengambil Kata Terjemahan yang Muncul Berulang-kali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	57
Tabel 4.3 Average Precision antara Monolingual dengan Teknik Kelompok Dokumen (Document Cluster) yang Dibagi Berdasarkan Nilai Minimum Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> yang Dapat Digunakan untuk Pembuatan Kata Kunci Kelompok Dokumen.....	59
Tabel 4.4 Jumlah Dokumen Relevan yang Diperoleh untuk Monolingual dan Teknik Kelompok Dokumen (Document Cluster) yang Dibagi Berdasarkan Nilai Minimum Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> yang Dapat Digunakan untuk Pembuatan Kata Kunci Kelompok Dokumen.....	60
Tabel 4.5 Average Precision Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang-kali pada Setiap Kamus (Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Setiap Kamus ).....	64
Tabel 4.6 Average Precision dari Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan – Pengelompokan Dokumen (Document Cluster).....	67
Tabel 4.7 Average Precision Perluasan Kueri pada Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang-Kali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	73
Tabel 4.8 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Teknik Kelompok Dokumen dengan Nilai Minimal Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> sebesar 0.7.....	79

Tabel 4.9 Average Precision Perluasan Kueri pada kueri yang dihasilkan oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang-Kali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	85
Tabel 4.10 Average Precision Perluasan Kueri Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Pengelompokan Dokumen .....	91
Tabel 4.11 Average Precision Kombinasi Penggunaan Perluasan Kueri pada Pre-Translation dan Perluasan Kueri pada Teknik Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulang kali pada Kamus (Most Overlap) .....	97
Tabel 4.12 Average Precision Kombinasi Penggunaan Perluasan Kueri pada Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dan Perluasan Kueri pada Teknik Kelompok Dokumen (Document Cluster) .....	103
Tabel 4.13 Jumlah Rata-Rata Kata pada Kueri.....	105
Tabel 4.14 Contoh Kueri Terjemahan yang dihasilkan oleh Penerjemahan Langsung .....	105
Tabel 4.15 Jumlah Rata-rata Kata pada Kueri Hasil Penerjemahan dengan Mengambil Kata Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	106
Tabel 4.16 Contoh Kueri Hasil Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus ( <i>Most Overlap</i> ) .....	107
Tabel 4.17 Tabel Jumlah Rata-Rata pada Kueri untuk Teknik Kelompok Dokumen .....	108
Tabel 4.18 Perbandingan Kueri Hasil Penerjemahan Langsung dengan Pengelompokan Dokumen .....	109
Tabel 4.19 Contoh Perbandingan Kueri Hasil Terjemahan pada Tiap Batas Minimum Kemiripan Dokumen terhadap <i>Centroid</i> Kelompok Dokumen .....	110
Tabel 4.20 Tabel Jumlah Rata-rata Kata pada Kueri untuk Teknik Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan - Penerjemahan dengan menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Setiap Kamus (Most Overlap).....	111
Tabel 4.21 Contoh Perbandingan Kueri Hasil Terjemahan Kemunculan Berulangkali pada Kamus dengan Kombinasi Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dengan Kemunculan Berulangkali pada Kamus.....	112
Tabel 4.22 Perbandingan Jumlah Kelompok yang Dipilih secara Tepat (sesuai topik pada kueri bahasa Indonesia yang asli) oleh Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan – Kelompok Dokumen.....	113
Tabel 4.23 Contoh Perbandingan Kueri dengan Menggunakan Pengelompokan Kata Sebelum Penerjemahan.....	113

Tabel 4.24 Contoh Perluasan Kueri pada Kueri yang dihasilkan oleh Penerjemahan Menggunakan Terjemahan yang Muncul Berulangkali pada Kamus .....	115
Tabel 4.25 Contoh Perluasan Kueri pada Kueri hasil kombinasi pengelompokan kata sebelum penerjemahan – penerjemahan dengan menggunakan terjemahan yang muncul berulang kali pada kamus .....	116
Tabel 4.26 Average Precision Kombinasi Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan – Perluasan Kueri Teknik Penerjemahan dengan Menggunakan Terjemahan yang Berulangkali Muncul pada Setiap Kamus 10 Dokumen 10 Kata Kunci pada Kueri Q21, Q23, dan Q24 .....	119
Tabel 4.27 Contoh Kueri hasil kombinasi Perluasan Kueri pada pengelompokan kata sebelum penerjemahan – Perluasan Kueri pada penerjemahan dengan menggunakan terjemahan yang muncul berulang kali pada kamus .....	119
Tabel 4.28 Jumlah Kelompok Dokumen yang Tepat (sesuai dengan topik) pada Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan – Perluasan Kueri Pengelompokan Dokumen.....	121
Tabel 4.29 Contoh Kueri yang Dihasilkan Perluasan Kueri Pengelompokan Kata sebelum Penerjemahan dengan Perluasan Kueri pada Perbaikan Hasil Terjemahan Kamus .....	121
Tabel 4.30 Perbandingan Hasil Terbaik Teknik Penerjemahan untuk Mengatasi Keambiguan .....	124
Tabel 4.31 Contoh Kueri pada Teknik Penerjemahan untuk Mengurangi Keambiguan .....	126
Tabel 4.32 Contoh Perbandingan Kueri pada Teknik Penerjemahan untuk Mengurangi Keambiguan dengan Kueri Bahasa Indonesia yang Asli .....	127
Tabel 4.33 Perbandingan <i>Average Precision</i> Teknik Penerjemahan dan Perluasan Kueri Terbaik .....	129
Tabel 4.34 Contoh Kueri Hasil Penerapan Teknik Perluasan Kueri yang mengalami Penurunan <i>Average Precision</i> .....	131
Tabel 4.35 Contoh Kueri Hasil Penerapan Teknik Perluasan Kueri yang mengalami Kenaikan <i>Average Precision</i> .....	132
Tabel A.1 Daftar Kueri Bahasa Inggris.....	139
Tabel A.2 Daftar Kueri Bahasa Indonesia .....	140