

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Keaslian Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Kalimat Tanya Bahasa Indonesia	14
3.2 Natural Language Processing	15
3.3 Automatic Question Generation (AQG).....	17
3.4 Klasifikasi Pertanyaan	18
3.5 Bayesian Classification dan Teorema Bayes.....	21
3.6 Naive Bayes Classifier.....	23
3.7 Chunking Labelling	25
3.8 Parsing	26
3.9 Kakas InaNLP.....	27
3.10 Metode Evaluasi Klasifikasi.....	27
3.11 Metode Evaluasi Pembangkitan Pertanyaan.....	29
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
4.1 Analisis Sistem	31
4.2 Analisis Dokumen ke Pertanyaan.....	32
4.3 Arsitektur Sistem AQG.....	32
4.4 Tahap Pemrosesan Dokumen	34
4.5 Rancangan Sistem AQG.....	35
4.5.1 Rancangan Preprocessing.....	35
4.5.2 Rancangan Eliminasi Kalimat.....	36
4.5.3 Rancangan Klasifikasi Naive Bayes Classifier	37
4.5.4 Rancangan Pembangkitan Pertanyaan	39

4.6 Tahap Pemrosesan Sistem AQG Langkah Per-langkah	41
4.6.1 Pemrosesan Dokumen	41
4.6.2 Sistem AQG	41
4.7 Rancangan Data Flow Diagram	48
4.7.1 Diagram Konteks (Level 0).....	48
4.7.2 DFD Level 1 Sistem AQG	49
4.7.3 DFD Level 2 Sistem AQG	50
4.7.4 DFD Level 2 Proses Eliminasi Kalimat	51
4.7.5 DFD Level 2 Proses NBC	52
4.7.6 DFD Level 2 Proses Pembangkitan Pertanyaan	52
4.8 Rancangan Basis Data	53
4.8.1 Entity Relationship Diagram	53
4.8.2 Struktur Tabel.....	54
4.9 Rancangan Antar Muka Pengguna	55
BAB V IMPLEMENTASI.....	57
5.1 Deskripsi Implementasi	57
5.2 Implementasi Ekstraksi File Menjadi Teks	57
5.3 Implementasi Preprocessing	58
5.4 Implementasi Eliminasi Kalimat	59
5.5 Implementasi Algoritme Naive Bayes Classifier	60
5.6 Implementasi Pembangkitan Pertanyaan	63
5.7 Implementasi Pengecekan Kesalahan	65
5.8 Implementasi Antar Muka Sistem AQG.....	67
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	69
6.1 Data Eksperimen	70
6.2 Pengujian Klasifikasi.....	71
6.3 Pengujian Pembangkitan Pertanyaan	72
6.4 Pengujian Kata Target.....	75
BAB VII PENUTUP	81
7.1 Kesimpulan.....	81
7.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Argument dalam Semantic Role Labelling	10
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian-penelitian Terkait	13
Tabel 3.1 Contoh chunking labelling	25
Table 3.2 Contoh Confusion Matriks 3 Sub Class	28
Tabel 4.1 Contoh pencocokan antara dokumen dengan pertanyaan	32
Tabel 4.2 Daftar Kata Khusus	37
Tabel 4.3 Data latih	43
Tabel 4.4 Data uji	44
Tabel 4.5 Data perhitungan probabilitas data testing	45
Tabel 4.6 Perhitungan likelihood	46
Tabel 4.7 Perhitungan Posterior Probability	47
Tabel 4.8 Hasil klasifikasi	47
Tabel 4.9 Hasil proses pertanyaan	48
Tabel 4.10 Struktur Tabel Kategori	54
Tabel 6.1 Distribusi sebaran data training	70
Tabel 6.2 Buku yang dijadikan data testing	70
Tabel 6.3 Hasil pengujian klasifikasi dengan k-fold cross validation	71
Tabel 6.4 Hasil pengukuran pembangkitan pertanyaan kelas VII SMP	73
Tabel 6.5 Hasil pengukuran pembangkitan pertanyaan kelas VIII SMP	74
Tabel 6.6 Hasil pengukuran pembangkitan pertanyaan kelas IX SMP	74
Tabel 6.7 Hasil pengujian pembangkitan pertanyaan beberapa kata target	76
Tabel 6.8 Kalimat yang tidak bisa dibangkitkan pertanyaan	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahap pertama klasifikasi : learning (Han dan Kamber, 2006)	19
Gambar 3.2 Tahap kedua klasifikasi : (Han dan Kamber, 2006).....	20
Gambar 3.3 Contoh Klasifikasi Dokumen (Manning dkk, 2009).....	21
Gambar 3.4 Gambar Pembagian k pada Cross Validation.....	28
Gambar 4.1 Rancangan Sistem AQG.....	33
Gambar 4.2 Flowchart eliminasi kalimat	36
Gambar 4.3 Diagram alir NBC	38
Gambar 4.4 Diagram alir pembangkitan pertanyaan	40
Gambar 4.5 Contoh dokumen hasil ekstraksi ke sistem	42
Gambar 4.6 Contoh dokumen setelah pre-processing	42
Gambar 4.7 Contoh proses kalimat setelah dieliminasi	43
Gambar 4.8 Diagram konteks sistem AQG.....	49
Gambar 4.9 DFD level 1 sistem AQG	49
Gambar 4.10 DFD level 2 sub proses preprocessing	50
Gambar 4.11 DFD level 2 sub proses eliminasi kalimat.....	51
Gambar 4.12 DFD level 2 sub proses klasifikasi NBC.....	52
Gambar 4.13 DFD level 2 sub proses pembangkitan pertanyaan	53
Gambar 4.14 Rancangan ERD Data Training.....	54
Gambar 4.15 Rancangan antar muka sistem AQG	56
Gambar 5.1 Kode ekstraksi dari file ke teks	58
Gambar 5.2 Kode pre-processing kalimat.....	58
Gambar 5.3 Kode eliminasi kalimat.....	59
Gambar 5.4 Proses NBC menghitung probabilitas masing-masing kelas	61
Gambar 5.5 Proses NBC menghitung kemunculan masing-masing kata	61
Gambar 5.6 Proses NBC menghitung likelihood.....	62
Gambar 5.7 Proses NBC menghitung posterior likelihood.....	63
Gambar 5.8 Implementasi labelling tiap kata	63
Gambar 5.8 Implementasi Potongan Source Target Kata.....	64
Gambar 5.9 Implementasi kode Template Based	65
Gambar 5.10 Implementasi Kode Filter kata Terjadi.....	65
Gambar 5.11 Implementasi Pembeneran Kode yang Menempel.....	66
Gambar 5.12 Implementasi Pertanyaan kosong	66
Gambar 5.13 Implementasi Pertanyaan Panjang	67
Gambar 5.14 Antar muka awal aplikasi	68
Gambar 5.15 Hasil beberapa fungsi sistem AQG	68
Gambar 6.1 Grafik hasil pengujian klasifikasi.....	72
Gambar 6.2 Grafik perbandingan hasil pengukuran tiap kelas	75
Gambar 6.3 Contoh Kalimat Sumber dengan Kata Berulang.....	79