DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Identifikasi Masalah 2
1.3. Maksud dan Tujuan 2
1.4. Batasan Masalah 2
1.5. Metodologi Penelitian 3
1.5.1. Metode Pengumpulan Data 5
1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak 5
1.6. Sistematika Penulisan 7
BAB 2 LANDASAN TEORI 9
2.1. Pembangkit Pertanyaan 9
2.1.1. Pembangkit Pertanyaan *Non-Factoid* 11
2.1.2. Pembangkit Pertanyaan *Factoid* 13
2.2. *Preprocessing* 14
2.2.1. Tokenisasi Kalimat 14
2.2.2. Tokenisasi Kata 15
2.2.3. POS *Tagging* 16
2.2.4. Pengenalan Entitas Bernama (NER) 18
2.2.5. Deteksi Kalimat Majemuk 19
2.2.6. Identifikasi Frasa 19

2.2.7. Penentuan Fungsi Gramatikal 21
2.2.8. Penyesuaian Klausa 24
2.3. Konsep Makna 25
2.4. Jenis Makna 25
2.4.1. Makna Leksikal 25
2.4.1.1. Kategori Makna Leksikal Pendamping Nomina 26
2.4.1.2. Kategori Makna Leksikal Pendamping Verba 31
2.4.1.3. Kategori Makna Leksikal Pendamping Adjketiva 34
2.4.2. Makna Gramatikal 35
2.4.3. Makna Kontekstual 35
2.5. Pemodelan Sistem 36
2.5.1. *Flowchart* 36
2.5.2. Diagram Konteks 37
2.5.3. *Data Flow Diagram* 38
2.6. Bahasa Pemrograman 39
2.6.1. PHP 40
2.6.2. SQL 40
2.7. Perangkat Lunak Pendukung 41
2.7.1. XAMPP 41
2.7.2. *Web Browser* 41
2.8. Perhitungan Akurasi 42
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 43
3.1. Analisis Masalah 43
3.2. Analisis Solusi 44
3.2.1. Analisis Masukan 47
3.2.2. *Preprocessing* 48
3.2.2.1. Tokenisasi Kalimat 48
3.2.2.2. Tokenisasi Kata 49
3.2.2.3. *POS Tagging* 52
3.2.2.4. *NE Tagging* 54
3.2.2.5. Deteksi Majemuk 58

3.2.2.6. Identifikasi Frasa 58
3.2.2.7. Penentuan Fungsi Gramatikal 60
3.2.2.8. Penyesuaian Klausa 61
3.2.3. Proses Utama 62
3.2.3.1. Deteksi Kalimat Non-Definisi 62
3.2.3.2. Pembangkit Pertanyaan 68
3.2.3.2.1. Deteksi *Non-factoid* 69
3.2.3.2.2. Pembangkit Pertanyaan *Non-factoid* 69
3.2.3.2.3. Pembangkit Pertanyaan *Factoid* 71
3.3. Contoh Hasil Pembangkit Pertanyaan 72
3.4. Analisis Rencana Pengujian 73
3.5. Analisis Basis Data 76
3.5.1. *Entity Relationship Diagram* 76
3.5.2. Kamus Data ERD 77
3.6. Analisis Kebutuhan Non Fungsional 77
3.6.1. Analisis Perangkat Lunak 77
3.6.2. Analisis Perangkat Keras 78
3.6.3. Analisis Pengguna 79
3.7. Analisis Kebutuhan Fungsional 79
3.7.1. Diagram Konteks 79
3.7.2. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1 80
3.7.3. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 2 *Preprocessing* 82
3.7.4. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 2 Pembangkit Pertanyaan 83
3.7.5. Spesifikasi Proses 84
3.7.6. Kamus Data 92
3.8. Perancangan Sistem 97
3.8.1. Perancangan Basis Data 97
3.8.1.1. Skema Relasi 97
3.8.1.2. Struktur Tabel 97
3.8.2. Perancangan Struktur Menu 99
3.8.3. Perancangan Antarmuka 100

3.8.4. Jaringan Semantik 104
3.8.5. Perancangan Prosedural 105
3.8.5.1. *Flowchart* Sistem Secara Umum 105
3.8.5.2. *Flowchart Preprocessing* 107
3.8.5.3. *Flowchart* Penyesuaian Klausa 108
3.8.5.4. *Flowchart* Deteksi Non-Definisi 109
3.8.5.5. *Flowchart* Pembangkit Pertanyaan 110
3.8.5.6. *Flowchart* Identifikasi Frasa 110
3.8.5.7. *Flowchart* Penentuan Fungsi Gramatikal 110
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 111
4.1. Implementasi Sistem 111
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras 111
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 111
4.1.3. Implementasi Basis Data 112
4.1.4. Implementasi Antarmuka 114
4.2. Pengujian Sistem 119
4.2.1. Pengujian *Black box* 119
4.2.1.1. Kasus dan Hasil Pengujian *Black box* 120
4.2.1.2. Kesimpulan Pengujian *Black box* 129
4.2.2. Pengujian Akurasi 130
4.2.3. Analisis Hasil Pengujian Akurasi 137
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 139
5.1. Kesimpulan 139
5.2. Saran 139
DAFTAR PUSTAKA 141