

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penelitian .....	6
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
3.1 Web Semantik .....	13
3.1.1 Web dan Perkembangannya .....	13
3.1.2 Sistem Semantik Web .....	14
3.2 Sistem <i>Question Answering</i> .....	17
3.3 Tipe Pertanyaan dalam Sistem <i>Question Answering</i> .....	19
3.4 Komponen Sistem <i>Question Answering</i> .....	22
3.4.1 <i>Question Analysis</i> .....	23
3.4.2 <i>Information Retrieval</i> .....	31
3.4.3 <i>Answer Extraction</i> .....	31
<b>IV ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Analisis Permasalahan .....	33

4.2 Rancangan Umum Sistem .....	34
4.3 Data .....	38
4.4 Praproses Data .....	43
4.5 Pemrosesan <i>Question Answering</i> .....	44
4.6 Perancangan Aturan .....	47
4.7 Perancangan Evaluasi .....	52
<b>V IMPLEMENTASI .....</b>	<b>54</b>
5.1 Spesifikasi Sistem .....	54
5.2 Implementasi Pengumpulan Data .....	54
5.2.1 Pembuatan Basisdata .....	55
5.2.3 Pembuatan Tabel dan Pemodelan .....	55
5.3 Implementasi Sistem .....	59
5.3.1 Pengembangan Web Flask .....	60
5.3.2 Implementasi Pengembangan untuk Data .....	60
5.3.3 Implementasi Sistem Web Seantik <i>Question Answering</i> .....	60
5.4 Implementasi Evaluasi Sistem .....	68
<b>VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>69</b>
6.1 Evaluasi Sistem dan Hasil .....	69
6.2 Evaluasi Pengambilan Data .....	70
6.3 Evaluasi Pemrosesan Data .....	71
6.4 Evaluasi Pengembalian Data .....	71
6.5 Evaluasi Sistem .....	72
6.6 Evaluasi Sistem berdasarkan Jenis Pertanyaan .....	74
<b>VII PENUTUP .....</b>	<b>76</b>
7.1 Kesimpulan .....	76
7.2 Saran .....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peranan SWS dalam siklus layanan web.....	16
Gambar 3.2 Impelementasi sistem QA <i>hybrid</i> .....	19
Gambar 3.3 Arsitektur sistem QA secara umum .....	23
Gambar 3.4 Metode untuk menganalissi pertanyaan sistem web semantik QA ..	24
Gambar 3.5 Penggunaan <i>rule-based</i> untuk tipe pertanyaan “who” .....	25
Gambar 3.6 Algoritma <i>rule-based</i> .....	25
Gambar 3.7 Contoh <i>parse tree</i> untuk kalimat “nadhifa makan di abhayagiri” ....	28
Gambar 3.8 Algoritma klasifikasi pertanyaan .....	29
Gambar 3.9 Penggunaan basis pengetahuan untuk sistem QA .....	30
Gambar 3.10 Contoh representasi semantik.....	30
Gambar 4.1 Diagram alir untuk rancangan umum sistem.....	36
Gambar 4.2 Diagram aktifitas untuk perancangan sistem web semantic QA dalam bidang restoran dan kuliner .....	37
Gambar 4.3 Rancangan ERD sistem .....	38
Gambar 4.4 Diagram alir praproses data.....	43
Gambar 4.5 Contoh tahap <i>preprocessing</i> untuk analisis pertanyaan .....	44
Gambar 4.6 Diagram alir pemrosesan <i>question answering</i> .....	45
Gambar 4.7 Contoh dari EAT .....	46
Gambar 4.8 Contoh proses ekstraksi jawaban .....	46
Gambar 4.9 Rancangan algoritma <i>rule-based</i> .....	51
Gambar 4.10 Diagram alir untuk rancangan evaluasi .....	53
Gambar 5.1 Kode pembuatan basisdata .....	55
Gambar 5.2 Implementasi tabel restoran .....	56
Gambar 5.3 Implementasi tabel menu .....	57
Gambar 5.4 Implementasi tabel question .....	58
Gambar 5.5 Implementasi tabel answer .....	58
Gambar 5.6 Implementasi tabel sinonim .....	59
Gambar 5.7 Aktivasi <i>virtual environment</i> .....	60
Gambar 5.8 Konfigurasi SQLAlchemy.....	60

Gambar 5.9 Inisialisasi <i>web development system</i> .....	61
Gambar 5.10 Menjalankan aplikasi web .....	61
Gambar 5.11 Pemodelan basisdata .....	62
Gambar 5.12 Implementasi praproses .....	63
Gambar 5.13 Algoritma <i>rule-based</i> .....	64
Gambar 5.14 Pemrosesan pertanyaan menggunakan <i>question analysis</i> .....	65
Gambar 5.15 Implementasi eliminasi kata .....	66
Gambar 5.16 Implementasi analisis semantik .....	67
Gambar 5.17 Implementasi untuk <i>answer extraction</i> .....	67
Gambar 5.18 Implementasi untuk <i>answer extraction</i> .....	68
Gambar 5.19 Rumus evaluasi sistem .....	68
Gambar 6.1 Evaluasi pengambilan data .....	70
Gambar 6.2 Tampilan antarmuka untuk pengujian pengambilan data .....	70
Gambar 6.3 Evaluasi pemrosesan data .....	71
Gambar 6.4 Evaluasi pengembalian data .....	72
Gambar 6.5 Tampilan antarmuka untuk pengembalian data .....	72
Gambar 6.6 Perbandingan akurasi evaluasi dengan beberapa pengujian .....	73
Gambar 6.7 Evaluasi berdasarkan jenis pertanyaan .....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian yang sudah ada .....	11
Tabel 3.1 Contoh kategori pertanyaan yang dilakukan Li dan Roth .....	24
Tabel 3.2 Pertanyaan, kategori, dan EAT pertanyaan.....	32
Tabel 4.1 Contoh pertanyaan untuk sistem web semantik <i>question answering</i> ...	39
Tabel 4.2 Rancangan tabel restoran .....	40
Tabel 4.3 Rancangan tabel menu .....	40
Tabel 4.4 Rancangan tabel pertanyaan .....	41
Tabel 4.5 Rancangan tabel jawaban .....	42
Tabel 4.6 Rancangan tabel sinonim .....	43
Tabel 4.7 Rancangan pola EAT .....	45
Tabel 4.8 Aturan berdasarkan tipe pertanyaan .....	47
Tabel 6.1 Tabel perbandingan akurasi evaluasi .....	73
Tabel 6.2 Perbandingan hasil evaluasi berdasarkan jenis pertanyaan.....	74