

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PENYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR MODUL PROGRAM	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Metodologi Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II DASAR TEORI.....	8
2.1. Teknologi Web.....	8
2.2. Semantik Web	10
2.3. <i>Resource Description Framework</i> (RDF).....	13
2.3.1. Model Data RDF	14
2.3.2. Sintaks RDF	15
2.4. <i>Resource Description Framework Schema</i> (RDFS)	16
2.4.1. <i>Class</i> pada RDFS	16
2.4.2. <i>Property</i> pada RDFS	18
2.4.3. <i>Constraint</i> pada RDFS	19
2.5. Ontologi	19
2.5.1. Komponen Ontologi.....	21
2.5.2. Simbol yang Digunakan Dalam <i>Protégé</i>	22
2.5.3. Tahap-tahap Pengembangan Ontologi	23
2.6. OTK (<i>On-To-Knowledge</i>)	24
2.7. <i>Protégé</i>	25
2.8. <i>Turtle</i>	27
2.9. <i>MySQL</i>	27
2.10. D2R Server.....	28
2.10.1. D2RQ <i>Mapping Language</i>	28
2.10.2. <i>Database Connection</i>	29
2.10.3. Pembuatan <i>RDF Resources</i>	29
2.11. Interoperabilitas	29
2.12. Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	30

2.13.	<i>Netbeans</i>	31
2.14.	<i>Jena RDF API</i>	31
2.15.	<i>Java Server Pages</i>	33
2.16.	<i>Studi Pustaka</i>	34
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN	38
3.1.	Metodologi Riset.....	38
3.1.1.	Studi Pustaka.....	38
3.1.2.	Observasi.....	39
3.1.3.	Pengambilan Data	39
3.1.4.	Pengolahan Data	39
3.2.	Arsitektur	40
3.3.	Rekayasa dan Pemodelan Sistem.....	43
3.4.	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	43
3.5.	Perancangan <i>Database</i>	44
3.6.	Perancangan <i>Knowledgebase</i>	47
3.6.1.	Pendefinisian <i>Class</i> dan Hierarki <i>Class</i>	48
3.6.2.	Pendefinisian Properties (Slot)	49
3.6.3.	Proses Instance	52
3.7.	Perancangan Sistem dengan UML.....	53
3.8.	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	54
3.9.	Perancangan <i>User Interface</i>	57
BAB IV	IMPLEMENTASI	59
4.1.	Penyelesaian Di Level Web Generasi 2.0.....	59
4.2.	Jembatan <i>Interoperability</i> Untuk Pindah Ke Web Generasi 3.0.....	62
4.2.1.	Perpindahan Di Dalam D2R Server <i>Engine</i>	62
4.2.2.	Perpindahan Di Dalam <i>Protégé</i>	64
4.2.2.1.	Pembuatan Data <i>Properties</i>	67
4.2.2.2.	Pembuatan <i>Object Properties</i>	69
4.2.2.3.	Pengujian <i>SPARQL</i>	73
4.3.	Implementasi <i>Interface</i>	94
4.3.1.	Halaman Awal	99
4.3.2.	Halaman Pencarian Kata Kunci	99
4.3.3.	Halaman Bantuan.....	102
BAB V	PENUTUP	104
5.1.	Kesimpulan	104
5.2.	Saran	104
	DAFTAR PUSTAKA	106
	LAMPIRAN	107

DAFTAR GAMBAR

2.1	(a) Relasi pada Dokumen Web Saat Ini.....	12
2.1	(b) Relasi pada Dokumen Semantik Web.....	12
2.2	Arsitektur Semantik Web	12
2.3	<i>Triple</i> Graf RDF	15
2.4	Contoh Graf RDF Sederhana.....	16
2.5	Hirarki <i>Class People</i>	18
2.6	Proses Pengembangan Ontologi dengan OTK (<i>On-To-Knowledge</i>).....	26
2.7	Struktur <i>Jena API</i>	34
2.8	Arsitektur JSP	35
3.1	Arsitektur Sistem yang Sedang Berjalan	42
3.2	Arsitektur Sistem yang Akan Dibangun	43
3.3	Arsitektur Gambaran Umum	44
3.4	Arsitektur Proses yang Akan Dikerjakan	44
3.5	Entity Relation Diagram (ERD)	46
3.6	Relasi Antar Tabel (RAT)	49
3.7	Rancangan Hierarki Class.....	50
3.8	Proses <i>Instances</i>	54
3.9	<i>Use Case Diagram</i>	55
3.10	<i>Activity Diagram</i>	55
3.11	Flowchart MySQL ke D2R Server Engine	56
3.12	Flowchart D2R Server Engine ke Protégé.....	57
3.13	Flowchart Pencarian Kata Kunci	58
3.14	Tampilan Halaman Awal.....	59
3.15	Tampilan Halaman Pencarian Terminologi.....	60
3.16	Tampilan Halaman Bantuan	60
4.1	Tampilan Data dari Tabel Pasien.....	61
4.2	Tampilan Data dari Tabel Penyakit	62
4.3	Tampilan Data dari Tabel Pembayaran	62
4.4	Tampilan Data dari Tabel Dokter	63
4.5	Tampilan Data dari Tabel Registrasi	63
4.6	Letak <i>Sqljdbc42.jar</i>	64
4.7	Perintah <i>Mapping</i>	65
4.8	Perintah Memulai D2R Server <i>Engine</i>	66
4.9	Tampilan D2R Server <i>Engine</i>	66
4.10	Perintah <i>Dump RDF</i>	67
4.11	Tampilan <i>File</i> PuskesmasTegalrejo.owl pada <i>Protégé 4.3</i>	68
4.12	<i>Class</i> Puskesmas Tegalrejo.....	68
4.13	<i>Individuals</i> Puskesmas Tegalrejo	69
4.14	Tampilan Jendela Memasukkan Data <i>Property</i>	69
4.15	Proses Memasukkan Data <i>Properties</i>	70
4.16	Data <i>Properties</i> Puskesmas Tegalrejo.....	70
4.17	Proses Memasukkan <i>Domain</i> pada Data <i>Properties</i>	71
4.18	Proses Memasukkan <i>Ranges</i> pada Data <i>Properties</i>	71
4.19	Tampilan Jendela Memasukkan <i>Object Property</i>	72
4.20	Proses Memasukkan <i>Object Properties</i>	72
4.21	<i>Object Properties</i> Puskesmas Tegalrejo	73

4.22	<i>Equivalent</i> dan <i>Invers</i> Relasi	73
4.23	<i>Equivalent</i> dan <i>Invers</i> Semua Relasi	74
4.24	Proses Memasukkan <i>Domain</i> dan <i>Ranges</i> pada <i>Object Properties</i>	74
4.25	Proses Memasukkan <i>Instance Data Property</i>	75
4.26	Proses Memasukkan <i>Instance Object Property</i>	76
4.27	Tampilan Tab <i>SPARQL Query</i>	76
4.28	Penambahan satu <i>Prefix</i>	77
4.29	Model Ontologi Pertama.....	77
4.30	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien Membayar Jamkesmas	77
4.31	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Membayar dengan Jamkesmas	78
4.32	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi dengan Antrian Pertama Setiap Harinya	79
4.33	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi dengan Antrian Pertama Setiap Harinya	79
4.34	Model Ontologi Kedua	80
4.35	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Mengidap Penyakit Ispa..	80
4.36	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Mengidap Penyakit Ispa	81
4.37	Contoh SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Pasien Menderita Penyakit Ispa	81
4.38	Hasil SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit Ispa	82
4.39	Contoh SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Diidap Pasien Maulani.	82
4.40	Hasil SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Diidap Pasien Maulani	83
4.41	Contoh SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Diderita Pasien Maulani	83
4.42	Hasil SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Diderita Pasien Maulani	84
4.43	Contoh SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Dimiliki oleh Pasien Maulani	84
4.44	Hasil SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Penyakit yang Dimiliki oleh Pasien Maulani	85
4.45	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit dengan Gejala Tenggorokan Merah, Demam Tinggi, dan Gelisah	85
4.46	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit dengan Gejala Tenggorokan Merah, Demam Tinggi, dan Gelisah	86
4.47	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit dengan Organ yang Diserang Otak atau Ginjal.....	86
4.48	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit dengan Organ yang Diserang Otak atau Ginjal.....	87
4.49	Model Ontologi Ketiga	88
4.50	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014	88
4.51	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014.....	89
4.52	Contoh SPARQL Query Menampilkan Registrasi yang Dilakukan oleh Pasien Maulani	89
4.53	Hasil SPARQL Query Menampilkan Registrasi yang Dilakukan oleh Pasien Maulani	90
4.54	Contoh SPARQL Query Menampilkan Dokter yang Memeriksa Pasien Maulani	90

4.55	Hasil SPARQL Query Menampilkan Dokter yang Memeriksa Pasien Maulani.	91
4.56	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati	91
4.57	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati	92
4.58	Contoh SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati yang Menderita Penyakit Ispa.....	92
4.59	Hasil SPARQL Query Menampilkan SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati yang Menderita Penyakit Ispa.....	93
4.60	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014 yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati	93
4.61	Hasil SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014 yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati	94
4.62	Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit Ispa yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014	95
4.63	Hasil Contoh SPARQL Query Menampilkan Pasien yang Menderita Penyakit Ispa yang Diperiksa Dokter Yulia Ratnawati yang Melakukan Registrasi pada Tanggal 13 Juli 2014.....	96
4.64	Tampilan NetBeans Pertama	96
4.65	Tampilan Pemilihan Project	97
4.66	Tampilan Memberi Nama Project	97
4.67	Tampilan Pemilihan Server	98
4.68	Proses Memasukkan Ontologi	98
4.69	Penambahan Jena API dan Protégé-OWL API	99
4.70	Halaman Awal	101
4.71	Halaman Pencarian Kata Kunci	102
4.72	Hasil Pencarian Semantik untuk Kata Kunci “diabetes”	103
4.73	Halaman Bantuan.....	105
4.74	Lanjutan Halaman Bantuan	105

DAFTAR TABEL

2.1	Beberapa Kelas Inti pada RDFS	19
2.2	Beberapa Kosakata Penting pada <i>Property</i> RDFS	19
2.3	<i>Constraint</i> RDFS	20
2.4	Simbol dalam <i>OwlVis</i>	23
2.5	Lanjutan Simbol dalam <i>OwlVis</i>	24
2.6	Simbol dalam Bagan Alir Program	32
2.7	Uraian Komponen Penelitian.....	39
3.1	Tabel Pasien.....	47
3.2	Tabel Penyakit	47
3.3	Tabel Pembayaran	47
3.4	Tabel Dokter	48
3.5	Tabel Registrasi	48
3.6	Rancangan <i>Properties (Slot) Class</i> Dokter.....	51
3.7	Rancangan <i>Properties (Slot) Class</i> Pasien	52
3.8	Rancangan <i>Properties (Slot) Class</i> Pembayaran	52
3.9	Rancangan <i>Properties (Slot) Class</i> Penyakit.....	53
3.10	Rancangan <i>Properties (Slot) Class</i> Registrasi.....	53

DAFTAR MODUL PROGRAM

2.1	Format Komponen RDF dari Pernyataan Sederhana	16
2.2	Penulisan Komponen RDF	16
2.3	Penulisan RDF Secara Utuh dengan <i>Triple</i> dan <i>Namespace</i>	17
2.4	Contoh Menggabungkan Tiga URI	28
2.5	Koneksi <i>Database MySQL</i>	31
2.6	Contoh Penulisan <i>Jena API</i>	33
2.7	Contoh Lain Penulisan <i>Jena API</i>	33
4.1	<i>Method</i> untuk Pembuatan Model Ontologi	99
4.2	Pembacaan File <i>OWL</i> sebagai <i>InputStream</i>	100
4.3	Cuplikan <i>Method</i> untuk Mengeksekusi <i>String Query</i>	100
4.4	Pemisahan untuk Setiap Solusi <i>Query</i>	101
4.5	<i>Statement</i> untuk Menangkap Kata Kunci	102
4.6	Proses Pencocokan <i>Query</i>	102
4.7	Klausula <i>SELECT</i> pada <i>Query SPARQL</i>	103
4.8	<i>Query SPARQL</i> yang Lengkap untuk Pencarian Kata Kunci.....	104