

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Keaslian penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori	18
2.2.1 Gizi	18
2.2.2 Kebutuhan Energi per Hari	21
2.2.3 Angka Kecukupan Gizi	22
2.2.4 Sistem Rekomendasi	22
2.2.5 Web Semantik	25
2.2.6 Ontologi	28
2.2.7 Pedoman untuk Rancangan Ontologi	29
2.2.8 <i>Semantic Web Rule Language</i> (SWRL)	32
2.2.9 Metode Perancangan Ontologi	33
2.2.10 Metode Evaluasi Ontologi	37
2.2.11 Pertanyaan Penelitian	41
BAB III METODOLOGI	42
3.1 Alat dan Bahan	42
3.1.1 Alat	42
3.1.2 Bahan	42
3.2 Jalannya Penelitian	42
3.3 Domain Pengetahuan Nutrisi Kehamilan	53
3.3.1 Kebutuhan Zat Gizi	53
3.3.2 Bahan Makanan yang Direkomendasikan	54

3.3.3	Kondisi yang Mempengaruhi Rekomendasi	55
3.4	Gambaran Umum Sistem	55
3.5	Perancangan Ontologi	56
3.5.1	Pendefinisian Pertanyaan Kompetensi sebagai Cakupan Kompetensi Ontologi	57
3.5.2	Daftar Istilah	57
3.5.3	Diagram Taksonomi	59
3.5.4	<i>Relasi biner Ad-hoc</i>	60
3.5.5	<i>Concept Dictionary</i>	61
3.5.6	Deskripsi relasi biner secara rinci	63
3.5.7	Deskripsi atribut <i>instance</i>	65
3.5.8	Deskripsi atribut kelas	66
3.5.9	Deskripsi aksiom formal	68
3.5.10	Deskripsi <i>rule</i>	69
3.6	Rancangan Antarmuka Sistem	75
3.7	Cara Analisis	77
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		76
4.1	Implementasi rancangan ontologi	76
4.2	<i>Reasoning</i> dengan Pellet <i>Reasoner</i>	84
4.2.1	Pemeriksaan Konsistensi	85
4.2.2	Hasil Inferensi Ontologi	85
4.3	Formalisasi Pertanyaan Kompetensi dengan SPARQL <i>Query</i>	94
4.4	Pengujian SPARQL query pada Protégé	99
4.5	Evaluasi <i>Ontology Quality Analysis (OntoQA)</i>	107
4.6	Sistem Rekomendasi Asupan Nutrisi Kehamilan	111
4.7	Validasi	115
4.8	Pembahasan	116
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran	122
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		123
<b>LAMPIRAN</b>		L-1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur dasar <i>rule-based</i> pada sistem pakar [42].	24
Gambar 2.2 Pengembangan arsitektur web semantik [49].	26
Gambar 2.3 Perbedaan level taksonomi dari <i>wine</i> [9].	31
Gambar 2.4 Metode Perancangan METHONTOLOGY [33].	34
Gambar 3.1 Alur Penelitian.	43
Gambar 3.2 Contoh <i>Concept Taxonomies</i> pada ontologi.	46
Gambar 3.3 Contoh <i>ad-hoc binary relation</i> dari a) <i>hasJenisMakanan</i> dan b) <i>hasMenuMakanan</i> .	47
Gambar 3.4 Proses formalisasi dari model konseptual ke model formal.	52
Gambar 3.5 Gambaran umum sistem.	56
Gambar 3.6 Diagram taksonomi.	60
Gambar 3.7 Diagram relasi biner <i>Ad-hoc</i> .	61
Gambar 3.8 Rancangan antarmuka profil pengguna.	76
Gambar 3.9 Antarmuka hasil rekomendasi.	76
Gambar 3.10 Model peringatan yang diberikan terhadap inkonsistensi.	77
Gambar 4.1 Taksonomi kelas dengan <i>Protégé</i> .	76
Gambar 4.2 Implementasi relasi dan atribut.	78
Gambar 4.3 Implementasi aksiom dalam bentuk <i>Equivalent Class</i> : a) Aksiom <i>Maternal</i> , b) Aksiom <i>ProhibitedFood</i> .	79
Gambar 4.4 <i>Rule</i> perhitungan estimasi energi per hari.	80
Gambar 4.5 <i>Rule</i> penentuan status gizi berdasarkan IMT pra hamil.	81
Gambar 4.6 <i>Rule</i> penentuan rekomendasi kenaikan berat badan berdasarkan status gizi.	82
Gambar 4.7 <i>Rule</i> penentuan klaim bahan makanan.	83
Gambar 4.8 <i>Rule</i> rekomendasi bahan makanan.	84
Gambar 4.9 Inferensi data <i>instance</i> pada kelas <i>Maternal</i> .	86
Gambar 4.10 Interpretasi <i>rule</i> penentuan status gizi.	88
Gambar 4.11 Inferensi pada pendeskripsian bahan makanan (untuk kasus salah satu bahan makanan yaitu <i>Spinach</i> ).	91
Gambar 4.12 Inferensi pada pendeskripsian Trimester I.	93
Gambar 4.13 Antarmuka input profil pengguna.	111
Gambar 4.14 Hasil rekomendasi zat gizi.	112
Gambar 4.15 Rekomendasi kenaikan berat badan, estimasi kebutuhan energi, bahan makanan dan menu, pantangan dan anjuran untuk gangguan kesehatan.	113
Gambar 4.16 <i>Nutrient Facts</i> atau kandungan zat pada bahan makan.	114

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian web semantik pada sistem rekomendasi berbasis ontologi. ....7	7
Tabel 2.1 <i>Review</i> pendekatan teknik rekomendasi pada sistem <i>e-learning</i> [26]....14	14
Tabel 2.2 Perkembangan Berat Badan Ibu Hamil per Trimester berdasarkan IMT Pra-Hamil [40].....18	18
Tabel 2.3 Rekomendasi zat gizi dan energi yang dibutuhkan untuk ibu hamil [2]. .....19	19
Tabel 2.4 Pedoman makanan untuk ibu hamil [2].....20	20
Tabel 2.5 Perhitungan estimasi energi per hari kategori usia 19 tahun ke atas [16]. .....21	21
Tabel 2.6 Identifikasi objek dan predikat dalam bentuk <i>first-order logic</i> [33]. ....36	36
Tabel 2.7 Pengujian <i>Competency Question (CQ)</i> [55].....40	40
Tabel 3.1 Contoh <i>glossary of terms</i> ontologi makanan.....45	45
Tabel 3.2 Contoh <i>concept dictionary</i> ontologi makanan. ....47	47
Tabel 3.3 Contoh pendeskripsian <i>ad-hoc binary relation</i> secara detail. ....48	48
Tabel 3.4 Contoh pendeskripsian atribut <i>instance</i> secara detail. ....48	48
Tabel 3.5 Contoh pendeskripsian <i>class attribute</i> secara detail. ....49	49
Tabel 3.6 Contoh pendeskripsian <i>formal axiom</i> secara detail. ....50	50
Tabel 3.7 Contoh pendeskripsian <i>rule</i> secara detail. ....51	51
Tabel 3.8 Perincian daftar istilah.....58	58
Tabel 3.9 Perincian <i>concept dictionary</i> . ....62	62
Tabel 3.10 Perincian relasi biner <i>Ad-hoc</i> . ....64	64
Tabel 3.11 Perincian atribut <i>instance</i> . ....65	65
Tabel 3.12 Perincian atribut kelas. ....67	67
Tabel 3.13 Perincian aksiom <i>Maternal</i> . ....68	68
Tabel 3.14 Perincian aksiom <i>Prohibited Food</i> .....69	69
Tabel 3.15 Perincian <i>rule</i> estimasi kebutuhan energi atau EER. ....70	70
Tabel 3.16 Perincian <i>rule</i> status nutrisi. ....72	72
Tabel 3.17 Perincian <i>rule</i> rekomendasi makanan. ....73	73
Tabel 3.18 Perincian <i>rule</i> kenaikan berat badan yang dianjurkan. ....73	73
Tabel 3.19 Perincian <i>rule daily value</i> . ....74	74
Tabel 3.20 Perincian <i>rule contain good nutrient</i> .....75	75
Tabel 4.1 Hasil inferensi data <i>instance</i> pada kelas <i>ProhibitedFood</i> .....86	86
Tabel 4.2 Hasil inferensi relasi untuk <i>instance</i> pada kelas <i>Maternal</i> . ....89	89
Tabel 4.3 Pertanyaan kompetensi dan ekspektasi jawabannya dengan bahasa natural.....95	95
Tabel 4.4 Ekstraksi pertanyaan kompetensi dan ekspektasi jawaban. ....96	96
Tabel 4.5 Hasil formalisasi dengan SPARQL <i>Query</i> . ....98	98
Tabel 4.6 Pengujian query untuk pertanyaan kompetensi a. ....99	99
Tabel 4.7 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi b.....100	100
Tabel 4.8 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi c.....101	101
Tabel 4.9 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi d.....101	101
Tabel 4.10 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi e. ....102	102



Tabel 4.11 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi f. ....	103
Tabel 4.12 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi g. ....	104
Tabel 4.13 Pengujian <i>query</i> untuk pertanyaan kompetensi h. ....	105
Tabel 4.14 Pengujian pertanyaan kompetensi. ....	106
Tabel 4.15 Hasil <i>Relationship Richness</i> . ....	107
Tabel 4.16 Hasil <i>Inheritance Richness</i> . ....	108
Tabel 4.17 Perbandingan <i>Inheritance Richness</i> dari beberapa ontologi. ....	109
Tabel 4.18 Hasil <i>Attribute Richness</i> . ....	110