



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN *STUDENT MODEL ONTOLOGY* UNTUK  
PERSONALISASI PEMBELAJARAN ONLINE BERBASIS  
*SEMANTIC WEB***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Ilmu Komputer**

**LEONNY PRAMITASARI  
1205000517**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER  
DEPOK  
JULI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Leonny Pramitasari

NPM : 1205000517

Tanda Tangan : .....

Tanggal : 16 Juli 2009

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Leonny Pramitasari  
NPM : 1205000517  
Program Studi : S1 Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Pengembangan *Student Model Ontology* untuk  
Personalisasi Pembelajaran Online Berbasis *Semantic Web*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Siti Aminah, M.Kom. (.....)

Pembimbing : Adila Alfa Krisnadhi, M.Sc. (.....)

Penguji : Harry Budi Santoso, M.Kom. (.....)

Penguji : Dr. Ade Azurat (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 16 Juli 2009

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Segala puji hanyalah bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah *Shallallahu 'alaihi wa sallam* beserta para keluarganya dan sahabatnya serta orang-orang yang mengikutinya sampai akhir zaman.

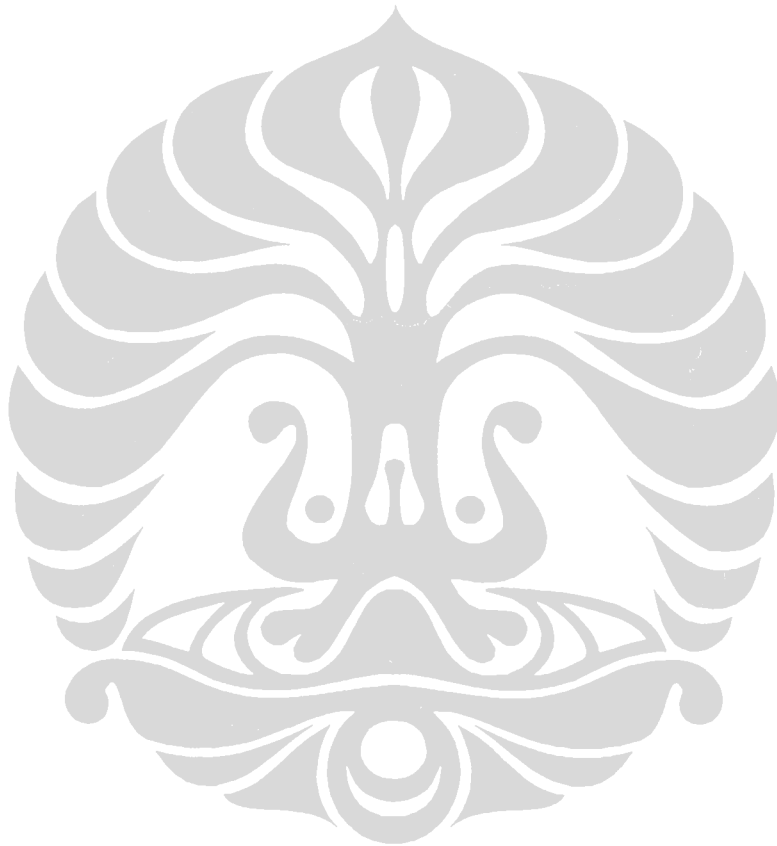
Terima kasih penulis ucapkan kepada :

- (1) Siti Aminah, M.Kom. dan Adila Alfa Krisnadhi, M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah mengorbankan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
- (2) Harry Budi Santoso, M.Kom. dan Dr. Ade Azurat selaku dosen penguji tugas akhir;
- (3) Ir. Suryana Setiawan, MSc. selaku penasehat akademik, beserta seluruh staf Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu penulis dalam kelancaran proses akademik;
- (4) Meirna Asti, Yohanes, dan Alex yang telah membagi ilmu dalam pemahaman mengenai *semantic web*;
- (5) Keluarga besar Fasilkom UI terutama staf pengajar yang telah memberi ilmu kepada penulis dan teman-teman angkatan 2005 yang telah bersama melalui hari-hari, memberikan dukungan, maupun membagi informasi kepada penulis;
- (6) Sahabat-sahabat, teman-teman kajian di UI, atas segala dukungan yang diberikan;
- (7) Kedua orang tua penulis, Mochammad Fadella Anwar dan Sofia, atas segala kebaikan yang telah mereka berikan yang tidak dapat penulis balas beserta mertua penulis (Burhanuddin Hasibuan dan Nurliana), adik-adik (Dhannisa Nurfira dan Tika Yulianidar), adik ipar (Yulawati Hasibuan), dan seluruh keluarga besar atas segala bantuan yang diberikan;
- (8) Muhammad Azani Hasibuan, suami terbaik bagi penulis yang telah mendampingi penulis sejak awal penulisan tugas akhir ini, atas segala dukungan yang diberikan baik moril maupun materil;

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat.

Depok, Juli 2009

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Leonny Pramitasari  
NPM : 1205000517  
Program Studi : S1 Ilmu Komputer Reguler  
Jurusan : Ilmu Komputer  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengembangan *Student Model Ontology* untuk Personalisasi Pembelajaran Online  
Berbasis *Semantic Web*

berserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

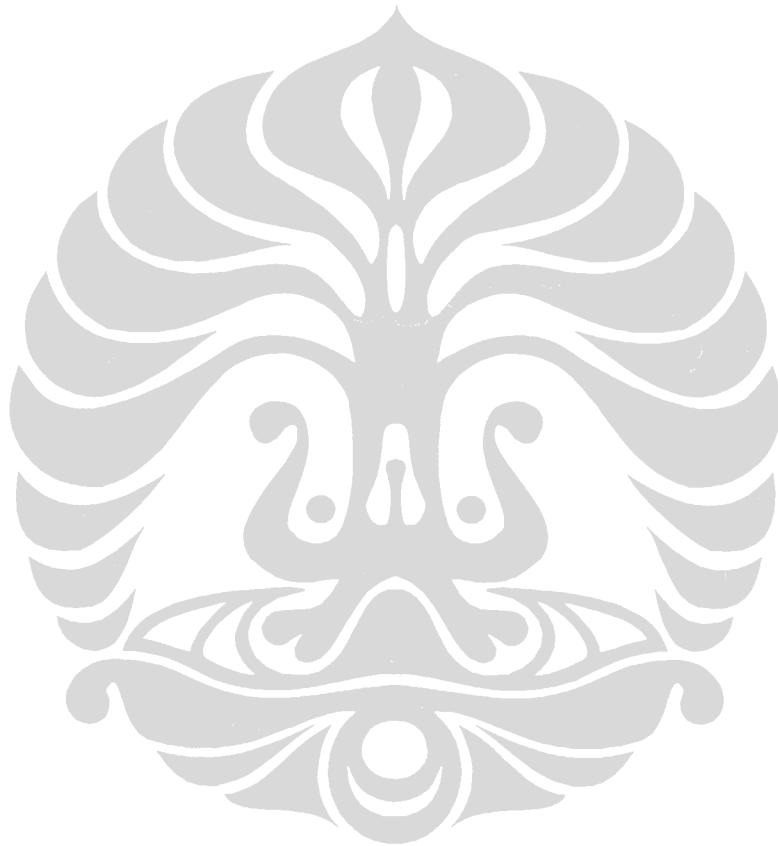
Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 16 Juli 2009  
Yang menyatakan

Leonny Pramitasari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1.Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2.Permasalahan .....	3
1.3.Tujuan Penelitian .....	4
1.4.Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.5.Manfaat Penelitian .....	5
1.6.Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1.Pembelajaran Online ( <i>E-learning</i> ) .....	6
2.1.1. Aspek Personal Pembelajar .....	6
2.1.1.1. Gaya Belajar dalam Pembelajaran .....	7
2.1.1.2. <i>Prior Knowledge</i> dalam Pembelajaran .....	9
2.1.2. Personalisasi Pembelajaran .....	9
2.1.3. Kelebihan Pembelajaran Online.....	11
2.2. <i>Semantic Web</i> .....	11
2.3.Penelitian Sebelumnya yang Terkait .....	23
2.3.1. Penelitian di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia .....	23
2.3.2. Ontologi <i>Student Model</i> yang Pernah Dikembangkan ..	24
<b>BAB 3 RANCANGAN PENELITIAN</b> .....	26
3.1.Kerangka Pengembangan.....	26
3.2. <i>Tools</i> yang Digunakan .....	27
<b>BAB 4 PELAKSANAAN</b> .....	29
4.1.Tinjauan Pustaka .....	29
4.2.Pengumpulan Kebutuhan .....	33
4.3.Analisis Ontologi .....	33
4.4.Pengembangan Ontologi .....	35
4.4.1. Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Learning Style</i> .....	35
4.4.2. Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Performance</i> .....	37
4.4.3. Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Data</i> .....	38
4.4.4. Penyatuan dan Pengembangan Ontologi .....	40
4.4.4.1. Penentuan <i>Datatype Property</i> .....	41
4.4.4.2. Penentuan <i>Restriction</i> .....	43
4.4.4.3. Pengembangan dengan OWL .....	43
4.5.Persiapan Data .....	49

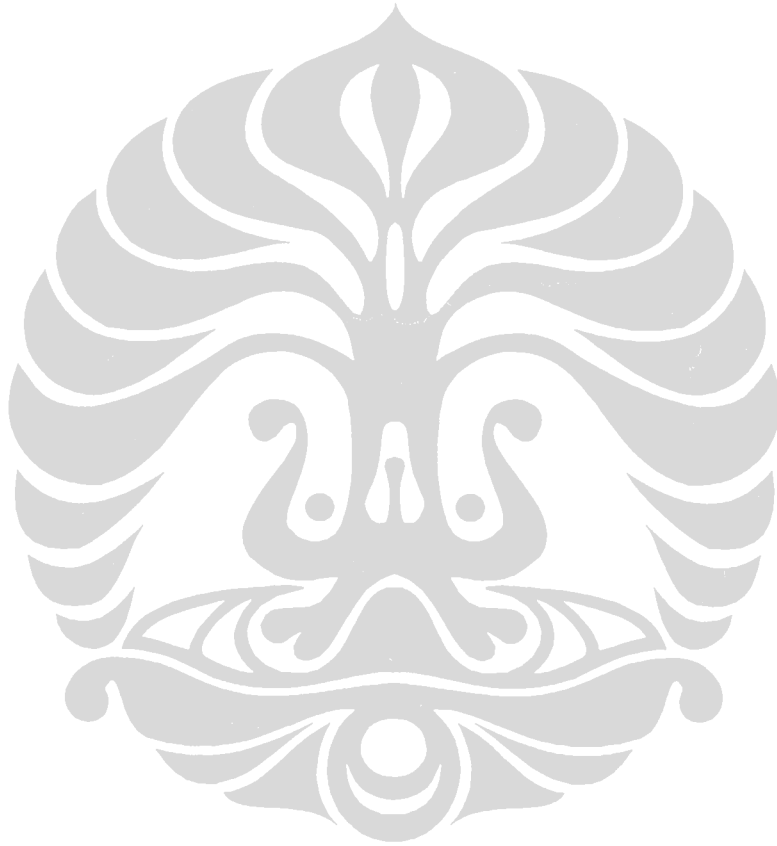
4.5.1. Pembuatan <i>Instances</i> .....	49
4.5.2. Pendefinisian <i>Rules</i> .....	50
4.6. Pengembangan Portal .....	53
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	56
5.1. Hasil .....	56
5.2. Pembahasan .....	57
<b>BAB 6 PENUTUP</b> .....	62
6.1. Kesimpulan .....	62
6.2. Saran .....	63
DAFTAR REFERENSI .....	64
LAMPIRAN .....	68





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Data Tentang Buku Pemrograman .....	15
Tabel 2.2 .Contoh <i>Triples</i> .....	18
Tabel 2.3. RDF <i>Classes</i> .....	21
Tabel 2.4. RDF <i>Properties</i> .....	21
Tabel 4.1. Garis Besar Perbandingan Ontologi dari Segi Deskripsi Tentang <i>Student/Learner</i> .....	34
Tabel 4.2. Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Learning Style</i> .....	37
Tabel 4.3. Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Data</i> .....	40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Semantic Web Layer</i> .....	12
Gambar 2.2	Strategi Distribusi Data pada Web- Baris per Baris .....	16
Gambar 2.3	Strategi Distribusi Data pada Web- Kolom per Kolom .....	16
Gambar 2.4.	Strategi Distribusi Data pada Web- <i>Cell per Cell</i> .....	17
Gambar 2.5.	Representasi <i>Triples</i> dengan Graf .....	18
Gambar 2.6.	Contoh Sintaks RDF dalam <i>N3 Format</i> .....	19
Gambar 2.7.	Contoh Sintaks RDF dalam <i>Serialization Format</i> .....	19
Gambar 3.1	SciTE 1.7.4 .....	28
Gambar 3.2.	Protégé 3.4 .....	28
Gambar 4.1.	Contoh <i>Ontology for Learner Performance</i> .....	31
Gambar 4.2.	Contoh <i>Student Ontology</i> .....	32
Gambar 4.3.	Contoh <i>Student Ontology</i> – Struktur <i>Class</i> .....	32
Gambar 4.4.	Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Learning Style</i> .....	36
Gambar 4.5.	Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Performance</i> .....	38
Gambar 4.6.	Rancangan Sub-Ontologi <i>Student Data</i> .....	39
Gambar 4.7.	Tampilan <i>Class</i> pada Protégé .....	44
Gambar 4.8.	Penulisan Awal <i>Source Code</i> .....	45
Gambar 4.9.	Contoh Penulisan <i>SubClassOf</i> dan Label .....	46
Gambar 4.10.	Contoh Penulisan <i>SubClassOf</i> dan <i>DisjointWith</i> .....	46
Gambar 4.11.	<i>Code</i> untuk <i>Functional Datatype Property</i> ‘name’ .....	47
Gambar 4.12.	<i>Code</i> untuk <i>Object Property</i> ‘hasPerformance’ .....	47
Gambar 4.13.	<i>Code</i> untuk <i>Restriction Property</i> hasPerformance allvaluesfrom Performance .....	48
Gambar 4.14.	Contoh Penulisan <i>Enumerated Datatype</i> .....	48
Gambar 4.15.	Contoh <i>Code</i> untuk <i>Instances of LearningStyle</i> .....	49
Gambar 4.16.	Pendefinisian <i>Rules</i> untuk Visualisasi Portal .....	52
Gambar 4.17.	Pendefinisian <i>Datasource</i> .....	53
Gambar 4.18.	Pendefinisian <i>Facet</i> .....	54
Gambar 4.19.	<i>Facet</i> Program Studi untuk Mahasiswa .....	54
Gambar 4.20.	Contoh Pendefinisian <i>Template</i> .....	54
Gambar 4.21.	<i>Source Code Template</i> untuk Halaman Mahasiswa ( <i>PageStudent.vm</i> ) .....	55
Gambar 5.1.	<i>Student Model Ontology</i> .....	56
Gambar 5.2.	Tampilan <i>Instance of Student</i> pada <i>Semantic Portal</i> .....	57
Gambar 5.3.	Contoh Data yang Didapat dari <i>Inference Rule</i> .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar <i>Student Model Ontology</i> .....	68
Lampiran 2	<i>Source Code Student Model Ontology</i> .....	69
Lampiran 3	Contoh Tampilan <i>Semantic Portal</i> .....	86
Lampiran 4	Gambar <i>User Model LOCO</i> .....	90
Lampiran 5	Gambar <i>Performance Ontology (PAPI)</i> dan <i>User's Preference Ontology (lips)</i> .....	91

