



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE *SEMANTIC PORTAL* BERBASIS  
ONTOLOGI *E-GOVERNMENT*: STUDI KASUS PEMERINTAH KOTA  
DEPOK**

**LAPORAN PROYEK MAHASISWA**

**ABDUL MUTTAQIEN 1205000029**

**AKHMAD MUBAROK 1205000096**

**M. YUDHA A. 1205000541**

**SITI FUAIDA FITHRI 1205000843**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**DEPOK**

**JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE *SEMANTIC PORTAL*  
BERBASIS ONTOLOGI *E-GOVERNMENT*: STUDI KASUS  
PEMERINTAH KOTA DEPOK**

**LAPORAN PROYEK MAHASISWA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer

**ABDUL MUTTAQIEN 1205000029**

**AKHMAD MUBAROK 1205000096**

**M. YUDHA A. 1205000541**

**SITI FUAIDA FITHRI 1205000843**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**DEPOK**

**JULI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi (Proyek Mahasiswa) ini adalah hasil karya kami sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah kami nyatakan dengan benar.

<b>Nama: Abdul Muttaqien</b> <b>NPM: 1205000029</b> <b>Tanda Tangan:</b>	<b>Nama: Akhmad Mubarak</b> <b>NPM: 1205000096</b> <b>Tanda Tangan:</b>
<b>Nama: M. Yudha A.</b> <b>NPM: 1205000541</b> <b>Tanda Tangan:</b>	<b>Nama: Siti Fuaida Fithri</b> <b>NPM: 1205000843</b> <b>Tanda Tangan:</b>

**Tanggal: 10 Juli 2009**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi (Proyek Mahasiswa) ini diajukan oleh:

1. Nama : Abdul Muttaqien  
NPM : 1205000029
2. Nama : Akhmad Mubarok  
NPM : 1205000096
3. Nama : M. Yudha A.  
NPM : 1205000541
4. Nama : Siti Fuaida Fithri  
NPM : 1205000843

Program Studi : Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Pengembangan Prototipe *Semantic Portal* Berbasis Ontologi  
*E-Government*: Studi Kasus Pemerintah Kota Depok

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

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dana Indra Sensuse, Ph.D ( )

Penguji : Indra Budi, S.Kom, M.Kom ( )

Penguji : Rizal Fathoni Aji, S.Kom, M.Kom ( )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 10 Juli 2009

Universitas Indonesia

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penulis telah diberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan proyek mahasiswa yang akan penulis jabarkan dalam laporan ini.

Kemudian, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan proyek mahasiswa ini dengan baik. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Poniran Karsono dan Ibu Hermiati selaku orangtua dari Abdul Muttaqien, Bapak A. Munawir dan Ibu Siti Faiza selaku orangtua dari Akhmad Mubarak, Bapak Hermansyah dan Ibu Heliyanti Muis selaku orangtua dari M. Yudha A., dan Bapak Santoso dan Ibu Sri Utami selaku orangtua dari Siti Fuaida Fithri yang selalu mendoakan dan memberi dukungan serta motivasi kepada penulis dalam setiap kegiatan yang penulis kerjakan.
2. Bapak Dana Indra Sensuse selaku pembimbing proyek mahasiswa yang telah membimbing penulis dalam mengerjakan proyek mahasiswa ini.
3. Bapak Muhammad Fahmi, Ibu Minar Rosdiana, dan para pegawai Bagian Humas Protokol Pemerintah Kota Depok yang telah memberikan informasi yang digunakan dalam proyek ini.
4. Ibu Ika Alfina, Bapak Nizar, Bapak Irwan, dan Bapak Suryana selaku pembimbing akademis yang telah memberikan masukan bagi penulis dalam perkuliahan.
5. Yemima Aprilia yang telah memberi banyak masukan bagi penulis dalam pengerjaan proyek.

6. Annisa Ihsani yang telah memberikan saran bagi penulis dalam penulisan laporan dan pengerjaan proyek.
7. Dinas Kesbang dan Linmas Pemerintah Kota Depok yang telah memberikan izin bagi penulis untuk melakukan survei.
8. Seluruh elemen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia yang telah memberikan dukungan baik secara langsung ataupun tidak langsung.
9. Pemerintah Kota Depok yang turut membantu penulis dalam pengerjaan proyek.
10. Rekan-rekan mahasiswa Fasilkom 2005, yang baik secara langsung ataupun tidak langsung turut memberi dukungan kepada penulis selama pelaksanaan proyek mahasiswa ini.
11. Rekan-rekan lab *student project* (1229) yang turut serta memberi dukungan bagi penulis dalam mengerjakan proyek.
12. Keluarga penulis yang turut memberikan dukungan melalui doanya.
13. Pihak-pihak lain yang turut memberi dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan proyek ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih terdapat berbagai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima setiap saran dan kritik atas laporan ini. Semoga penyusunan laporan ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca.

Depok, Juli 2009

**Abdul Muttaqien, Akhmad Mubarak, M. Yudha A., Siti Fuaida Fithri**

**Universitas Indonesia**

# HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama: Abdul Muttaqien NPM: 1205000029	Nama: Akhmad Mubarak NPM: 1205000096
Nama: M. Yudha A. NPM: 1205000541	Nama: Siti Fuaida Fithri NPM: 1205000843

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi (Proyek Mahasiswa)

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

## **Pengembangan Prototipe Semantic Portal Berbasis Ontologi E-Government: Studi Kasus Pemerintah Kota Depok**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan proyek mahasiswa kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 10 Juli 2009

Yang Menyatakan

(Abdul Muttaqien)

(Akhmad Mubarak)

(M. Yudha A.)

(Siti Fuaida Fithri)

Universitas Indonesia

## ABSTRAK

Nama: Abdul Muttaqien, Akhmad Mubarak, M. Yudha A., Siti Fuaida Fithri

Judul : Pengembangan Prototipe *Semantic Portal* Berbasis Ontologi *E-Government*:  
Studi Kasus Pemerintah Kota Depok

Pada saat ini, pemanfaatan *semantic web* dalam *e-government*, khususnya di Indonesia, belum terlalu banyak. Dengan *semantic web*, isi *web* dapat dipahami oleh *machine (intelligent web application)* sehingga informasi dapat dikelompokkan berdasarkan maknanya. Penelitian yang dilakukan mengangkat masalah penerapan konsep ontologi dan *semantic web* dalam *e-government*. Terdapat dua tahapan utama dalam penelitian, yaitu pembuatan ontologi dan pembuatan *semantic portal*. Ontologi menyediakan representasi pengetahuan dan juga menjadi dasar dari *semantic web* sehingga memungkinkan adanya pemahaman yang sama mengenai suatu domain. Domain yang digunakan untuk mengembangkan ontologi dalam proyek ini adalah Bagian Humas Protokol Pemerintah Kota Depok. *Semantic portal* merupakan salah satu contoh *semantic web* yang diterapkan dalam proyek ini. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan dalam proses pencarian sehingga pencarian menjadi lebih cepat, akurat, dan juga relevan.

Kata kunci:

*Semantic web*, *semantic portal*, ontologi, Bagian Humas Protokol Pemerintah Kota Depok, portalCore, Protégé.

xvi + 103 hlm ; 48 gbr ; 16 tbl ; 4 lamp

Bibliografi : 41 (1996 - 2009)



## ABSTRACT

Name: Abdul Muttaqien, Akhmad Mubarak, M. Yudha A., Siti Fuaida Fithri

Title : The Development of Semantic Portal Prototype Based on E-Government  
Ontology: Case Study Depok City Government

Nowadays, the use of semantic web has not been too many, especially in Indonesia. With semantic web, machine (intelligent web application) can understand the web content so that information can be classified by its meaning. The topics raised in this research are the use of ontology and semantic web in e-government. There are two primary steps in this research, that is ontology development and semantic portal development. Ontology provides knowledge representation and becomes the foundation of semantic web so that there is a possibility of the same understanding for some domain. The domain used to develop the ontology in this project is Humas Protokol Division of Depok City Government. Semantic portal is an example of semantic web that is implemented in this project. The project result shows that there is an improvement in searching process so that searching is faster, more accurate, and also more relevant.

Keywords:

Semantic web, semantic portal, ontology, Humas Protokol Division of Depok City Government, portalCore, Protege.

xvi + 103 pages ; 48 pictures ; 16 tables ; 4 attachments

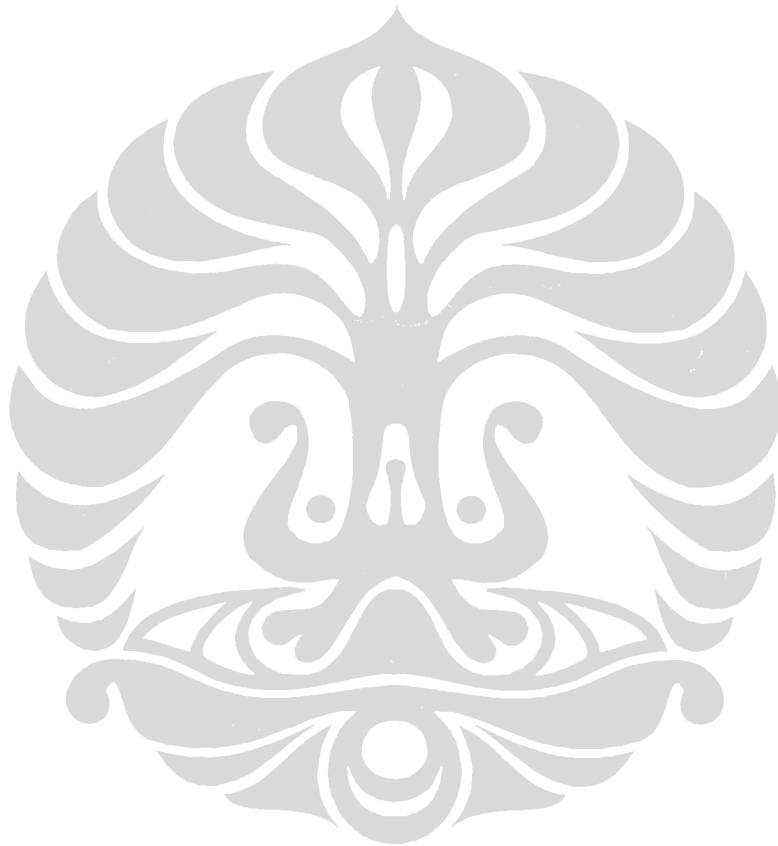
Bibliography : 41 (1996 - 2009)

# 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
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1     PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Permasalahan.....	2
1.3    Tujuan.....	3
1.4    Ruang Lingkup.....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB 2     TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>E-Government</i> .....	5
2.1.1    Pengertian.....	5
2.1.2    Tujuan .....	6
2.1.3    Klasifikasi <i>E-Government</i> .....	6
2.2    Ontologi.....	7
2.2.1    Pengertian.....	8
2.2.2    Kegunaan.....	14
2.2.3    Pengembangan Ontologi .....	15
2.2.4    Ontologi <i>E-Government</i> .....	18
2.3 <i>Semantic Web</i> .....	19

2.3.1	Pengertian.....	19
2.3.2	Visi .....	20
2.3.3	RDF/OWL.....	20
2.4	<i>Semantic Portal</i> .....	27
2.4.1	Konsep .....	28
2.4.2	<i>Previous Work</i> .....	29
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1	Kerangka Pengembangan .....	33
3.2	Pembagian Kerja .....	35
3.3	Pemilihan <i>Tools</i> .....	37
3.3.1	Protégé 3.3.1 .....	37
3.3.2	RDF123 .....	41
3.3.3	PortalCore .....	42
3.4	Survei.....	45
3.5	Pengembangan Ontologi .....	45
3.5.1	<i>Ontology Scope</i> .....	45
3.5.2	<i>Ontology Capture</i> .....	46
3.5.3	<i>Ontology Encoding</i> .....	47
3.5.4	<i>Ontology Integration, Evaluation, dan Documentation</i> .....	53
3.6	Input Portal .....	54
3.6.1	Persiapan Data.....	54
3.6.2	Pendefinisian <i>Rules</i> .....	61
3.7	Konfigurasi Portal .....	65
3.7.1	<i>Basic Properties Datasource</i> .....	65
3.7.2	Pendefinisian <i>Facets</i> .....	67
3.7.3	Pendefinisian <i>Templates</i> .....	69
3.8	Tampilan Portal .....	70
3.9	Tambahan Fitur Portal.....	74
3.10	Struktur Direktori .....	76
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>78</b>
4.1	Ontologi HUP.....	78
4.2	<i>Semantic Portal</i> .....	79

4.2.1	Fungsionalitas .....	79
4.2.2	Contoh Skenario Penggunaan .....	88
4.2.3	Evaluasi Sistem .....	96
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>98</b>
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran.....	99
DAFTAR REFERENSI .....		100

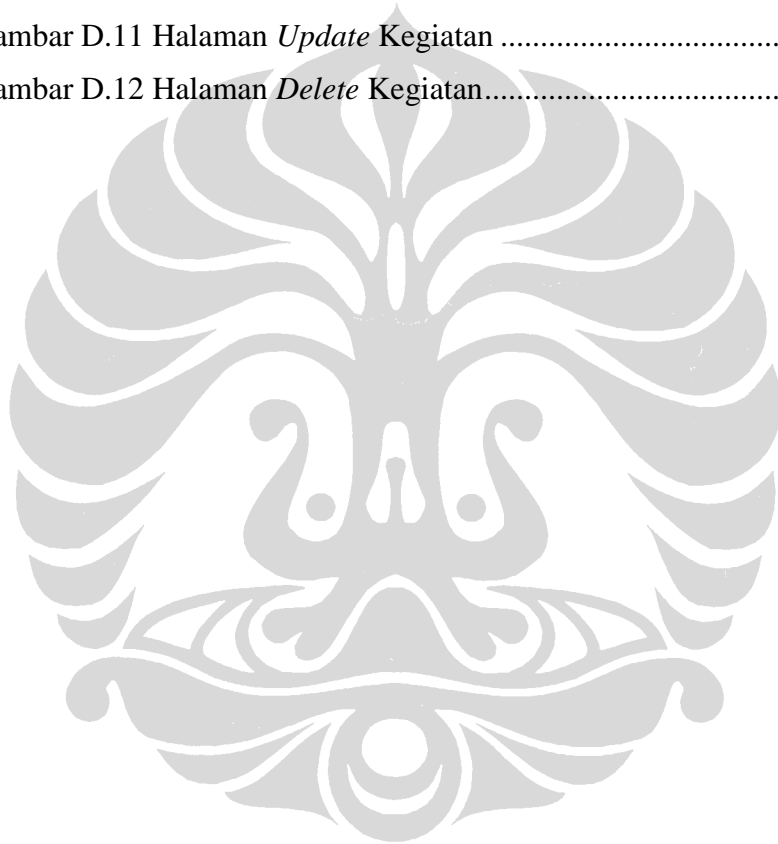


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Meaning Triangle</i> (Aprilia, 2008).....	9
Gambar 2.2 <i>Intension dan Extension</i> (Aprilia, 2008).....	10
Gambar 2.3 Contoh Ontologi (Aprilia, 2008).....	11
Gambar 2.4 Spektrum Ontologi (Daconta, Obrst, & Smith, 2003).....	12
Gambar 2.5 Komponen <i>Semantic Web</i> (Koivunen & Miller, 2001).....	20
Gambar 2.6 Contoh <i>Statement RDF</i> (RDF Primer, n.d.).....	21
Gambar 2.7 <i>Bibliographical Semantic Portal</i> (Calvo-Flores, Bobillo, Gomez-Rome, & Moreno-Vazquez, 2006).....	30
Gambar 2.8 SWED (SWED, n.d.).....	30
Gambar 3.1 Kerangka Pengembangan.....	33
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Kelompok.....	35
Gambar 3.3 Contoh Tampilan Protege.....	38
Gambar 3.4 Konversi Data dengan RDF123.....	41
Gambar 3.5 Struktur portalCore (Reynolds, 2004).....	43
Gambar 3.6 Hubungan Antar <i>Model Objects</i> .....	43
Gambar 3.7 Ontologi Humas Protokol <i>Classes</i> .....	48
Gambar 3.8 <i>Object Properties</i> .....	50
Gambar 3.9 <i>Datatype Properties</i> .....	52
Gambar 3.10 Transformasi Data (Aprilia, 2008).....	56
Gambar 3.11 <i>Header</i> Tabel Berkas .csv.....	58
Gambar 3.12 <i>Map Graph</i> HumasProtokol.....	59
Gambar 3.13 <i>Prefix Definition</i> pada RDF123.....	60
Gambar 3.14 <i>Facet</i> Kegiatan untuk <i>Object</i> Pegawai.....	67
Gambar 3.15 <i>Alpharange</i> dan <i>Hierarchical Facet</i> .....	68
Gambar 3.16 Jenis Halaman Portal (Aprilia, 2008).....	71
Gambar 3.17 Tampilan Halaman Kegiatan.....	72
Gambar 3.18 Struktur Direktori.....	77
Gambar 4.1 Ontologi Humas Protokol.....	78
Gambar 4.2 <i>Browse</i> Pegawai.....	80

Gambar 4.3 Menu <i>Administration</i> .....	81
Gambar 4.4 <i>Search Results</i> .....	82
Gambar 4.5 <i>Tree Search</i> .....	82
Gambar 4.6 <i>Visualize Links</i> .....	84
Gambar 4.7 <i>Add Pegawai</i> .....	85
Gambar 4.8 <i>Update Pegawai</i> .....	86
Gambar 4.9 <i>Delete Infrastruktur</i> .....	88
Gambar 4.10 Skenario 1-1 .....	89
Gambar 4.11 Skenario 1-2 dan 1-3 .....	89
Gambar 4.12 Skenario 1-4 .....	90
Gambar 4.13 Skenario 1-5 .....	90
Gambar 4.14 Skenario 1-6 .....	91
Gambar 4.15 Skenario 2-1 .....	92
Gambar 4.16 Skenario 2-2 dan 2-3 .....	92
Gambar 4.17 Skenario 2-4 .....	93
Gambar 4.18 Skenario 3-1-a .....	94
Gambar 4.19 Skenario 3-1-b .....	94
Gambar 4.20 Skenario 3-2-a .....	95
Gambar 4.21 Skenario 3-2-b .....	95
Gambar 4.22 Skenario 3-3 .....	96
Gambar A.1 Ontologi yang Diajukan ke Bagian Humas Protokol Pemerintah Kota Depok .....	107
Gambar C.1 <i>HumasProtokol.xgmml</i> .....	132
Gambar C.2 <i>Pegawai.xgmml</i> .....	132
Gambar C.3 <i>Infrastruktur.xgmml</i> .....	133
Gambar C.4 <i>Peranan.xgmml</i> .....	133
Gambar C.5 <i>Kegiatan.xgmml</i> .....	134
Gambar D.1 Halaman Utama Portal .....	150
Gambar D.2 Halaman untuk <i>Filter</i> Semua Objek.....	150
Gambar D.3 Halaman untuk <i>Filter</i> Berdasarkan Pegawai.....	151

Gambar D.4 Halaman untuk <i>Filter</i> Berdasarkan Kegiatan.....	151
Gambar D.5 Halaman Pegawai .....	151
Gambar D.6 Halaman Infrastruktur .....	152
Gambar D.7 Halaman Humas Protokol .....	152
Gambar D.8 Halaman Fungsi Penyiapan Bahan Koordinasi Keprotokolan Penerimaan Pejabat Negara .....	153
Gambar D.9 Halaman Kegiatan Keprotokolan Pemkot Depok .....	153
Gambar D.10 <i>Add Data</i> Kegiatan.....	154
Gambar D.11 Halaman <i>Update</i> Kegiatan .....	155
Gambar D.12 Halaman <i>Delete</i> Kegiatan.....	155



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 RDFS <i>Classes</i> .....	22
Tabel 2.2 RDFS <i>Properties</i> .....	23
Tabel 3.1 Definisi Kelas.....	48
Tabel 3.2 Definisi Kelas (Lanjutan).....	49
Tabel 3.3 Definisi <i>Object Properties</i> .....	50
Tabel 3.4 Definisi <i>Object Properties</i> (Lanjutan) .....	51
Tabel 3.5 Definisi <i>Datatype Properties</i> .....	52
Tabel 3.6 Definisi <i>Datatype Properties</i> (Lanjutan) .....	53
Tabel 3.7 Contoh Data Pegawai Bagian Humas dan Protokol Pemerintah Kota Depok .....	57
Tabel 3.8 Daftar <i>Facets</i> .....	68
Tabel 3.9 Daftar <i>Facets</i> (Lanjutan).....	69
Tabel 3.10 Daftar <i>Template</i> dan <i>Property</i> .....	72
Tabel 3.11 Daftar <i>Template</i> dan <i>Property</i> (Lanjutan).....	73
Tabel 4.1 Fungsi-fungsi Prototipe <i>Semantic Portal</i> .....	79
Tabel 4.2 Relasi yang Dapat Divisualisasikan.....	83
Tabel 4.3 Relasi yang Dapat Divisualisasikan (Lanjutan).....	84
Tabel A.1 Daftar Pertanyaan Survei ke Bagian Humas dan Protokol Pemerintah Kota Depok.....	104
Tabel A.2 Data Kepegawaian Bagian Humas dan Protokol Pemerintah Kota Depok .....	105
Tabel A.3 Data Kegiatan Bagian Humas dan Protokol Pemerintah Kota Depok....	106
Tabel A.4 Data Infrastruktur Bagian Humas dan Protokol Pemerintah Kota Depok	107



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A – DATA HASIL SURVEI.....	104
LAMPIRAN B – KODE ONTOLOGI .....	108
LAMPIRAN C – <i>INSTANCES DATA</i> .....	129
LAMPIRAN D – TAMPILAN PORTAL.....	150

