

**PENERAPAN *ONTOLOGY WEB LANGUAGE* PADA PENCARIAN JUDUL  
TUGAS AKHIR MAHASISWA**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Strata 1 (S1) Pada  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*



Oleh :

Alda Nur Firdaus Ambarwati

NIM : 09021381924134

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### PENERAPAN *ONTOLOGY WEB LANGUAGE* PADA PENCARIAN JUDUL TUGAS AKHIR MAHASISWA

Oleh :

Alda Nur Firdaus Ambarwati

NIM : 09021381924134

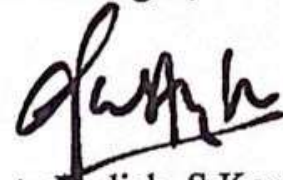
Palembang, 15 Mei 2023

Pembimbing I,



Yunita, S.Kom., M.Sc.  
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II,



Desty Kodiah, S.Kom., M.T.  
NIP. 198806282018031001

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 24 Mei 2023 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Alda Nur Firdaus Ambarwati

NIM : 09021381924134

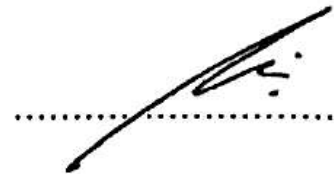
Judul : Penerapan *Ontology Web Language* pada pencarian judul tugas akhir mahasiswa

dan dinyatakan **LULUS**.

### 1. Ketua Penguji

Rizki Kurniati, M.T.

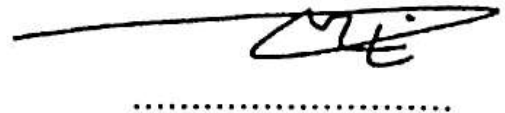
NIP. 199107122019032016



### 2. Penguji

Osvari Arsalan, M.T.

NIP. 198806282018031001



### 3. Pembimbing I

Yunita, M.Cs.

NIP. 198306062015042002



### 3. Pembimbing II

Desty Rodiah, M.T.

NIP. 198912212020122011



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.

NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alda Nur Firdaus Ambarwati

NIM : 09021381924134

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Penerapan *Ontology Web Language* Pada Pencarian Judul Tugas Akhir Mahasiswa

***Hasil Pengecekan Software (iThenricate/Turnitin) : 20%***

Menyatakan bahwa laporan projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang , 24 Mei 2023



Alda Nur Firdaus Ambarwati  
NIM 09021381924134

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

- Berbuat baiklah dengan ikhlas, sekecil apapun itu tak pernah sia-sia. “Sesungguhnya perbuatan baik itu dapat menghapus perbuatan buruk.”(QS Hud: 114)
- Lakukan yang terbaik yang kita bisa, karena hasil tidak mengkhianati usaha. Sesungguhnya ” Tidak ada yang akan menuai kecuali apa yang mereka tabur." (QS Al-An'am: 164) dan "Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri." (QS Al Ankabut: 6).
- ”Hatiku senang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu” (ummar bin khattab)
- Terkadang orang mengatakan hal buruk tentangmu, menghambatmu, dan menyulitkanmu, karena merasa dirinya selamanya besar, benar dan berkuasa. Padahal hidup layaknya roda yang berputar dan hidup di dunia tidaklah abadi.

Saya persembahkan karya tulis ini kepada :

- Orangtua,
- Saudari kembar, dan Adik-Adik
- Suami
- Teman Seperjuangan
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya



**PENERAPAN *ONTOLOGY WEB LANGUAGE* PADA PENCARIAN JUDUL  
TUGAS AKHIR MAHASISWA**

By :  
**Alda Nurfirdaus Ambarwati**  
**09021381924134**

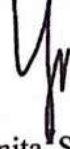
**ABSTRAK**

*Website* yang dimiliki di beberapa universitas memiliki fungsi sebagai repositori untuk menampung tugas akhir mahasiswa. *web* yang menggunakan *ontology web language* diharapkan menjadi solusi dalam proses pencarian. Metode yang digunakan melibatkan implementasi pencarian judul tugas akhir dengan memanfaatkan *ontology web language* (OWL). Data primer dari website SIPETA Unsri dan disimpan dalam repository Protege dengan query SPARQL dan user model dengan MySQL. Terdapat 250 data pengujian. Pengujian dengan membandingkan berdasarkan *keyword input* dan hasil pencarian yang telah dilakukan oleh website. Berdasarkan perbandingan query, website dengan *ontology web language* tidak memerlukan penggunaan join table karena kemampuan reasoning yang sudah dimilikinya. Berdasarkan hasil pencarian yang dilakukan menggunakan 5 keyword, website dengan OWL mampu menghasilkan pencarian yang tepat, sedangkan website *user model* memiliki kesalahan pada hasil pencarian. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Website dengan OWL menghasilkan pencarian yang lebih sesuai daripada website non-OWL.

**Kata kunci:** Pencarian judul tugas akhir, ontologi web language, OWL, semantic web, SPARQL, user model, MySQL.

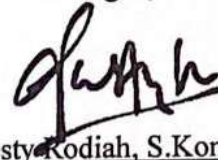
Palembang, 15 Mei 2023

Pembimbing I,



Yunita, S.Kom., M.Sc.  
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II,



Desty Rodiah, S.Kom., M.T.  
NIP. 198806282018031001

Mengetahui,  
Kepala Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003

# APPLICATION OF 'ONTOLOGY WEB LANGUAGE' IN STUDENT FINAL PROJECT TITLE SEARCH

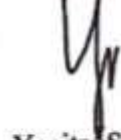
By :  
**Alda Nurfirdaus Ambarwati**  
**09021381924134**

## ABSTRACT

Websites owned by several universities have a function as a repository to accommodate student final assignments. web that uses ontology web language is expected to be a solution in the search process. The method used involves implementing a search for the title of the final assignment by utilizing the ontology web language (OWL). Primary data is from the Unsri SIPETA website and stored in the Protege repository with SPARQL queries and user models with MySQL. There are 250 test data. Testing by comparing based on keyword input and search results that have been carried out by the website. Based on the query comparison, websites with ontology web languages do not require the use of join tables because they already have reasoning capabilities. Based on search results using 5 keywords, websites with OWL are able to produce precise searches, while website user models have errors in search results. Therefore it can be concluded that websites with OWL produce more suitable searches than non-OWL websites.

**Keywords:** Search for the title of the final project, web language ontology, OWL, semantic web, SPARQL, user model, MySQL.

Pembimbing I,



Yunita, S.Kom., M.Sc.  
NIP. 197802232006042002

Palembang, 15 Mei 2023

Pembimbing II,



Desty Kodiah, S.Kom., M.T.  
NIP. 198806282018031001

Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah SWT atas nikmat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Kepada Allah SWT karena atas izin-Nya yang telah memberikan keberkahan, nikmat, kesehatan, dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Kepada Orang Tua saya tersayang (Ir. Yuli Agus Supriyanto dan drg. Desty Hernita), Saudari Kembar (Alya Nur Firjatullah Ambarsari) dan Adik Adik penulis yang membanggakan (Akbar Gusti Nurrahman, Ammar Rizki Sudrajat) karena selalu mendoakan yang terbaik, menemani, merestui, turut berbahagia, serta mendukung penulis selama ini dalam melaksanakan perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya dan semua kegiatan serta prestasi penulis. Kalian selamanya dihati penulis, semoga Allah SWT membahagiakan kalian di dunia maupun akhirat. Aamiin YRA. Sekali lagi, Terima kasih banyak mama papa untuk semua kerja kerasnya supaya bisa



menyekolahkan penulis sampai dengan sarjana. Semoga selalu tercurah rezeki nan barokah dan dirahmati Allah SWT dan semoga mama papa sehat walafiat selalu.

3. Kepada Suami tersayang, Kemas Aurino Muhammad, B.Eng., M.Med.,Sc. Terima kasih untuk semuanya. Ketulusan, canda tawa dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis telah membantu penulis menjalani semua dengan baik. Penulis sangat beruntung karena dirimu selalu menerima penulis, mendengarkan cerita penulis, menemani dikala hari terasa berat, mendoakan dan memberi penulis dukungan tanpa syarat. Menghargai penulis dan menyayangi penulis dan keluarga penulis. Terima kasih telah berbagi hidup dalam segala keadaan. Mari terus melangkah bersama dengan penuh syukur satu sama lain, dengan penuh cinta dan saling membahagiakan. *Everything-Everywhere with you is all I want.*
4. Kepada Papa Mertua (drs. Kemas Ahmad Sukri, Apt., MPH) dan Mama Mertua (Dra. Lesty Nurainy, Apt., M.Kes) tersayang yang sudah turut mendoakan, menemani dan menyayangi penulis sepenuh hati sebagai menantu. Kakak Ipar (Nyimas Milka Nabila, Apt.) dan Adik Ipar (dr. Nyimas Inas Mellanisa) yang juga telah menghadirkan kehangatan keluarga pada penulis serta ada untuk membantu penulis. Semoga kata-kata pengantar ini bisa menjadi pengingat indah bagi kita semua bahwa begitu berterima kasihnya penulis akan kasih sayang yang telah diberikan, semoga hubungan baik dan silaturahmi terus terjalin baik dan hangat.
4. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yang telah mendukung penulis selama perkuliahan dan ketika membawa nama Fasilkom-UNSRI dalam berbagai perlombaan hingga membawa nama Fasilkom-UNSRI sebagai gadis kampus Sumatera Selatan 2021.

5. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah mendukung penulis.
6. Ibu Yunita, S.Kom., M.Cs. dan Desty Rodiah, S.Kom., M.T selaku pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah sepenuh hati mengarahkan, menemani, memberi motivasi dan semangat serta mendukung penulis dalam proses pengerjaan skripsi sampai akhir. Waktu, canda tawa, susah senang yang pernah dijalani bersama sama akan selalu terkenang dihati penulis.
6. Ibu Rizki Kurniati, S.Kom.,M.T. dan Bapak Osvari Arsalan, S.Kom., M.T selaku Ketua Sidang dan Dosen penguji, atas masukkan selama sidang dan perbaikan Tugas Akhir serta turut berbahagia untuk semua yang dilakukan penulis.
7. Ibu Nabila Putri, M. Kom. selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing, mengarahkan penulis dalam proses perkuliahan sampai selesai.
8. Tanpa mengurangi rasa hormat dan kasih kepada Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika Fasilkom Universitas Sriwijaya yang tak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas semua ilmu yang bermanfaat dan doa terbaiknya.
9. Mbak Wiwin, admin jurusan teknik informatika terbaik dan ramah. Mba Dwi dan Kak Ricy selaku admin akademik, Kak Willy, Kak Deni, Mbak Ayu, serta seluruh staff TU yang telah setulus hati membantu penulis dengan kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan hingga seluruh proses yudisium dan wisuda. Semoga hubungan ini terus terjaga dengan baik.
10. Teman seperjuangan Altundri, Sultan, Marzuqi (Jukik), Cholidah (Icha), Aljabar, Helmi, Maulida, Abi, Dian, Carina (Ayin), dan Khairun Nisa (Aci), sebagai teman

teman terbaik yang telah menemani berbagai hal dan mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan cepat.

11. Teman-teman dari kelas IF Bilingual B 2019, kakak tingkat (ka Jonatan, ka Faisal Morensya, Emir, ka Dede, ka Zak, ka Isan), adik tingkat, serta teman lainnya yang telah memberikan berbagai masukan selama menempuh Pendidikan.
12. BEM KM Fasilkom Unsri Kabinet Surya Laksana dan Kabinet Lentera Karya, HMIF Unsri 2019 & 2020, I-SPORT Unsri, Bazaar ALOHA, dan IBGKSS yang telah memberikan kesempatan penulis berkarya serta turut andil menjalankan berbagai tugas serta berprestasi. Semoga penulis dengan baik dan memukau dapat menerapkan ilmu tersebut ke lingkungan yang lebih luas.
13. Semua orang yang tak tertulis dalam kata pengantar ini namun turut membantu dan melancarkan dalam proses untuk mencapai salah satu syarat gelar sarjana ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 01 Juni 2023

Alda Nur Firdaus Ambarwati

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>TANDA LULUS UJIAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1      Pendahuluan .....	I-1
1.2      Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.3      Rumusan Masalah .....	I-2
1.4      Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5      Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6      Batasan Masalah .....	I-3
1.7      Sistematika Penulisan .....	I-4
1.8      Kesimpulan .....	I-4
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR</b> .....	II-1
2.1      Pendahuluan .....	II-1
2.2      Landasan Teori .....	II-1
2.2.1 Semantik Web .....	II-1
2.2.2 Ontologi .....	II-2
2.2.3 Ontology Web Language (OWL) .....	II-3
2.2.3.1 Sintaksis OWL .....	II-3
2.2.4 XML (Extensible Markup Language) .....	II-4
2.2.5 SPARQL .....	II-4
2.2.5.1 Perancangan Query SPARQL .....	II-4
2.2.6 Apache Jena Fuseki .....	II-5
2.2.7 Tugas Akhir Mahasiswa .....	II-5
2.2.8 Rational Unified Process (RUP) .....	II-5

2.2.9	Protégé .....	II-6
2.3	Penelitian Lain Yang Relevan .....	II-6
2.4	Kesimpulan.....	II-7
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Pendahuluan .....	III-1
3.2	Pengumpulan Data.....	III-1
3.2.1	Jenis dan Sumber Data .....	III-1
3.2.2	Lokasi Pengumpulan Data.....	III-1
3.2.3	Metode Pengumpulan Data .....	III-1
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-1
3.3.1	Menentukan Kerangka Kerja.....	III-2
3.3.2	Menentukan Kriteria Pengujian.....	III-2
3.3.3	Menentukan Format Data Pengujian .....	III-3
3.3.4	Menentukan Alat yang digunakan dalam pelaksanaan Penelitian.....	III-4
3.3.5	Melakukan pengujian penelitian.....	III-4
3.3.6	Analisis hasil pengujian dan Membuat Kesimpulan .....	III-4
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-4
3.5	Manajemen Pelaksanaan Penelitian .....	III-5
3.5.1	Work Breakdown Structur (WBS) .....	III-5
3.6	Kesimpulan.....	III-7
<b>BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Pendahuluan.....	IV-1
4.2	Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1	Kebutuhan Sistem .....	IV-1
4.2.2	Analisis dan Desain.....	IV-2
4.2.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	IV-2
4.2.2.2	Analisis Data .....	IV-2
4.2.2.3	Analisis Data Ontology .....	IV-3
4.2.2.4	Analisis Data MySql .....	IV-5
4.2.3	Implementasi .....	IV-6
4.2.3.1	Implementasi SPARQL <i>query</i> .....	IV-6
4.2.3.2	Implementasi MySQL <i>query</i> .....	IV-7
4.2.3.3	Penelusuran Data menggunakan <i>Query</i> .....	IV-7

4.2.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	IV-8
4.2.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	IV-8
4.2.4.2 Definisi Aktor/ <i>User</i> .....	IV-9
4.2.4.3 Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-9
4.2.4.4 Skenario <i>Use Case</i> .....	IV-10
4.3 Fase Elaborasi .....	IV-11
4.3.1 Perancangan Data.....	IV-11
4.3.2 Perancangan Antarmuka .....	IV-11
4.3.3 Kebutuhan Sistem .....	IV-12
4.3.4 <i>Activity Diagram</i> .....	IV-12
4.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	IV-13
4.4 Fase Konstruksi.....	IV-14
4.4.1 <i>Class Diagram</i> .....	IV-14
4.4.2 Implementasi Kelas.....	IV-15
4.4.3 Implementasi Antarmuka .....	IV-15
4.5 Fase Transisi.....	IV-17
4.5.1 Pemodelan Bisnis.....	IV-17
4.5.2 Rencana Pengujian.....	IV-18
4.5.2.1 Pengujian <i>Use Case</i> memasukkan <i>keyword</i> pencarian.....	IV-18
4.6 Kesimpulan .....	IV-18
<b>BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN</b> .....	V-1
5.1 Pendahuluan .....	V-1
5.2 Data Hasil Penelitian.....	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan.....	V-1
5.2.2 Skenario Pengujian .....	V-1
5.2.3 Analisis Hasil Pengujian.....	V-13
5.3 Kesimpulan .....	V-13
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	V1-1
6.1 Kesimpulan .....	V1-1
6.2 Saran.....	V1-1
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	ix



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1 Tabel Jumlah Data <i>Repository Protege</i> .....	III-1
Tabel III-2 Tabel Jumlah Data <i>Repository MySql</i> .....	III-2
Tabel III-3 Contoh Pelabelan Pada Data.....	III-2
Tabel III-4 Rancangan Hasil Pengujian .....	III-4
Tabel III-5 Rancangan <i>Repository Ontology</i> .....	III-5
Tabel III-6 Domain Range " <i>RepositoryTA</i> " <i>Ontology</i> .....	III-5
Tabel III-7 Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk WBS.....	III-7
Tabel IV-1 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-1
Tabel IV-2 Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV-3 Contoh Data yang Diperoleh.....	IV-3
Tabel IV-4 Domain Range <i>Ontology</i> .....	IV-4
Tabel IV-5 Definisi Aktor <i>OWL Web</i> .....	IV-9
Tabel IV-6 Definisi Aktor <i>User Model</i> .....	IV-9
Tabel IV-7 Definisi <i>use case</i> perangkat lunak .....	IV-9
Tabel IV-8 Skenario <i>use case OWL Web</i> .....	IV-10
Tabel IV-9 Skenario <i>use case user model</i> .....	IV-10
Tabel IV-10 Implementasi Kelas <i>OWL Web</i> .....	IV-15
Tabel IV-11 Rencana Penelitian Perangkat Lunak .....	IV-11
Tabel IV-12 Pengujian Penelitian Perangkat Lunak.....	IV-11

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Struktur Web Semantic .....	II-2
Gambar II-2 <i>Subclass Relationship</i> .....	II-3
Gambar II-3 Tahapan RUP .....	II-6
Gambar III-1 Diagram Tahapan Penelitian.....	III-3
Gambar III-2 Diagram Kerangka Kerja Perangkat Lunak.....	III-4
Gambar IV-1 <i>Class</i> dan Hirarki <i>Class Ontology OWL Web</i> .....	IV-3
Gambar IV-2 <i>OntoGraph Ontology OWL Web</i> .....	IV-4
Gambar IV-3 <i>Class</i> "Tugas Akhir" .....	IV-5
Gambar IV-4 Struktur <i>Database MySql</i> .....	IV-5
Gambar IV-5 Struktur dari tabel Dosen.....	IV-6
Gambar IV-6 Struktur dari Tabel Mahasiswa.....	IV-6
Gambar IV-7 Struktur dari <i>Object Properties</i> .....	IV-6
Gambar IV-8 SPARQL <i>query</i> berdasarkan judul .....	IV-7
Gambar IV-9 <i>MySql query</i> berdasarkan judul.....	IV-7
Gambar IV-10 Diagram <i>Use Case Ontology</i> .....	IV-8
Gambar IV-11 Diagram <i>Use Case User Model</i> .....	IV-9
Gambar IV-12 Rancangan Antarmuka <i>OWL Web</i> .....	IV-11
Gambar IV-13 Rancangan Antarmuka <i>User Model</i> .....	IV-12
Gambar IV-14 <i>Activity Diagram OWL Web</i> .....	IV-12
Gambar IV-15 <i>Activity Diagram User Model</i> .....	IV-13
Gambar IV-16 <i>Sequence Diagram OWL Web</i> .....	IV-13
Gambar IV-17 <i>Sequence Diagram User Model</i> .....	IV-14
Gambar IV-18 <i>Class Diagram OWL Web</i> .....	IV-14
Gambar IV-19 <i>Class Diagram User Model</i> .....	IV-15
Gambar IV-20 Antarmuka Halaman <i>Dashboard OWL Web</i> .....	IV-16
Gambar IV-21 Antarmuka Halaman Hasil Pencarian <i>OWL Web</i> .....	IV-16
Gambar IV-22 Antarmuka Halaman <i>Dashboard User Model</i> .....	IV-17
Gambar IV-23 Antarmuka Halaman Hasil Pencarian <i>User Model</i> .....	IV-17
Gambar V-1 Keyword "combination" <i>User Model</i> .....	V-3
Gambar V-2 Keyword "Particle Swarm" <i>User Model</i> .....	V-6
Gambar V-3 Keyword "Optimization" <i>User Model</i> .....	V-8
Gambar V-4 Keyword "Optimization" <i>OWL Web</i> .....	V-9
Gambar V-5 Keyword "K-Nearest Neighbour Algorithm" <i>User Model</i> .....	V-10
Gambar V-6 Keyword "Phising" <i>User Model</i> .....	V-12

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pendahuluan**

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta batasan masalah pada penelitian.

#### **1.2 Latar Belakang Masalah**

Pencarian judul tugas akhir adalah hal penting bagi seluruh mahasiswa karena dapat menjadi referensi dalam penentuan judul tugas akhir, mengajukan topik serta mencegah mahasiswa memiliki topik/judul yang sama dengan mahasiswa yang sudah ada sebelumnya. Pencarian tersebut saat ini dapat diakses melalui website. *Website* yang dimiliki di beberapa universitas memiliki fungsi sebagai *repository*. Relevansi Hasil Pencarian Pada Mesin Pencari menjadi poin penting dalam pencarian website. Ontologi menjadi salah satu solusi untuk mengelola data dan mengolah serta memahami makna didalamnya, sehingga dapat memberikan informasi yang bernilai semantik (Reyes, Mireya dan Vázquez, 2017). Dalam ontologi konsep dari domain saling berkaitan satu sama lain sehingga dapat dilihat sebagai suatu bentuk kesatuan data (*linked-data*) yang membentuk pola yang terstruktur (Biser, Heath, dan Lee, 2009). Pola yang terstruktur tersebut membantu menghasilkan informasi yang bernilai semantik.

Website pencarian menggunakan *Web Ontology Language* (OWL) dan menggunakan SPARQL sebagai query language. Penggunaan *Ontologi Web Language* untuk membangun sistem berbasis *Semantic Web* banyak dilakukan beberapa peneliti sebelumnya, yaitu ontologi untuk Sistem koleksi laporan skripsi

dan PKL (Nugroho et al., 2018), Bibliografi perpustakaan (Agustini & Andri, 2014), Sistem pencarian dosen pembimbing skripsi (Prasetya et al., 2019), Pencari materi perkuliahan (Ferdila & Mustikasari, 2012) dan Informasi pariwisata (Afuan & SN, 2016).

Sebuah *OWL Web* diketahui dapat mengurangi waktu pencarian dan menyediakan fitur yang lebih akurat. *OWL Web* dapat memahami makna karena tidak hanya dapat mengetahui nilai dari yang terkandung dalam kata kunci, tetapi juga mengekstraksi informasi tentang hubungan antara data terkait. (Ganda & Halim, 2014). Teknik penyimpanan data *OWL Web* dikatakan efektif karena menggunakan ontologi, ontologi menjadi *database* yang akan menyimpan seluruh data-data yang telah dikelompokkan kedalam struktur hirarki *class* nantinya (Nurkamid et al., 2021).

Oleh karena itu, penulis akan mencoba penerapan ontology pada pencarian judul tugas akhir mahasiswa berbasis *OWL Web*, sebagai upaya untuk memecahkan permasalahan pencarian judul menjadi lebih mudah dan efektif.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, konsep *OWL Web* yang dapat memahami query telah berhasil diterapkan pada beberapa kasus, oleh karena itu didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana implementasi penerapan ontology pada pencarian judul TA?
- b. Bagaimana hasil akhir pencarian judul tugas akhir menggunakan ontology?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang serta rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengimplementasi pencarian judul tugas akhir mahasiswa menggunakan ontology dan User Model pada Website
2. Mengetahui hasil pencarian pada ontology dan user model pada website berdasarkan query.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

- a. Mempermudah dalam pencarian berdasarkan yang di inginkan user
- b. Dapat berkelanjutan dalam mengembangkan *ontology* berbasis *OWL Web*.

#### 1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini nantinya menjadi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penulis membatasi ruang lingkup sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup dari ontology yaitu pencarian judul tugas akhir mahasiswa di teknik informatika, menggunakan bahasa pemrograman PHP/SPARQL.
2. Website *user model* hanya sebagai pembanding penerapan *ontology* berbasis *OWL Web* untuk hasil pencarian. Menggunakan *repository* MySql.
3. *OWL Web* hanya untuk menampilkan proses pencarian judul menggunakan *repository* protégé
4. Pencarian judul berdasarkan data yang disimpan dalam basis data. Sumber data primernya yaitu dari situs SIPETA Universitas Sriwijaya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematis penulisan tugas akhir ini terbagi kedalam 6 BAB sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penilitan, batasan masalah serta sistematika penulisan.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini berisi tinjauan Pustaka dalam penelitian seperti definisi ontology, *OWL Web*, metode ontology, implementasi *OWL Web*, repository, dsb.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian. Rencana fase penelitian dirincikan berdasarkan kerangka kerja. Kemudian merencanakan manajemen proyek untuk pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini berisi pembahasan tahapan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Pengembangan perangkat lunak dibuat berdasarkan metode RUP.

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi hasil pengujian perangkat lunak yang telah dikembangkan dan memaparkan pembahasan mengenai analisis hasil pengujian yang telah dilakukan.

### **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.



## 1.8 Kesimpulan

Penggunaan OWL dalam pengembangan aplikasi pencarian Judul tugas akhir berbasis *OWL Web* ditujukan agar memudahkan mahasiswa dalam mencari referensi dalam penyusunan tugas akhir serta memudahkan dalam pencarian. Jika menggunakan *OWL Web* maka data yang ditampilkan terurut karena hasil pencarian yang sesuai dengan *repository*, dan bisa diakses dimana saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afuan, L., & SN, A. (2016). Model Ontologi Untuk Informasi Pariwisata. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.
- Agustini, E. P., & Andri. (2014). Perancangan Ontologi sebagai Meta Data Aplikasi Berbasis Web Semantik (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Bina Darma Palembang). *Seminar Nasional Inovasi dan Tren IT (SNIT)*, 2–5.
- Agustrihanni, D. (2015). *Pengembangan Mesin Pencari Berbasis Semantic Search dalam e-Learning*. 2015.
- Arifin, N. Y., & Prasetyo, E. (2021). Perancangan Sistem Web Semantik Database Dokumen QA. *Engineering and Technology International Journal (EATIJ)*, 3(1), 46–54.
- Fahrurrozi, M., & SN, A. (2017). Rancang Bangun Plugin Protégé Menggunakan Ekspresi SPARQL-DL Dengan Masukan Bahasa Alami. *IJCCS*, 11(2), 155. <https://doi.org/10.22146/ijccs.18360>
- Ferdila, & Mustikasari, M. (2012). Aplikasi Web Semantik Untuk Pencarian Materi Perkuliahan. *Universitas Gunadarma*, 1(10107686), 1–16.
- Ganda, G., & Halim, F. (2014). Penerapan Web Semantik untuk Aplikasi Pencarian pada Repositori Koleksi Penelitian, Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi STMIK Mikroskil Medan. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 15(1), 51–60. <https://doi.org/10.55601/jsm.v15i1.146>
- Knublauch, H., Fergerson, R. W., Noy, N. F., & Musen, M. A. (2004). The Protégé OWL Plugin: An Open Development Environment for Semantic Web Applications. 229–243. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-30475-3\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-540-30475-3_17)
- Murpratiwi, L. (2019). *Peran Program I-Shop Dalam Pengembangan Produk Unggulan Nusa Tenggara Barat (Studi Pada Dinas Perdagangan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2017)*. 1–52.
- Mutawalli, L., Suhriani, I. F., & Supardianto. (2018). Implementasi Sparql Dengan Framework Jena Fuseki Untuk Melakukan Pencarian Pengetahuan Pada Model Ontologi Jalur Klinis Tata Laksana Perawatan Penyakit Katarak. *JIRE*, 1(2), 68–76. <https://doi.org/10.36595/jire.v1i2.66>
- Nanik. (2012). Pencarian judul skripsi teknik informatika umg berbasis web menggunakan teknik ontologi skripsi. *Universitas Muhammadiyah Gresik*, 1–14.
- Nugroho, P. I., Priyambadha, B., & Setiawan, N. Y. (2018). Rancang Bangun Sistem Pencarian Koleksi Laporan Skripsi Dan PKL dengan Teknologi Web Semantik (Studi Kasus: Ruang Baca Fakultas Ilmu Komputer .... *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(9), 3440–3444.

- Nurkamid, M., Jazuli, A., Nugroho, D. A., & Mahfud, R. A. (2021). Model Ontologi untuk Penjadwalan Kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. *Jurnal Transformatika*, 19(1), 8. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v19i1.3524>
- Prasetya, E. D., Priyambadha, B., & Bachtiar, F. A. (2019). Pengembangan Sistem Aplikasi Pencarian Dosen Pembimbing Skripsi dengan Teknologi Web Semantik (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548(9), 964X.
- Rodiah, D., Yunita, & Yusliani, N. (2023). Pencarian Tugas Akhir dengan Ontologi dan Boyer- Moore (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika UNSRI). In *Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika UNSRI*. Universitas Sriwijaya.
- Rossa A.S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Informatika Bandung.
- Sipahutar, P. Y. C. (2018). Implementasi Resource Description Framework Dalam Semantic Web Berbasis Ontologi Pada Sistem Pencarian Informasi Obat. *SI Universitas Sumatera Utara*.
- Tiswardini, D. (2019). Tiga Aspek Utama Dalam Kajian Filsafat Ilmu; Ontologi, Epistemologi, Dan Aksiologi. *Proceedings*, 1(2), 141–146.
- Toba, H. (2005). Pencarian Cerdas Dengan Penggunaan Semantic Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri 2005 (SINATI 2005)*, 3(Mesin Pencarian Cerdas), 1–4.
- Triyantio, K. (2006). Perbandingan Tool Untuk Membangun Ontology Berbasis RDF/OWL. In *Sistem Informasi Universitas Gunadarma* (Vol. 1). Universitas Gunadarma.
- Widyanto, A. (2020). Penerapan Metode RUP pada Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa STMIK PalComTech. *Jurnal SISFOKOM*, 9(3), 323–331. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i3.789>
- World Wide Web (W3C). (2012). *OWL*. OWL Working Group. <https://www.w3.org/OWL/>
- Yasni, L., Subroto, I. M. I., & Haviana, S. F. C. (2018). Implementasi Cosine Similarity Matching Dalam Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir. *Transmisi*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.14710/transmisi.20.1.22-28>
- Yunita. (2017). Pemodelan Ontologi Web Semantik pada Pencarian Lowongan Pekerjaan Berdasarkan Profil Pencari Kerja. In *Teknomatika* (Vol. 07, Nomor 02, hal. 1–11).
- Stanford University, 2013. A free, Open-Source Ontology Editor and Framework for Building Intelligent System. [online]. <http://www.protege.stanford.edu>.