

**PEMBANGUNAN REPOSITORY RUMAH TRADISIONAL
JAWA DALAM BENTUK SEMANTIC WEB DENGAN
METODOLOGI METHONTOLOGY**

Skripsi



oleh
KRISTIANTO PRATAMA DESSAN PUTRA
71180283

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71180283
Nama : Kristianto Pratama Dessan Putra
Prodi / Fakultas : Informatika / Teknologi Informasi
Judul Tugas Akhir : Pembangunan Repository Rumah Tradisional
Jawa Dalam Bentuk Semantic Web Dengan
Metodologi Methontology

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (full access).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk 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 sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 4 November 2022

Yang menyatakan,



C730FAKX094154372

71180283 – Kristianto Pratama Dessan Putra

**PEMBANGUNAN REPOSITORY RUMAH TRADISIONAL
JAWA DALAM BENTUK SEMANTIC WEB DENGAN
METODOLOGI METHONTOLOGY**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

KRISTIANTO PRATAMA DESSAN PUTRA

71180283

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBANGUNAN REPOSITORY RUMAH TRADISIONAL JAWA DALAM BENTUK SEMANTIC WEB DENGAN METODOLOGI METHONTOLOGY

Oleh: KRISTIANTO PRATAMA DESSAN PUTRA / 71180283

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta

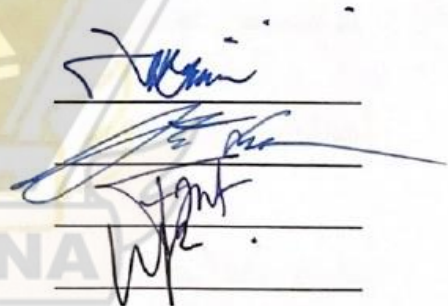
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal 24 Oktober 2022

Yogyakarta, 3 November 2022

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
2. Budi Susanto, S.Kom., M.T.
3. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.
4. Rosa Delima, Dr. S.Kom., M.Kom.




Dekan



(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D)

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI


Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PEMBANGUNAN REPOSITORY RUMAH TRADISIONAL JAWA DALAM BENTUK SEMANTIC WEB DENGAN METODOLOGI METHONTOLOGY

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 3 November 2022



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow and brown stamp. The stamp is a 'METERAI TEMPEL' (adhesive stamp) with the Garuda Pancasila emblem and the number '6AD62AKX094154373'. The signature is written over the stamp and extends to the left.

KRISTIANTO PRATAMA DESSAN
PUTRA

71180283

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pembangunan Repository Rumah Tradisional Jawa Dalam
Bentuk Semantic Web Dengan Metodologi Methontology

Nama : Kristianto Pratama Dessan Putra

NIM : 71180283

Mata Kuliah : Skripsi

Kode : TI0366

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2022/2023



Telah diperiksa dan disetujui

Di Yogyakarta

Pada Tanggal 3 November 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Gloria Virginia S.Kom., MAI., Ph.D.

Budi Susanto S.Kom., M.T.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71180283
Nama : Kristianto Pratama Dessan Putra
Prodi / Fakultas : Informatika / Teknologi Informasi
Judul Tugas Akhir : Pembangunan Repository Rumah Tradisional
Jawa Dalam Bentuk Semantic Web Dengan
Metodologi Methontology

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (full access).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk 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 sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 4 November 2022

Yang menyatakan,



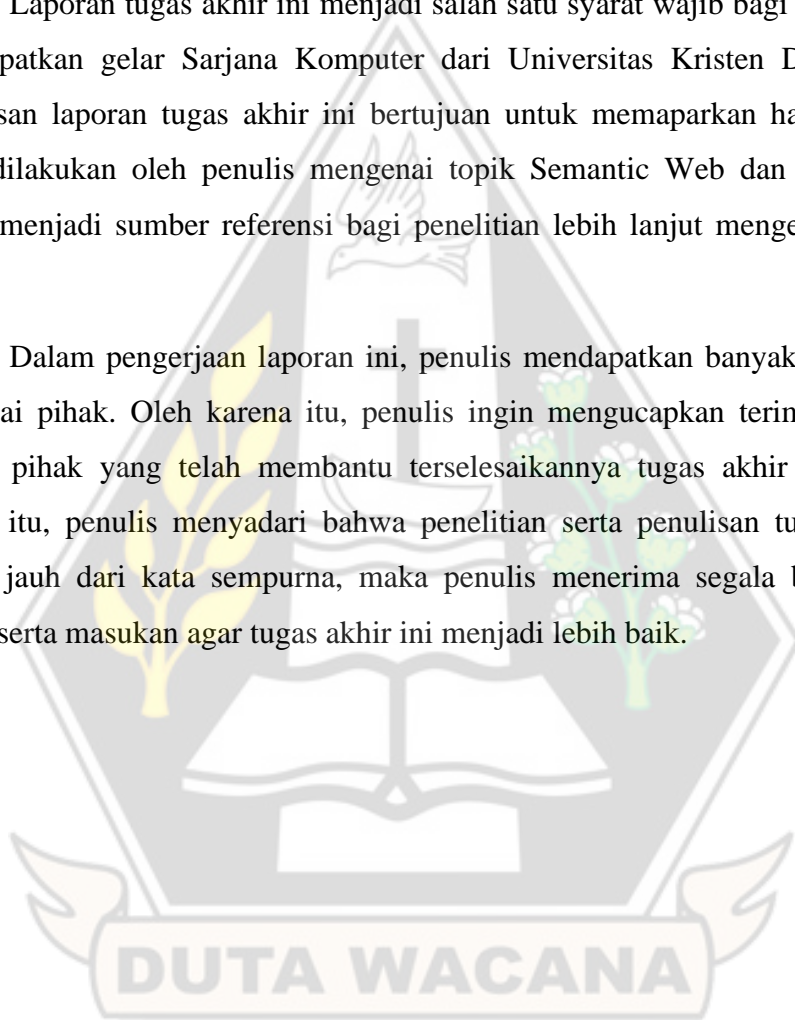
71180283 – Kristianto Pratama Dessan Putra

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada TUHAN Yang Maha Esa atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan laporan tugas akhir berjudul “Pembangunan Repository Rumah Tradisional Jawa Dalam Bentuk Semantic Web Dengan Metodologi Methontology” dengan baik dan lancar.

Laporan tugas akhir ini menjadi salah satu syarat wajib bagi penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer dari Universitas Kristen Duta Wacana. Penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memaparkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai topik Semantic Web dan dimaksudkan untuk menjadi sumber referensi bagi penelitian lebih lanjut mengenai Semantic Web.

Dalam pengerjaan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir dari penulis. Selain itu, penulis menyadari bahwa penelitian serta penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis menerima segala bentuk kritik, saran, serta masukan agar tugas akhir ini menjadi lebih baik.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1 <i>Semantic Web</i>	7
2.2.2 SPARQL	8
2.2.3 RDF.....	9
2.2.4 OWL	10
2.2.5 <i>Methodology</i>	10
2.2.6 Rumah Tradisional.....	13
2.2.7 <i>HermiT Reasoner</i>	13
2.2.8 <i>Competency Questions</i>	14
2.2.9 <i>Onto Debug</i>	15
2.2.10 <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	16
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	18

3.1	Spesifikasi Kebutuhan.....	18
3.1.1	Kebutuhan Fungsional	18
3.1.2	Kebutuhan Perangkat	18
3.2	<i>Methontology</i>	19
3.2.1	<i>Spesification</i>	19
3.2.2	<i>Knowledge Acquisition</i>	19
3.2.3	<i>Conceptualization</i>	21
3.2.4	<i>Integration</i>	25
3.2.5	<i>Implementation</i>	27
3.2.6	<i>Evaluation</i>	28
3.3	Rancangan Arsitektur Aplikasi	31
3.4	Perancangan Antarmuka	32
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM		34
4.1	Implementasi Ontologi.....	34
4.1.1	Protégé	34
4.2	Implementasi Sistem.....	37
4.3	Implementasi Antarmuka.....	39
4.3.1	Home.....	41
4.3.2	Upacara	42
4.3.3	Detail Upacara	43
4.3.4	Ragam Hias	43
4.3.5	Detail Ragam Hias	44
4.3.6	Detail Rumah	44
4.3.7	Detail Ruang Rumah.....	45
4.3.8	Detail Komponen Rumah.....	46
4.3.9	Search.....	47
4.4	Evaluasi Ontologi.....	47
4.4.1	<i>HermiT Reasoner</i>	47
4.4.2	Onto Debug	66
4.4.3	Competency Question	68
4.5	Evaluasi Antarmuka.....	78
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	83
LAMPIRAN A – LISTING PROGRAM.....	83
Source code main.js	83
Source code router.js.....	84
Source code store.js	87
Source code detailrumah.vue	92
LAMPIRAN B – EKSTRAKSI DATA	98
Ekstraksi Kalimat.....	98
Ekstraksi Triples	116
LAMPIRAN C – BERKAS KELENGKAPAN.....	124
Kartu Konsultasi	124
Formulir Revisi Skripsi.....	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Semantic Web Layer (W3C.org).....	7
Gambar 2.2 Contoh Query SPARQL (W3C.org)	9
Gambar 2.3 Contoh RDF (W3C.org).....	9
Gambar 2.4 Contoh sintaks OWL untuk kardinalitas (W3C.org).....	10
Gambar 2.5 Tahapan Methontology (Fernandez, 1997)	10
Gambar 2.6 Contoh hasil tahapan Specification (Fernandez, 1997)	11
Gambar 2.7 Contoh description logic (Baader et al, 2002).....	12
Gambar 2.8 Rumah Tradisional Joglo Hageng	13
Gambar 2.9 Gambar plugins Hermit Reasoner (Protégé).....	14
Gambar 2.10 Hasil pengujian Hermit Reasoner (Shearer, dkk. (2008).....	14
Gambar 2.11 Contoh Competency Questions (Noy & McGuinness, 2001)	15
Gambar 2.12 Contoh penggunaan Onto Debug (Protégé)	16
Gambar 2.13 Skala Penilaian UEQ (Schrepp, 2015)	16
Gambar 2.14 Hasil Penilaian dari UEQ (Schrepp, 2015)	17
Gambar 3.1 T-Box Rumah Tradisional Jawa.....	24
Gambar 3.2 Proses Implementasi Ontologi ke Protégé	27
Gambar 3.3 Contoh kesalahan yang dideteksi oleh Hermit Reasoner.....	28
Gambar 3.4 Contoh hasil Onto Debug.....	29
Gambar 3.5 Blok Diagram Aplikasi	32
Gambar 3.6 Rancangan bar Navigasi.....	32
Gambar 3.7 Rancangan halaman Home.....	32
Gambar 3.8 Rancangan halaman Joglo.....	33
Gambar 3.9 Rancangan halaman Detail Rumah	33
Gambar 4.1 Tools Protégé	35
Gambar 4.2 Data Class	35
Gambar 4.3 Object Properti dari Class	36
Gambar 4.4 Annotation dari Ontology	36
Gambar 4.5 Individuals dari Class.....	37
Gambar 4.6 Running Apache Jena Fuseki via port 3030.....	37
Gambar 4.7 Contoh Query SPARQL.....	38
Gambar 4.8 Endpoint Apache Jena Fuseki	38
Gambar 4.9 Store.js di Vue.....	39
Gambar 4.10 Running Vue.js via port 3000	39
Gambar 4.11 Query SPARQL untuk Get List Rumah Joglo	40
Gambar 4.12 Hasil Response Apache Jena Fuseki	40
Gambar 4.13 Hasil Response Apache Jena Fuseki (lanjutan).....	41
Gambar 4.14 Tampilan Home.....	41
Gambar 4.15 Tampilan Home (lanjutan)	42
Gambar 4.16 Tampilan Upacara	42
Gambar 4.17 Tampilan Detail Upacara	43
Gambar 4.18 Tampilan Ragam Hias	43
Gambar 4.19 Tampilan Detail Ragam Hias	44
Gambar 4.20 Tampilan Detail Rumah	44

Gambar 4.21 Tampilan Detail Rumah (lanjutan).....	45
Gambar 4.22 Tampilan Detail Rumah (lanjutan).....	45
Gambar 4.23 Tampilan Detail Ruang Rumah.....	46
Gambar 4.24 Tampilan Detail Komponen Rumah	46
Gambar 4.25 Tampilan Search.....	47
Gambar 4.26 Tampilan Search (lanjutan)	47
Gambar 4.27 Hermit Reasoner	48
Gambar 4.28 Class Bahan.....	48
Gambar 4.29 Class Bahan Logam.....	49
Gambar 4.30 Class Bahan Non Logam.....	49
Gambar 4.31 Class Kasta.....	50
Gambar 4.32 Class Kasta Bangsawan.....	50
Gambar 4.33 Class Kasta Masyarakat Kaya.....	51
Gambar 4.34 Class Kasta Masyarakat Umum	51
Gambar 4.35 Class Komponen Rumah.....	52
Gambar 4.36 Class Komponen Rumah Atap	52
Gambar 4.37 Class Komponen Rumah Bebatu	53
Gambar 4.38 Class Komponen Rumah Brunjung.....	53
Gambar 4.39 Class Komponen Rumah Dinding.....	54
Gambar 4.40 Class Komponen Rumah Jendela.....	54
Gambar 4.41 Class Komponen Rumah Lantai.....	55
Gambar 4.42 Class Komponen Rumah Molo	55
Gambar 4.43 Class Komponen Rumah Pintu	56
Gambar 4.44 Class Komponen Rumah Tiang	56
Gambar 4.45 Class Komponen Rumah Umpak.....	57
Gambar 4.46 Class Provinsi.....	57
Gambar 4.47 Class Ragam Hias	58
Gambar 4.48 Class Ruang Rumah.....	58
Gambar 4.49 Class Rumah Tradisional Jawa	59
Gambar 4.50 Class Rumah Joglo.....	59
Gambar 4.51 Class Rumah Kampung.....	60
Gambar 4.52 Class Rumah Limasan.....	60
Gambar 4.53 Class Rumah Panggang Pe.....	61
Gambar 4.54 Class Rumah Tajug	61
Gambar 4.55 Class Upacara Adat.....	62
Gambar 4.56 Object Properties AsalDaerah.....	62
Gambar 4.57 Object Properties hasBahan	63
Gambar 4.58 Object Properties hasKasta	63
Gambar 4.59 Object Properties hasKomponen.....	64
Gambar 4.60 Object Properties hasRagamHias	64
Gambar 4.61 Object Properties hasRuang	65
Gambar 4.62 Object Properties hasUpacara	65
Gambar 4.63 Onto Debug sebelum Evaluate.....	67
Gambar 4.64 Onto Debug setelah Evaluate	67
Gambar 4.65 Hasil Competency Questions 1	68
Gambar 4.66 Hasil Competency Questions 2	69

Gambar 4.67 Hasil Competency Questions 3	69
Gambar 4.68 Hasil Competency Questions 4	70
Gambar 4.69 Hasil Competency Questions 5	70
Gambar 4.70 Hasil Competency Questions 6	71
Gambar 4.71 Hasil Competency Questions 7	71
Gambar 4.72 Hasil Competency Questions 8	72
Gambar 4.73 Hasil Competency Questions 9	72
Gambar 4.74 Hasil Competency Questions 10	73
Gambar 4.75 Hasil Competency Questions 11	73
Gambar 4.76 Hasil Competency Questions 12	74
Gambar 4.77 Hasil Competency Questions 13	74
Gambar 4.78 Hasil Competency Questions 14	75
Gambar 4.79 Hasil Competency Questions 15	75
Gambar 4.80 Hasil Competency Questions 16	76
Gambar 4.81 Hasil Competency Questions 17	76
Gambar 4.82 Hasil Competency Questions 18	77
Gambar 4.83 Hasil Competency Questions 19	77
Gambar 4.84 Tampilan Google Form UEQ	78



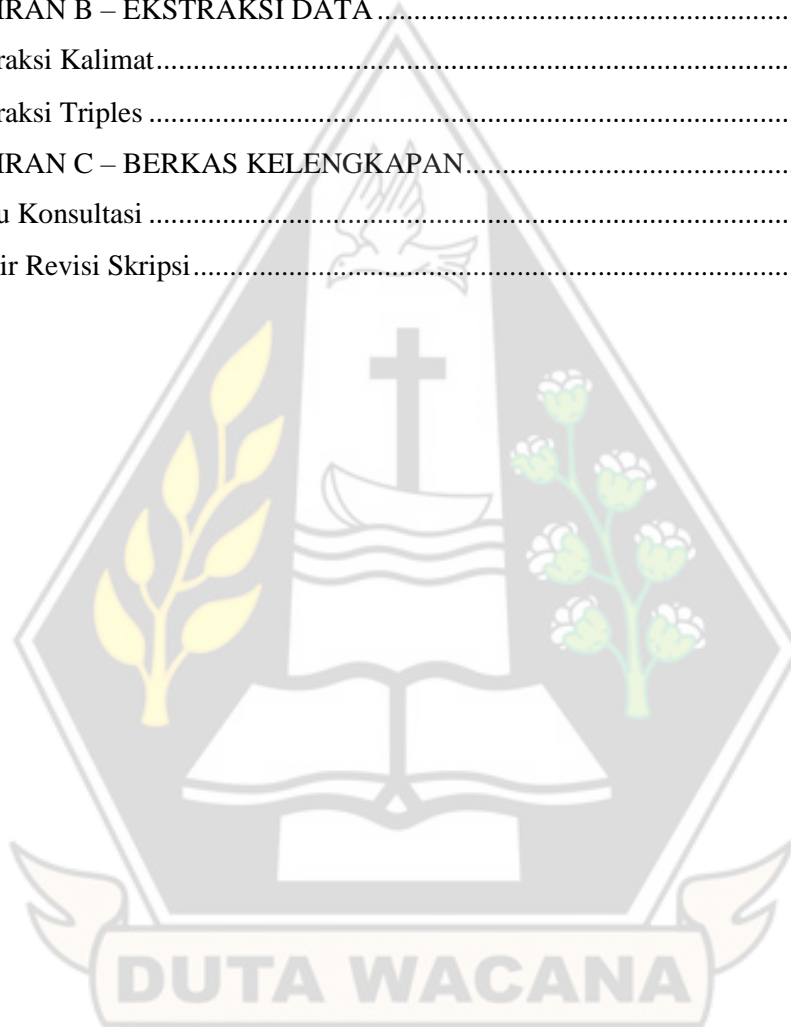
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kerangka Ontologi.....	19
Tabel 3.2 Ekstraksi Dalam Bentuk Kalimat.....	20
Tabel 3.3 Ekstraksi Dalam Bentuk Triples	21
Tabel 3.4 <i>Self Standing dan Modifier</i>	25
Tabel 3.5 Object Properties dari Ontologi	26
Tabel 3.6 Data Properties dari Ontologi	26
Tabel 3.7 Competency Questions	30
Tabel 3.8 Competency Questions (Lanjutan).....	31
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan UEQ.....	79
Tabel 4.2 Grafik Hasil Perhitungan UEQ.....	79



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A – LISTING PROGRAM.....	83
Source code main.js	83
Source code router.js.....	84
Source code store.js	87
Source code detailrumah.vue	92
LAMPIRAN B – EKSTRAKSI DATA	98
Ekstraksi Kalimat.....	98
Ekstraksi Triples	116
LAMPIRAN C – BERKAS KELENGKAPAN.....	124
Kartu Konsultasi	124
Formulir Revisi Skripsi.....	126



INTISARI

Objek budaya Rumah Tradisional Jawa merupakan salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh Indonesia. Namun, pengembangan serta penyebarluasan informasi dari Rumah Tradisional Jawa masih sulit untuk ditemukan. Beberapa *website* memberikan informasi mengenai Rumah Tradisional Jawa namun hanya berbentuk kalimat deskriptif. Oleh karena itu, perlu dibangun *website* berbasis *semantic web* dari Rumah Tradisional Jawa agar detail informasi yang terdapat dalam Rumah Tradisional Jawa dapat tergambarkan, baik komponen rumah, upacara adat, ragam hias, ruang rumah, hingga kasta. *Semantic web* dipilih karena mampu merelasikan keterkaitan antar data dengan sebuah predikat sehingga hasil akhir data dalam bentuk *triples* (subjek, predikat, dan objek).

Langkah awal adalah membangun kerangka ontologi dari Rumah Tradisional Jawa dan dilakukan dengan menerapkan metodologi *Methontology* yang terbagi ke dalam beberapa tahapan, yaitu *Spesification, Knowledge Acquisition, Conceptualization, Integration, Implementation, Evaluation, dan Documentation*. Kemudian, hasil ontologi yang berbentuk *triples* diinputkan ke dalam *software* Protégé, lengkap dengan *object* serta *data properties* dan disimpan dalam format OWL, kemudian di-*upload* ke dalam server Apache Jena Fuseki. Selanjutnya, dibangun *website* berbasis *vue.js* yang di dalamnya terdapat *store.js* untuk menampung semua *query request* data dalam bentuk SPARQL. *Query* SPARQL akan dikirimkan ke *server* Apache Jena Fuseki dan mendapatkan balikan data dalam bentuk JSON yang kemudian ditampilkan dalam *website*.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ontologi yang dibangun telah konsisten dan tidak ditemukan kesalahan. Hasil tersebut didapatkan dari uji evaluasi menggunakan *HermiT Reasoner, Onto Debug, serta Competency Questions*. Selain itu, data-data yang tersimpan di dalam Apache Jena Fuseki juga dapat ditampilkan ke dalam *website*

Kata kunci : *Semantic Web, Ontologi, Methontology, Rumah Tradisional Jawa*

ABSTRACT

The Javanese Traditional House is one of Indonesia's cultural heritage. However, the development and dissemination of information on Javanese Traditional Houses is still difficult to find. Therefore, it is necessary to build a semantic web-based website from the Javanese Traditional House so that the detailed information contained in the Javanese Traditional House can be described. The semantic web was chosen because it is able to relate the relationship between data with a predicate so that the final result of the data is in the form of triples (subject, predicate, and object).

The initial step is to build the ontology framework of the Javanese Traditional House and is carried out by applying the Methontology which is divided into several stages, namely Specification, Knowledge Acquisition, Conceptualization, Integration, Implementation, Evaluation, and Documentation. Then, the results of the ontology in the form of triples are inputted into the Protégé software, complete with object and data properties and saved in OWL format, then uploaded to the Apache Jena Fuseki server. Followed by building a vue.js-based website in which there is store.js to accommodate all query data requests in the form of SPARQL. The SPARQL query will be sent to Jena Fuseki's Apache server and get the data returned in JSON form.

The results of the study showed that the ontology that was built was consistent and no errors were found. These results were obtained from an evaluation test using the HermiT Reasoner, Onto Debug, and Competency Questions.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam objek budaya. Salah satu objek budaya di Indonesia adalah rumah tradisional. Tiap rumah tradisional memiliki keunikan masing-masing yang kemudian menjadi ciri khas tiap daerah. Namun, informasi mengenai detail dari Rumah Tradisional Jawa masih sulit untuk dicari. Bahkan, hampir tidak ada situs *website* yang menyediakan informasi lengkap mengenai rumah tradisional yang ada di Indonesia. Jika hal tersebut terus berlanjut, maka literasi masyarakat Indonesia mengenai objek rumah tradisional akan semakin tergerus.

Oleh karena itu, penulis yang tergabung dalam Tim Penelitian Alun-Alun UKDW bermaksud untuk membangun repositori yang mampu menyimpan detail informasi dari rumah tradisional di Indonesia. Selain membangun repositori, informasi yang ada di dalamnya juga harus bisa diakses oleh semua orang. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah membangun laman *semantic web*. Tujuan dari penggunaan *semantic web* karena *semantic web* mampu menyimpan dan menampilkan ontologi dari suatu objek. Dengan *semantic web*, tiap informasi yang ada pada objek rumah tradisional di Indonesia dapat tersimpan dan ditampilkan secara visual lengkap dengan deskripsinya.

Lebih lanjut, Rahardjo (2019), yang juga merupakan bagian dari Tim Alun-Alun UKDW, memaparkan dalam penelitiannya bahwa metodologi *Methontology* berhasil untuk membangun desain ontologi objek budaya berupa pakaian adat Indonesia. Selain itu, desain ontologi yang dibangun juga dapat di-*generate* ke dalam format OWL dan dapat di-*query* menggunakan SPARQL sehingga informasi dari objek budaya tersebut dapat tampil dalam bentuk *web*.

Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan RDF, OWL, dan SPARQL untuk memodelkan objek rumah tradisional ke dalam bentuk *semantic web*. Metodologi *Methontology* akan digunakan sebagai *pattern* dalam

membangun ontologi objek rumah tradisional. Metodologi tersebut digunakan untuk membantu merepresentasikan relasi antara objek satu dengan objek lainnya sehingga didapatkan desain model untuk *semantic web*. Hasil yang diharapkan dari penelitian adalah ontologi objek berhasil dibangun dan divisualisasikan melalui laman *semantic web*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti pada proposal skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana membangun model ontologi objek rumah tradisional menggunakan metodologi *Methontology* ?
- b. Bagaimana ontologi diimplementasikan ke dalam *Semantic Web* dengan menggunakan RDF, OWL, dan SPARQL ?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal berikut :

- a. Model pengetahuan diambil dari beberapa buku, diantaranya :
 1. Buku Arsitektur Rumah Tradisional Jawa (1990) oleh R. Ismunandar K
 2. Buku Arsitektur Tradisional Daerah Istimewa Yogyakarta (1998) oleh H.J. Wibowo
 3. Buku Rumah Tradisionil Jawa (1985) oleh Drs. Hamzuri
 4. Buku Filosofi Rumah Jawa (2020) oleh Asti Musman
- b. Fokus objek penelitian adalah Rumah Tradisional Jawa yang berasal dari wilayah Jawa Tengah dan Yogyakarta, sesuai dengan data dari model pengetahuan yang digunakan penulis.
- c. Proses ekstraksi data dilakukan secara manual dengan mengambil kalimat-kalimat yang memiliki relevansi dengan objek Rumah Tradisional Jawa, seperti bahan, kasta, upacara adat, ruang rumah, ragam hias, tipe rumah, atau komponen rumah.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah membangun repositori objek Rumah Tradisional Jawa dalam bentuk *Semantic Web* dengan menggunakan tahapan metodologi *Methontology*. Luaran dari penelitian ini berupa aplikasi *web* yang menampilkan informasi terkait Rumah Tradisional dari Jawa Tengah dan Yogyakarta.

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian ini akan mengimplementasikan metodologi *Methontology* yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu :

1. *Spesification*

Di tahap ini, ruang lingkup dari objek rumah tradisional akan dibatasi berdasarkan studi literatur yang dilakukan. Ruang lingkup akan dibatasi pada beberapa properti, seperti nama, bahan, upacara adat, ragam hias, dan lainnya.

2. *Knowledge Acquisition*

Selanjutnya, data rumah tradisional yang didapatkan dari *Spesification* akan diolah dan dikelompokkan dalam tabel menjadi 3 kolom, yaitu subjek, predikat, dan objek.

3. *Conceptualization*

Pada tahapan ini, data akan diolah dalam bentuk *glossary of terms* yang berisi *classes*, *verbs* (kata kerja) dan *properties* (properti) dari objek. Lalu, data *glossary of term* akan diproses dalam bentuk *description logic* dan *T-Box* agar terminologi pada objek rumah tradisional dapat tergambarkan.

4. *Integration*

Pada tahapan ini data *T-Box* dari rumah tradisional yang masih berupa *natural language* akan dicarikan padanan katanya dalam *ontologi language* sehingga proses implementasi dalam RDF dan OWL menjadi lebih cepat.

5. *Implementation*

Di tahapan ini, data dari *Integration* akan diubah ke dalam format RDF dan OWL menggunakan software Protégé. *Classes* serta *properties* dari objek rumah tradisional akan dibangun untuk merepresentasikan ontologi objek. Selanjutnya, format OWL akan di-*upload* ke dalam Apache Jena Fuseki. Data

dari OWL akan diambil dengan SPARQL melalui Apache Jena Fuseki. Tampilan dari *website* akan dibangun dengan bahasa pemrograman Vue.

6. *Evaluation*

Sistem repositori rumah tradisional yang telah berjalan kemudian akan dievaluasi dengan *Competency Question*, *Hermit Reasoner*, dan *Onto Debug*.

7. *Documentation*

Tahapan ini akan mendokumentasikan tabel, *glossary of terms*, *description logic*, *T-Box*, tampilan website, serta *coding* dari objek rumah tradisional dalam format jpeg/png ataupun teks.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN membahas mengenai latar belakang masalah, solusi, langkah kerja yang akan dilakukan oleh penulis, rumusan dan batasan masalah, serta tujuan dan manfaat dari Pembangunan *Repository* Rumah Tradisional Jawa Dalam Bentuk *Semantic Web* Dengan Metodologi *Methontology*, serta sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA membahas mengenai tinjauan pustaka dari beberapa penelitian terdahulu serta landasan teori yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi *Semantic Web*, SPARQL, RDF, OWL, *Methontology*, Rumah Tradisional, *Hermit Reasoner*, *Competency Questions*, *Onto Debug*, dan *User Experience Questionnaire*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM membahas pelaksanaan metodologi yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan tahapan metodologi *Methontology*, yaitu *Spesification*, *Knowledge Acquisition*, *Conceptualization*, *Integration*, *Implementation*, *Evaluation*, dan *Documentation*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM membahas hasil implementasi dan analisa sistem dari penerapan metodologi *Methontology* serta uji evaluasi ontologi dan antarmuka.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN membahas kesimpulan dari seluruh tahapan penelitian serta saran dari penulis terkait pengembangan ontologi Rumah Tradisional Jawa.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi sistem, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu kerangka kerja ontologi berhasil menggambarkan relasi antar data dari objek Rumah Tradisional Jawa ke dalam bentuk *triples*. Metodologi *Methontology* juga berhasil untuk memproses kerangka ontologi dari Rumah Tradisional Jawa hingga siap dimasukkan ke dalam *software* Protege.

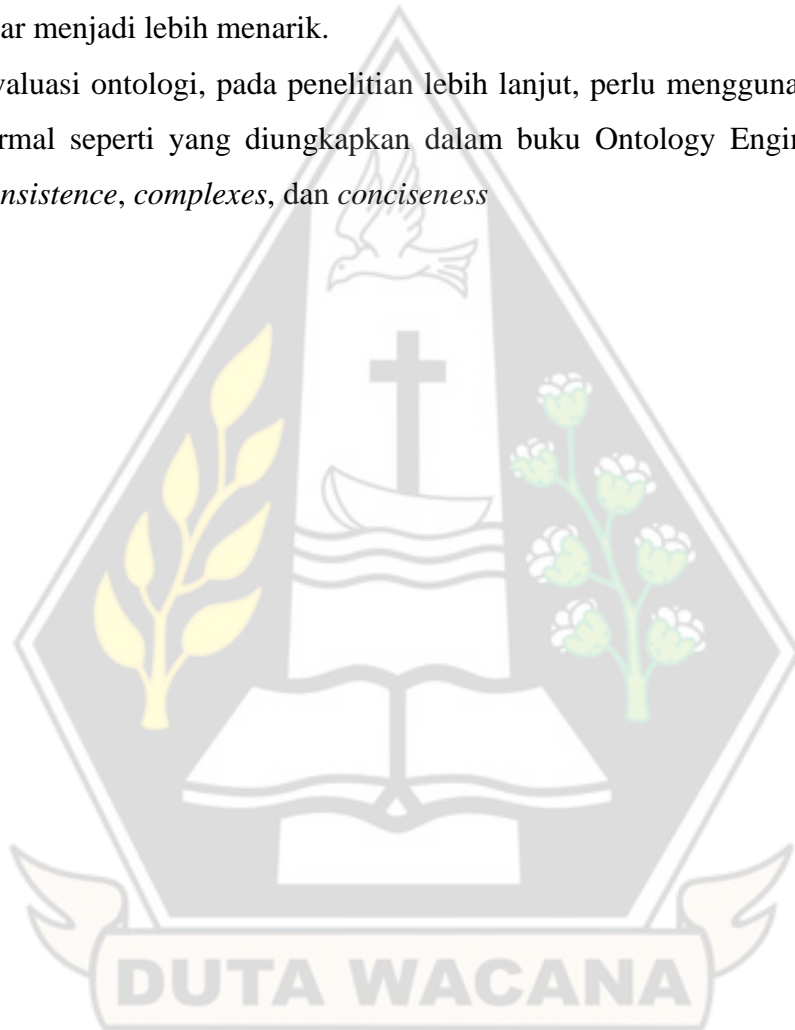
Kerangka aplikasi *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman vue.js juga terbukti mampu menarik data melalui *query* SPARQL ke *server* Apache Jena Fuseki. Selain itu, vue.js juga mampu menampilkan keseluruhan data dari ontologi sesuai kiriman data dalam bentuk JSON dari Apache Jena Fuseki.

Hasil uji evaluasi menggunakan *HermiT Reasoner* menunjukkan bahwa ontologi yang dibangun dalam *software* Protégé sudah benar dan tidak ada kesalahan dalam proses *input* data. Kemudian, diuji lagi dengan *Onto Debug* dan hasilnya menunjukkan bahwa ontologi yang dibangun sudah konsisten karena memenuhi kondisi dari *test case*. Lalu, validasi terakhir dilakukan dengan *Competency Question* melalui DL *Query* dan didapatkan kesimpulan bahwa seluruh hasil pengujian *Competency Questions* telah sesuai dengan hasil luaran yang diharapkan. Selain itu, hasil evaluasi antarmuka dengan UEQ juga menunjukkan bahwa aplikasi *website* yang dibangun telah memenuhi nilai-nilai dari parameter UEQ dengan nilai *excellent*. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini, yaitu membangun repositori Rumah Tradisional Jawa dalam bentuk *semantic web* dengan metodologi *Methontology*, berhasil dilakukan dengan baik.

5.2 Saran

Dari hasil implementasi sistem, ada beberapa saran dari penulis untuk penelitian lebih lanjut mengenai objek Rumah Tradisional Jawa berkaitan dengan *Semantic Web*, yaitu :

- a. Perlu menambah sumber literatur lain terkait Rumah Tradisional Jawa karena beberapa data yang didapatkan oleh penulis masih belum memiliki relasi dengan objek Rumah Tradisional Jawa, sebagai contoh Ragam Hias Jago yang tidak ditemukan berelasi dengan Rumah Tradisional Jawa bertipe tertentu.
- b. Tampilan antarmuka dari aplikasi *website* Rumah Tradisional Jawa dapat dibangun dengan menerapkan metode khusus mengenai desain antarmuka agar menjadi lebih menarik.
- c. Evaluasi ontologi, pada penelitian lebih lanjut, perlu menggunakan alat ukur formal seperti yang diungkapkan dalam buku *Ontology Engineering*, yaitu *consistence*, *complexes*, dan *conciseness*



DAFTAR PUSTAKA

- Bezerra, C., Freitas, F., & Santana, F. (2013). Evaluating Ontologies with Competency Questions. *Conference Paper*.
- Bravo, M., Reyes, L. F., & Ortiz, J. A. (2019). Methodology for ontology design and construction. *Contaduría y Administración*, 1-24.
- Chee, K. (2009). *Pendidikan Seni Visual*. Penerbitan Pelangi.
- Chungoora, T. (2020, Januari 31). *Ontology competency questions*. Retrieved from Medium: <https://tishchungoora.medium.com/ontology-competency-questions-3d213eb08d33>
- Fernandez, M., Gomez-Peres, A., & Juristo, N. (1997). METHONTOLOGY : From Ontological Art Towards Ontological Engineering. *AAAI Technical Report SS-97-06*.
- Gómez-Pérez, A., Fernández-López, M., & Corcho, O. (2004). *Ontological Engineering*. United States of America: Springer-Verlag.
- Hamzuri. (1985). *Rumah Tradisionil Jawa*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hashim, H., & Noah, S. A. (2015). Development of Domain Ontology for a Semantic Online Forum. *Journal of Computer Sciences* , 750-763.
- Jain, R., & Duhan, N. (2020). OntoJob Query Processor: An Ontology Driven Query. *Journal of Computer Science*, 702-714.
- K, R. I. (1990). *Joglo : Arsitektur Rumah Tradisional Jawa*. Jakarta: EFFHAR & DAHARA PRIZE.
- Musman, A. (2020). *Filosofi Rumah Jawa*. Yogyakarta: ANAK HEBAT INDONESIA.
- N, H. R. (2018). *Arsitektur Rumah Tradisional Aceh*. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Noy, N. F., & McGuinness, D. L. (2001). *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*.
- Papacchini, F. (n.d.). *Protege Tutorial* .
- Rahardjo, M. T. (2019). REPRESENTASI PENGETAHUAN BERBASIS WEB ONTOLOGY LANGUAGE (OWL) UNTUK OBJEK PAKAIAN ADAT INDONESIA. *Unpublished*.

Schekotihin, K., Rodler, P., Schmid, W., Fleiß, P., Jannach, D., & Schmitz, T. (2019, Agustus 7). *OntoDebug*. Retrieved from Protege Wiki: <https://protegewiki.stanford.edu/wiki/OntoDebug>

Schrepp, M. (2015). *User Experience Questionnaire*.

Shearer, R., Motik, B., & Horrocks, I. (2008). Hermit: A Highly-Efficient OWL Reasoner. *Conference: Proceedings of the Fifth OWLED Workshop on OWL: Experiences and Directions*.

Tilakaratna, P., & Rajapakse, J. (2015). Ontological Framework for Object-Oriented Analysis and Design. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*, 251-260.

Wibowo, H., Murniatmo, G., & Dh, S. (1998). *Arsitektur Tradisional Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Yudohusodo, S. (1991). *Rumah untuk seluruh rakyat*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.

