

PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL

Skripsi



Oleh

MARIATY OCTAVIA ANTARANI 71150055

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

2019

PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL

Skripsi



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

Disusun oleh

MARIATY OCTAVIA ANTARANI 71150055

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL

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, 17 Oktober 2019



MARIATY OCTAVIA ANTARANI
71150055

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS
BERBASIS OWL

Nama Mahasiswa : MARIATY OCTAVIA ANTARANI

N I M : 71150055

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

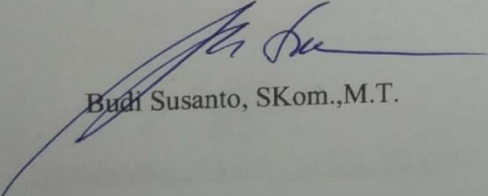
Semester : Gasal

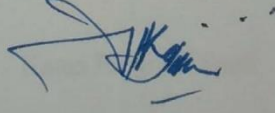
Tahun Akademik : 2019/2020

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 17 Oktober 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Budi Susanto, SKom.,M.T.


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

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL

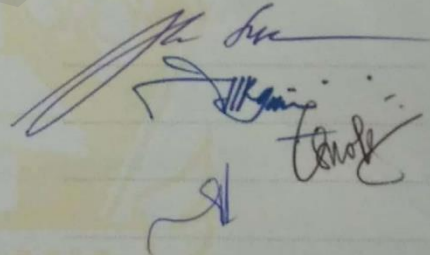
Oleh: MARIATY OCTAVIA ANTARANI / 71150055

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 14 Oktober 2019

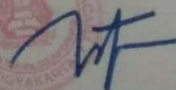
Yogyakarta, 17 Oktober 2019
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

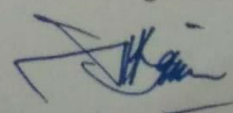
1. Budi Susanto, SKom., M.T.
2. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
3. Gani Indriyanta, Ir. M.T.
4. Widi Hapsari, Dra. M.T.



Dekan


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

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Esa atas berkat dan karunianya selama pengerjaan Tugas Akhir sehingga penulis dapat membuat serta menyelesaikan skripsi berjudul “Pemodelan Objek Budaya Keris Jawa Berbasis OWL” dengan lancar.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat wajib dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memberikan laporan tentang penelitian yang telah dilakukan sehingga dapat bermanfaat dan menjadi sumber referensi untuk pengembangan selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini belum sempurna dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar penelitian dan laporan ini menjadi lebih baik. Terima kasih.

Yogyakarta, 25 November 2019

Mariaty Octavia Antarani

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyelesaian penelitian dan penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima saran dan masukan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karyaNya yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua penulis yang sangat luar biasa; Bapak Hendri Antarani dan Ibu Sala Iren Marthin, yang telah dengan sangat sabar dan penuh kasih selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis.
3. Bapak Budi Susanto, S.Kom, M.T, dan Ibu Gloria Virgina, S.Kom., MAI., Ph.d selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Tim Proyek Alun-Alun yang saling membantu dan berjuang bersama.
5. Semua sahabat dekat penulis yang selalu memberi doa dan semangat selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penelitian maupun dalam penulisan laporan penelitian, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi penyempurnaan laporan penelitian Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL.....	i
MARIATY OCTAVIA ANTARANI 71150055.....	i
PEMODELAN OBJEK BUDAYA KERIS BERBASIS OWL.....	ii
MARIATY OCTAVIA ANTARANI 71150055	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.5.1. Pengumpulan Data	3
1.5.2. Pengembangan sistem.....	3
1.5.3 Pengujian Sistem.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
BAB III	19
METODOLOGI PENELITIAN.....	19

3.1 Pengumpulan Data	19
3.2 Pengembangan Sistem	19
3.3 Rancangan Pengujian Sistem	26
3.4 Rancangan Arsitektur Aplikasi	26
3.5 Spesifikasi Kebutuhan Aplikasi	27
BAB IV	28
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Implementasi Sistem	28
4.2 Pengujian Sistem	47
4.3 Analisis Sistem	49
BAB V	51
KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

© UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Beberapa Kalimat Fakta.....	28
Tabel 4.2 Ekstraksi Kalimat Fakta.....	29
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Berdasarkan Beberapa Kelas Utama.....	44

©UKDWN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Utama Keris.....	7
Gambar 2.2 Komponen Keris Lainnya.....	11
Gambar 2.3 Bagan Proses dari Tahapan on-to-knowledge.....	18
Gambar 3.1 Rancangan halaman beranda.....	20
Gambar 3.2 Rancangan halaman detail keris.....	20
Gambar 3.3 Rancangan halaman komponen keris.....	21
Gambar 3.4 Rancangan halaman perlakuan keris.....	21
Gambar 3.5 Rancangan halaman Bahan.....	22
Gambar 3.6 Rancangan halaman Bahan.....	22
Gambar 3.7 Rancangan halaman Empu.....	23
Gambar 3.8 Rancangan halaman pencarian.....	23
Gambar 3.9 Rancangan halaman visualisasi.....	24
Gambar 3.10 Rancangan halaman detail objek.....	24
Gambar 3.11 Blok diagram aplikasi.....	25
Gambar 4.1 TBox Keris.....	29
Gambar 4.2 Gambar Hasil Reasoner Hermit.....	30
Gambar 4.3 Uji D1 1.....	31
Gambar 4.4 Uji D1 2.....	34
Gambar 4.5 Uji D1 3.....	32
Gambar 4.6 Halaman Beranda.....	37
Gambar 4.7 Komponen Keris.....	37
Gambar 4.8 Halaman Empu.....	38
Gambar 4.9 Halaman Dhapur.....	38
Gambar 4.10 Halaman Detail keris.....	39
Gambar 4.11 Halaman Bahan.....	39
Gambar 4.12 Kegunaan Keris.....	40
Gambar 4.13 Halaman Cara Menyandang.....	40

Gambar 4.14 Halaman Penilaian keris.....	41
Gambar 4.15 Halaman Visualisasi.....	41
Gambar 4.16 Halaman Pencarian.....	42
Gambar 4.17 Detail Objek.....	42
Gambar 4.18. Uji DL 3.....	43
Gambar 4.19. hasil output sistem.....	43

©UKDWN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keris adalah salah satu jenis senjata tradisional Nusantara yang merupakan benda budaya asli negara Indonesia. Keris mengambil peran penting sebagai saksi sejarah perjuangan bangsa Indonesia. Dalam tradisi masyarakat khususnya di Pulau Jawa, keris diyakini memiliki kekuatan magis atau tuah yang bermanfaat untuk pemakainya. Namun dalam kondisi tertentu, keris dapat memberikan dampak buruk bagi orang disekitarnya, misalnya susah dapat pekerjaan, menjadi orang yang tertutup dan rejeki yang tidak lancar. Penggunaan keris harus sesuai dengan etika perkerisan, yaitu aturan yang mengatur bagaimana keris itu diperlakukan. Tujuannya untuk menghormati keris sebagai benda pusaka yang bertuah. Meskipun keris sudah dikenal oleh banyak orang, tetapi umumnya masyarakat hanya mengetahui wujud keris saja, dengan bentuk bilahnya berkelok-kelok atau pun lurus.

Informasi tentang keris yang mendetail hanya diketahui oleh orang-orang yang mengerti keris, misalnya informasi tentang bagian keris yang terdiri atas *bilah, pesi, ganja, warangka, ukiran, mendhak, pendhok* dan kadang-kadang ditambahkan *selut*. Istilah-istilah tersebut umumnya dalam bahasa Jawa, karena budaya keris diawali dari Pulau Jawa, sehingga menggunakan pakem Jawa. Padahal informasi tentang keris seharusnya juga diketahui oleh masyarakat luas, khususnya masyarakat Indonesia yang tidak tahu sama sekali. Dengan demikian perlu ada suatu sistem yang dapat digunakan sebagai media publikasi informasi objek budaya keris. Sistem tersebut dapat menyediakan informasi, sesuai apa yang dibutuhkan oleh pengguna, misalnya ketika pengguna melakukan pencarian, kembalian yang diperoleh adalah sesuai dengan apa yang dicari oleh pengguna. Sehingga masyarakat dapat dengan mudah memperoleh informasi tentang keris dan informasi tersebut relevan dengan apa yang dibutuhkan. Kendalanya adalah belum tersedia sistem yang mendukung terpenuhinya kebutuhan ini.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk penyediaan sistem tersebut adalah dengan membangun model pengetahuan berbasis *semantic web*. Pemodelan dengan *semantic web* mendukung representasi pengetahuan dari suatu domain secara eksplisit, sehingga mempermudah mesin memproses informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dan kemudian memberikan kembalian yang relevan atau sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam

membangun sistem berbasis *semantic web* perlu ada komponen penting dari *semantic web*, yaitu *Web Ontology Language* (OWL). OWL merupakan teknologi dari *semantic* yang berguna untuk membangun ontologi. Ontologi merupakan tulang punggung dari sistem *semantic*, berupa taksonomi atau hirarki dari *class*, *subclass*, *instance* dan *properties* dari pengetahuan yang dibangun. Metode yang digunakan adalah *on-to-knowledge* dengan tahapan *feasibility*, *kick-off*, *refinement*, dan *evaluation*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini adalah membangun model pengetahuan berbasis *semantic web* dalam kerangka aplikasi untuk mempublikasikan informasi objek budaya keris dengan menerapkan OWL berdasarkan pendekatan *On-To-Knowledge*.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah dari penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian ini dibatasi pada objek budaya keris khusus daerah Jawa yang merujuk pada buku, yaitu Ensiklopedi Keris (Harsrinuksmo, 2004) dan Keris Jawa Antara Mistik dan Nalar (Haryoguritmo, 2006).
2. OWL yang dibangun tidak dilakukan validasi oleh pakar atau ahli keris.
3. Validasi pemodelan OWL yang dihasilkan dilakukan dengan menggunakan fasilitas *reasoner* Hermit dan *DL Query* di Protégé.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun model pengetahuan hasil penerapan OWL dalam kerangka aplikasi berbasis *semantic web* untuk mempublikasikan informasi objek budaya keris berdasarkan pendekatan *On-To-Knowledge*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka dilakukan metodologi penelitian, yaitu :

1.5.1. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan objek keris. Data yang diambil berupa data tertulis yaitu dari buku yang dicantumkan di dalam batasan dan data gambar.

1.5.2. Pengembangan sistem

Dalam mengembangkan sistem penulis menerapkan metode *On-To-Knowledge* sebagai metode penelitian.. *On-To-Knowledge* mempunyai 5 tahapan pengerjaan sebagai acuan kerja, tetapi peneliti hanya melakukan 4 tahap pertama, yaitu :

a. *On-To-Knowledge*

1. *Feasibility*

Pada tahap ini peneliti melakukan studi kelayakan terhadap sistem yang akan dibangun. Peneliti mengidentifikasi setiap faktor permasalahan atau solusi yang kemungkinan muncul dari ontologi yang hendak dibangun.

2. *Kick-Off*

Pada tahap ini peneliti melakukan pendefinisian kebutuhan yaitu kumpulan deskripsi ontologi yang digunakan untuk menghasilkan kumpulan fakta untuk digunakan membangun ontologi.

3. *Refinement*

Selanjutnya pada tahap *refinement* dilakukan pemodelan konsep dan relasinya. Pemodelan dilakukan dalam tiga tahap, meliputi:

- Pengkategorian berdasarkan ekspresi *subject*, *property* dan *object* (SPO). Pengkategorian ini disebut ekstraksi.
- Membuat graf konsep, yaitu TBox dan,
- Membuat *Description Logic* (DL) yaitu bahasa logika untuk komputer.

4. *Evaluation*

Tahap terakhir dari *On-To-Knowledge* adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan fasilitas dari perangkat protégé yaitu reasoner Hermit dan DL Query untuk uji logika dari ontologi yang ada.

Untuk tahap 3 dan 4, dilakukan berkesinambungan *refinement-evaluation-refinement-evaluation* dan seterusnya sesuai kebutuhan, sampai diperoleh ontologi yang lulus uji.

b. Perancangan Antar Muka

Tahap ini adalah tahap membuat rancangan tampilan antar muka dari *website* untuk mempublikasikan informasi dari keris.

1.5.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan menggunakan DL Query pada protégé. DL Query digunakan untuk menguji logika ontologi apakah informasi yang ditampilkan di dalam aplikasi publikasi sudah tepat dan sesuai dengan description logic yang dibuat atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian yang digunakan peneliti untuk mengerjakan laporan tugas akhir ini sesuai dengan ketentuan dari buku panduan penelitian tugas akhir. Laporan penelitian akan dibagi menjadi 5 bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dari sistem yang akan dibangun, tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka. Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori. Pada tinjauan pustaka akan berisi penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Sedangkan landasan teori akan berisi tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian ini, termasuk metode-metode yang akan digunakan.

Bab III Perancangan Sistem. Bab ini menjelaskan bagaimana tahapan-tahapan dalam pembangunan sistem, analisis kebutuhan sistem, rancangan pengembangan sistem, serta rancangan pengujian dari sistem.

Bab IV Implementasi dan Analisis Sistem. Bab ini berisi tentang hasil implementasi yang telah dilakukan serta analisis oleh peneliti terhadap hasil yang telah diperoleh.

Bab V Kesimpulan. Pada bab ini penulis akan membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran. Kesimpulan berisi rangkuman atau iktisar berkaitan pembuatan sistem dan hasil yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. Sedangkan saran dapat berupa sesuatu hal yang dapat dilakukan berkaitan dengan pengembangan topik penelitian tersebut di masa mendatang serta metode yang dapat digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan analisis pada penelitian ini, ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Informasi objek Keris dapat dimodelkan dalam bentuk ontologi keris, dengan model pengetahuan yang mendukung sistem *semantic web*.
- b. Model pengetahuan berbasis *owl* dari objek keris dibuat dengan menggunakan metode *on-To-Knowledge*.
- c. *Ontology* keris sudah divalidasi dengan *DI Query* dari protege untuk menguji logika *reasoningnya*, dan hasil yang diperoleh sudah tepat.

5.2. Saran

- a. Dalam pembangunan ontologi berdasarkan literatur yang ada, beberapa data keris tidak memiliki gambar ataupun penjelasan. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya melengkapi data yang belum terdokumentasi, sehingga informasi yang ada menjadi lengkap. Data keris yang informasinya kurang lengkap, yaitu
 - Data empu dan jenis keris yang dibuat
 - Data kegunaan keris, seperti nama keris yang digunakan untuk atribut raja.
 - Data jenis bilah, yaitu mucuk bung dan ngadal meteng.
 - Data bentuk ukiran
 - Data penghiasan warangka
 - Data pola hias pendhok
 - Data bentuk luk dan nama kerisnya
 - Data gelar dan nama kerisnya
 - Data keris berdasarkan golongan keris
 - Data keris berdasarkan cara menyandang.
- b. Penelitian selanjutnya perlu melakukan penelitian konten, dengan validasi ke expert.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, F. N., Priyanto, Y., Sarwosri, & Riyanarto, S. (2017). Pemodelan Granularitas Temporal Untuk Mencari Relasi Antar Objek Warisan Budaya Indonesia Dengan Menggunakan Ontologi. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 72-83.
- Badron, Y. F., Agus, F., & Hatta, H. R. (2017). Studi Tentang Pemodelan Ontologi Web Semantik dan Prospek Penerapan Pada Bibliografi Artikel Jurnal Ilmiah. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2, 164-169.
- Harsrinuksmo, B. (2004). *Ensiklopedi Keris*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Haryoguritmo, H. (2006). *Keris Jawa Antara Mistik dan Nalar*. Jakarta: PT. Indonesia Kebanggaanku.
- Istiadi, Nugroho, L. E., & Adji, T. B. (2012). Model Ontologi Representasi Pengetahuan Untuk Pengorganisasian Sumber Daya Pengetahuan. *JTETI, UGM - IEEE Comp. Soc. Ind. Chapter*, 46-51.
- Maskur, & Andriansyah, F. R. (2015). Implementasi Web Semantik untuk Aplikasi Pencarian Tugas Akhir Menggunakan Ontologi dan Cosine Similarity. *Jurnal Ilmiah NERO*, 2, 11-18.
- Satria, A., Herdiani, A., & Effendy, V. (2016). Analisis Keterhubungan Ontologi Pada Web Semantik Menggunakan Semantic Based Ontology Matching. *e-Proceeding of Engineering*, 5345.
- Suryawan, B. D., Yuhana, U. L., & Fajrin A., N. (2013). Pencarian Objek Wisata Berbasis Semantik. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 1-4.
- Thamrin, R. H. (2016). Pencarian Budaya Menggunakan Ontologi dan Aturan Berbasis Semantic Web untuk Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Multitek Indonesia*, 10, 28-38.
- Tim Berners-Lee., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American: Feature Article: The Semantic Web*, 1-4.
- W3C. (2015). *Linked Data*. Diambil kembali dari W3C: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/data>