

**PENERAPAN FRAMEWORK SEMANTIC WEB
UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN INFORMASI
ALAT-ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA**

Skripsi



Disusun oleh

JOSHUA HAREFA

71150047

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2019

**PENERAPAN FRAMEWORK SEMANTIC WEB
UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN INFORMASI
ALAT-ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA**

Skripsi



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

Disusun oleh
JOSHUA HAREFA
71150047

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENERAPAN FRAMEWORK SEMANTIC WEB UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN INFORMASI ALAT-ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA

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, 21 Oktober 2019



JOSHUA HAREFA
71150047

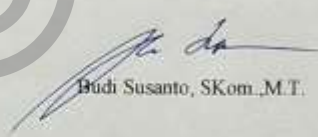
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENERAPAN FRAMEWORK SEMANTIC WEB
UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN INFORMASI
ALAT-ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA

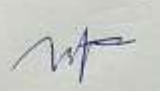
Nama Mahasiswa : JOSHUA HAREFA
N I M : 71150047
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2019/2020

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 19 September 2019

Dosen Pembimbing I


Budi Susanto, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II


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

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN FRAMEWORK SEMANTIC WEB UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN INFORMASI ALAT-ALAT MUSIK TRADISIONAL INDONESIA

Oleh: JOSHUA HAREFA / 71150047

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 15 Oktober 2019

Yogyakarta, 21 Oktober 2019
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

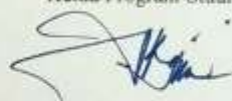
1. Budi Susanto, S.Kom., M.T.
2. Restyandito, S.Kom., MSIS, Ph.D
3. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom., M.Cs.



Dekan

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

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir, penelitian ini telah banyak menerima bantuan yang berupa bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Kepada kedua orang tua terkasih Bapak Yonathan Harefa dan Ibu Fatmawati yang telah mendoakan, memberikan motivasi, dan dukungan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Budi Susanto, S. Kom, M.T., dan Bapak Restyandito, S. Kom., MSIS, Ph. D selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Tim proyek Alun-Alun yang berjuang bersama dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Teman-teman satu angkatan yang saling dan memberi motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Semua Dosen Prodi Informatika yang telah mengajarkan penulis materi-materi dan praktik-praktik pemrograman yang sangat berharga.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut memberi dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penelitian maupun dalam penulisan laporan penelitian ataupun jurnal ini, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membantu mengembangkan laporan penelitian tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan

tugas akhir serta memohon maaf apabila ada kesalahan dalam penyelesaian tugas akhir, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dunia pendidikan baik di Indonesia maupun diluar Indonesia.

Yogyakarta, 30 September 2019

Penulis

©UKDW

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunianya selama pengerjaan tugas akhir sehingga penulis dapat membuat serta menyelesaikan skripsi berjudul “Penerapan Framework Semantic Web Untuk Penyedia Layanan Informasi Alat-Alat Musik Tradisional Indonesia” 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, 30 September 2019

Penulis

MOTTO

“Seperti seorang gembala Ia mengembalakan kawanan ternak-Nya dan menghimpunkannya dengan tangan-Nya; anak-anak domba dipangku-Nya, induk-induk domba dituntun-Nya dengan hati-hati.”

(Yesaya 40:11)

©UKDW

representasi pengetahuan alat musik tradisional Indonesia berbasis OWL dalam *semantic web*.

Kata kunci: *semantic web*, *methontology*, ontologi, alat musik, Indonesia, *endpoint*, id.dbpedia.org, protégé.

©UKPDN

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	ix
INTISARI.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1. Spesifikasi Kebutuhan	17
3.1.1. Kebutuhan Fungsional	17
3.1.2. Kebutuhan Perangkat	17
3.2. <i>Methontology</i>	18
3.2.1. Spesifikasi	18

3.2.2.	<i>Knowledge Acquisition</i>	19
3.2.3.	Konseptualisasi	21
3.2.4.	Implementasi	29
3.3.	Perancangan Antarmuka.....	29
3.4.	Pengkodean	34
3.5.	Pengujian Sistem	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	Implementasi Sistem	40
4.1.1.	RDFS Alat Musik Tradisional Indonesia.....	41
4.1.2.	<i>Repository</i> Alat Musik Tradisional Indonesia.....	45
4.2.	Implementasi <i>Query</i>	46
4.3.	Implementasi Antarmuka	47
4.3.1.	Halaman Pencarian.....	47
4.3.2.	Halaman Beranda / <i>Home</i>	48
4.3.3.	Halaman Kategori Gesek	48
4.3.4.	Halaman Kategori Perkusi	49
4.3.5.	Halaman Kategori Petik	51
4.3.6.	Halaman Kategori Tiup.....	52
4.3.7.	Halaman Detail Alat Musik	53
4.3.8.	Halaman Detail Bahan	54
4.3.9.	Halaman Detail Kegunaan	54
4.3.10.	Halaman Pilih Peta	55
4.3.11.	Halaman Menu Bahan.....	56
4.3.12.	Halaman Menu Fungsi	57
4.3.13.	Halaman Visualisasi	58
4.4.	Pengujian Sistem	59
4.5.	Analisis dan Pembahasan	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
5.1.	Kesimpulan.....	66
5.2.	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan penelitian yang terkait.	8
Tabel 3. 1 Pernyataan misi	18
Tabel 3. 2 Hasil pemisahan struktur kalimat berdasarkan subjek, predikat, objek	22
Tabel 3. 3 Transformasi dari predikat (struktur) menjadi predicate (relasi)	22
Tabel 3. 4 Class dan relasinya.....	23
Tabel 3. 5 Properti ontologi alat-alat musik tradisional Indonesia	23
Tabel 4. 1 validasi pengetahuan alat musik tradisional Indonesia	59
Tabel 4. 2 Validasi pengetahuan alat musik tradisional Indonesia dengan query yang salah.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Apache Jena Fuseki.....	15
Gambar 3. 1 Use case diagram.....	19
Gambar 3. 2 Buku panduan utama data alat musik tradisional Indonesia	20
Gambar 3. 3 Buku referensi karya Titik Oktia M	20
Gambar 3. 4 Buku referensi karya Moertjipto, dkk	21
Gambar 3. 5 Diagram T-Box	27
Gambar 3. 6 Lanjutan Diagram T-Box	28
Gambar 3. 7 Halaman beranda / home.....	29
Gambar 3. 8 Halaman detail kategori	30
Gambar 3. 9 Halaman klik bahan pembuat.....	31
Gambar 3. 10 Halaman klik kegunaan.....	31
Gambar 3. 11 Halaman detail alat musik.....	32
Gambar 3. 12 Halaman pilih peta	33
Gambar 3. 13 Halaman Visualisasi.....	33
Gambar 3. 14 Blok diagram sistem.....	34
Gambar 3. 15 Flowchart view detail kategori alat musik	35
Gambar 3. 16 Flowchart view detail alat musik	36
Gambar 3. 17 Flowchart view kategori berdasarkan provinsi yang dipilih	37
Gambar 3. 18 Flowchart view halaman visualisasi.....	38
Gambar 4. 1 Aplikasi Protégé.....	41
Gambar 4. 2 Apache Jena Fuseki Repository	45
Gambar 4. 3 Endpoint alat musik tradisional Indonesia	46
Gambar 4. 4 Halaman pencarian.....	47
Gambar 4. 5 Halaman home.....	48
Gambar 4. 6 Halaman kategori gesek	49
Gambar 4. 7 Halaman kategori perkusi.....	50
Gambar 4. 8 Halaman kategori petik	51
Gambar 4. 9 Halaman kategori tiup	52
Gambar 4. 10 Halaman detail alat musik.....	53
Gambar 4. 11 Halaman detail bahan.....	54
Gambar 4. 12 Halaman detail kegunaan	55
Gambar 4. 13 Halaman pilih peta	56
Gambar 4. 14 Halaman menu bahan.....	57
Gambar 4. 15 Halaman menu fungsi.....	58
Gambar 4. 16 Halaman visualisasi.....	58
Gambar 4. 17 Hasil pengujian ontologi menggunakan HermiT versi 1.4.3.456 ..	61
Gambar 4. 18 Tools DL query	63

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1
LAMPIRAN D	D-1

©UKDW

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki beragam objek budaya yang tersebar di seluruh provinsi. Keragaman ini menjadi satu kekayaan yang perlu untuk diketahui oleh seluruh masyarakat Indonesia bahkan dunia. Salah satu pendekatan untuk dapat menyebarkan informasi objek-objek budaya tersebut adalah dengan menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Berbagai alternatif TIK yang ada saat ini sangat memungkinkan peningkatan penetrasi informasi.

Salah satu objek budaya yang menjadi fokus penelitian adalah tentang pembangunan infrastruktur *semantic web* untuk mempresentasikan objek budaya alat-alat musik yang ada di Indonesia. Alat musik tradisional Indonesia dibagi dalam 4 kategori yaitu alat musik tiup, perkusi, gesek, petik. Menurut statistik kebudayaan Indonesia tahun 2015 jumlah alat musik dan musik tradisional Indonesia berjumlah 892, dan dari 892, 33 alat musik dan musik dinyatakan sudah hampir punah (Kemendikbud, 2016). Teknologi *semantic web* adalah salah satu kerangka yang bersifat terbuka dan dinamis untuk mendukung pemodelan objek budaya alat-alat musik dan sekaligus sebagai media penyebaran dan pembelajaran tentang objek-objek budaya alat-alat musik di Indonesia.

Salah satu hal penting yang harus dilakukan dalam penerapan *semantic web* adalah membangun model representasi pengetahuan yang mampu menerima dan menangani dinamika keberadaan objek-objek budaya alat-alat musik di Indonesia. Untuk memodelkan suatu objek informasi berbasis *semantic web* dibutuhkan metodologi yang membantu menghasilkan satu model yang mengikuti karakteristik dari objek budaya musik sekaligus memenuhi spesifikasi kerangka *semantic web*.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *methontology*. *Methontology* merupakan salah satu metode pembangunan model ontologi, dimana

metode ini memiliki keunggulan terkait deskripsi setiap aktivitas yang harus dilakukan secara mendetail.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dibuatlah rumusan masalah, yaitu bagaimana penerapan metode *methontology* untuk menghasilkan model informasi objek budaya alat-alat musik tradisional Indonesia sehingga dapat direpresentasikan dalam standar OWL?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah, antara lain:

1. Validasi pemodelan OWL yang dihasilkan akan dilakukan dengan menggunakan fasilitas reasoner (HerMiT) di PROTÉGÉ.
2. Data alat-alat musik yang digunakan sebagai kajian pemodelan didasarkan pada buku Bentuk-Bentuk Peralatan Hiburan dan Kesenian Tradisional Daerah Istimewa Yogyakarta (Moertjipto D., Suratmin, Poliman, S. ilmi Albiladiyah, & Dh., 1990), Ensiklopedia Alat Musik Tradisional (Utama, 2014), dan Ensiklopedia Alat Musik Tradisional (Oktia, 2008).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan infrastruktur *semantic web* berbasis OWL untuk mendokumentasikan objek budaya alat-alat musik tradisional Indonesia. Aplikasi yang dibangun menyediakan layanan pembelajaran untuk pendidikan di Indonesia mengenai alat-alat musik tradisional Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

Bagi dunia pendidikan, media ini bisa digunakan untuk mencari informasi mengenai alat-alat musik tradisional yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia.

Bagi peneliti lain, penelitian ini menjadi referensi untuk mengembangkan penelitian tentang bagaimana membuat infrastruktur berbasis *semantic web* serta memanfaatkan metode *methontology* dalam membangun infrastruktur penyediaan layanan informasi berbasis *semantic web*.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis untuk mencapai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. *Methontology*

Pada tahap ini, peneliti menerapkan metode *methontology* sebagai metode penelitian dengan tahapan sebagai berikut:

a. Spesifikasi

Pada tahapan ini ditentukan ruang lingkup ontologi dari objek budaya yang diteliti pada tahap ini spesifikasi yang dibutuhkan adalah pernyataan misi, pemodelan pengguna yang terdiri dari klasifikasi pengguna.

b. *Knowledge Acquisition*

Menganalisis teks informal, untuk mempelajari konsep-konsep utama yang ada dalam buku.

c. Konseptualisasi

Dari hasil batasan dan menentukan ruang lingkup objek serta melakukan knowledge acquisition yang dijadikan ontologi pada tahap selanjutnya dilakukan ekstraksi pengetahuan dari masing-masing kategori alat musik tradisional Indonesia dengan cara menerapkan *N-triple* yaitu subjek, predikat, dan objek. Hasil ekstraksi yang dilakukan selanjutnya dibuatlah domain pengetahuan dari objek alat-alat musik tradisional Indonesia dalam model konseptual.

d. Implementasi

Tahapan terakhir dari metode *methontology* adalah membangun ontologi objek budaya alat-alat musik tradisional Indonesia menggunakan PROTÉGÉ.

2. Pengembangan Sistem

a. Perancangan Antarmuka

Merancang antarmuka sistem yang terdiri dari kategori alat-alat musik tradisional Indonesia, jenis alat-alat musik berdasarkan kategori, gambar dan video yang menunjukkan identitas masing-masing alat musik tradisional Indonesia beserta data-data mengenai alat musik yang ingin ditampilkan, dalam perancangan antarmuka akan ditampilkan visualisasi yang menunjukkan bahwa *web* yang dibangun merupakan ontologi alat-alat musik tradisional Indonesia.

b. Pengkodean

Pengkodean adalah membangun infrastruktur berbasis *semantic web* untuk objek budaya alat-alat musik tradisional Indonesia. Dalam pengkodean peneliti mengambil informasi yang dibutuhkan di *database triple* dengan menggunakan *query SPARQL*.

c. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji menganalisis hasil *output* sistem dengan pengujian ontologi dan menguji untuk menghilangkan *bug/error* dari data yang dihasilkan.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi gambaran umum dari penelitian yang akan dibangun meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah,

tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi teori-teori dan atau konsep yang digunakan dalam penelitian, pada bab II dibagi menjadi dua bagian yakni, tinjauan pustaka dan landasan teori, tinjauan pustaka berisi teori-teori yang didapatkan dari berbagai macam sumber pustaka yang digunakan selama penelitian, sedangkan landasan teori berisi tentang konsep utama yang digunakan dalam pemecahan masalah yang timbul dari penelitian yang akan dibangun.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM, berisi rancangan penelitian yang akan dibangun meliputi kebutuhan yang akan digunakan untuk melakukan penelitian, selain itu berisi tentang analisis informasi yang selanjutnya akan menghasilkan ontologi, rancangan antarmuka dan rancangan pengujian sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi tentang hasil penerapan ontologi di dalam sistem, selanjutnya menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari proses evaluasi, selain itu terdapat analisis dari ontologi yang dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi tentang kesimpulan dari rumusan masalah yang telah diuraikan, saran meliputi saran penulis untuk bagaimana merepresentasikan informasi alat musik tradisional Indonesia yang lebih baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

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

- a. Informasi alat musik tradisional Indonesia dapat dibangun menggunakan sistem berbasis *semantic web*.
- b. Ontologi alat musik tradisional Indonesia yang dibangun menggunakan aplikasi protégé sudah berstandar OWL.
- c. Metodologi *Methontology* dapat diterapkan untuk memodelkan informasi objek budaya alat musik tradisional Indonesia.
- d. Perbedaan antara ontologi dan database yaitu database merupakan sistem basis data yang datanya dibuat dari awal sedangkan ontologi, data yang dibuat dari basis pengetahuan yang sudah ada.
- e. Sistem sudah mengaitkan beberapa *resource* dengan informasi dari id.dbpedia.org.
- f. Informasi dibangun dengan menggunakan *framework spring boot*, kelebihan dari *framework spring boot* adalah tersedianya *library* yang mendukung *query* SPARQL untuk mengambil data pada *server Apache jena fuseki*, dan kekurangan dari aplikasi *spring boot* adalah memakan *resource* memori yang cukup banyak dalam pembuatan aplikasi, tetapi ketika sudah dijalankan di *server* aplikasi berjalan tanpa hambatan.

5.2. Saran

Saran untuk pengembangan dan perbaikan sistem hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Dilakukan penambahan informasi tentang alat musik tradisional Indonesia seperti nada yang dihasilkan dari alat musik, penambahan kelengkapan kegunaan dari alat musik, dokumentasi video dari alat musik.
- b. Menambah *property* lain dari id.dbpedia.org untuk memperkaya informasi yang didapatkan mengenai alat musik tradisional Indonesia.
- c. Perlu melengkapi dalam mengaitkan *resource* pada penelitian ini dengan *resource-resource* pada objek lain seperti seni pertunjukan yang menggunakan alat musik sebagai pengiringnya dan mengaitkan informasi lain yang berkaitan dengan alat musik tradisional Indonesia serta data-data yang digunakan dalam objek budaya alat-alat musik tradisional Indonesia. Contohnya mengaitkan data bahan dari *resource* lain sehingga objek budaya alat musik tradisional Indonesia berkaitan dengan data atau informasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- 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*, 164-169.
- Blazquez, M., Fernandez, M., Garcia-Pinar, J., & Gomez-Perez, A. (1999). Building Ontologies at Knowledge Level using the Ontology Design Environment. *Universidad Politecnica de Madreid*.
- Ibrahim, N. (2007). Pengembangan Aplikasi Semantic Web Untuk Membangun Web Yang Lebih Cerdas. *Jurnal Informatika*, 27-39.
- Jusuf, H., & Azimah, A. (2015). Perancangan Repository Pengetahuan Berbasis Ontology Untuk Mengidentifikasi Tumbuhan Obat Menggunakan Kunci Determinasi. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 81-86.
- Kemendikbud. (2016). *Statistik Kebudayaan 2016*. Jakarta Pusat: Kemendikbud.
- Moertjipto, D., Suratmin, D., Poliman, Albiladiyah, I., & Sukirman. (1990). *Bentuk-Bentuk Peralatan Hiburan Dan Kesenian Tradisional Daerah Istimewa Yogyakarta*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Novianti, K. D. (2016). Implementasi Methontology Untuk Pembangunan Model Ontologi Program Studi Pada Perguruan Tinggi Di Bali. *TEKNOIF*, 4, 40-47.
- Oktia, T. (2008). *Ensiklopedia Alat Musik Tradisional*. Surabaya: SIC.
- Provoost, L., & Bornier, E. (2006). Service-Oriented Architecture and the Semantic Web: A killer combination? *Department of Information and Computing Sciences*.
- Septian, Y. (2011). *Implementasi Sparql untuk Pembuatan Aplikasi Pencarian Artikel Wikipedia*. Retrieved from Sinta UKDW: <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Sialagan, I. (2009). Semantic Web: Cara google memahami kemauan anda. *chip*.
- Situmorang, H. Y. (2018). *Representasi Informasi Jamu Tradisional Indonesia Berbasis RDFS*. Retrieved from Sinta UKDW: <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Utama, T. (2014). *Ensiklopedia Alat Musik Tradisional*. Bandung: CV Angkasa.

- Valgian, B. (2019). *Representasi Pengetahuan Batik Indonesia Berbasis Semantic Web*. Retrieved from sinta UKDW: <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Wijayanto, H., Laksito, W., & Susyanto, T. (2012). Penerapan Web Semantik dalam Pencarian Katalog Buku di Perpustakaan STMIK SINAR Nusantara Surakarta. *ResearchGate*.
- Wood, D., Zaidman, M., Ruth, L., & M. Hausenblas, M. (2014). *Linked Data: Structured Data On The Web 1st Edition*. Shelter Island: Manning Publications Co.

©UKDW