

Pemodelan Ontologi untuk Sistem Informasi Proyek Akhir (SIMPOA) di Politeknik Caltex Riau

Maksum Ro'is Adin Saf

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Komputer, Politeknik Caltex Riau
Jl. Umbansari No.1 Rumbai, Pekanbaru
Email: maksum@pcr.ac.id

(Received: 6 Januari 2016; Revised: 12 Februari 2016; Accepted: 4 Februari 2016)

ABSTRAK

Politeknik Caltex Riau menyelenggarakan model pendidikan diploma dengan kurikulum yang di paketkan pada setiap semesternya, sehingga mata Kuliah Proyek Akhir beririsan dengan mata kuliah Kerja Praktek yang menuntut mahasiswa berada di luar kampus. Solusinya disediakan fasilitas Sistem Informasi Manajemen Proyek Akhir (SIMPOA) yang mengatur tahapan Proyek Akhir mulai dari proses pengusulan judul sampai dengan nilai akhir. SIMPOA yang ada saat ini dibuat dengan model *relational database*, sehingga salah satu tantangan pengembangannya adalah mengembangkan SIMPOA menjadi sebuah *semantic system* yang menyediakan berbagai fitur semantik. Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuat sebuah model ontologi sebagai basis penyimpanan informasi untuk pengembangan SIMPOA. Ontologi SIMPOA dibuat dengan menggunakan metode Methontologi yang memiliki 8 tahapan, dan berdasarkan evaluasi ontologi dengan metode Ontology Quality Analysis (OntoQA) diperoleh kesimpulan bahwa ontologi SIMPOA yang dibuat memiliki sifat cukup informatif dengan nilai *Relationship Richness* (RR) = 0.33, nilai *Inheritance Richness* (IR) = 3.0, dan *Attribute Richness* (AR) = 2.3.

Kata Kunci: methontolgy, model ontologi, ontologi SIMPOA, OntoQA, pengembangan sistem, sistem semantik,

ABSTRACT

Polytechnic Caltex Riau (PCR) applying diploma education model which is the courses was bundled in each semester, one of the problem that Final Project course held simultaneously with Internship course where the student does it off-campus. The Solution for this probelem PCR provide the Information System for Final Project Management its called SIMPOA. The existing SIMPOA developed with relational database model, and the development plann of SIMPOA is transforming it into a semantic system that provides various features of semantics. This research created an ontology model as the knowledge base for the next SIMPOA. SIMPOA ontology is created using methontologi method which has 8 stages. The result of ontology evaluated with the Ontology Quality Analysis method. The result of the evaluation showed that SIMPOA ontology properties quite informative with the value Relationship Richness (RR) = 0.33, value Inheritance Richness (IR) = 3.0, and Attribute Richness (AR) = 2.3.

Keywords: methontolgy, ontology model, SIMPOA ontology, OntoQA, system development, semantic system

Corresponding Author

Maksum Ro'is Adin Saf
Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Komputer,
Politeknik Caltex Riau
Email: maksum@pcr.ac.id

Pendahuluan

Politeknik Caltex Riau (PCR) merupakan salah satu Perguruan Tinggi di Riau yang sepenuhnya menerapkan sistem pendidikan Vokasi yaitu Program Diploma III dan Diploma IV. Sistem pendidikan vokasi memiliki sistem perkuliahan paket mata kuliah setiap

semester dan jadwal yang padat. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah pelaksanaan mata kuliah Proyek Akhir yang bersamaan dengan pelaksanaan Kerja Praktek sehingga disediakan fasilitas bimbingan jarak jauh melalui Sistem Manajemen Proyek Akhir (SIMPOA). SIMPOA yang sudah ada saat ini dikembangkan dengan menggunakan model *relational*

database sehingga data yang tersimpan dapat dikelola sesuai kebutuhan. Adapun tantangan selanjutnya dalam pengembangan SIMPOA adalah bagaimana data seputar proyek akhir yang ada saat ini bisa dimaksimalkan secara semantik untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat, salah satu metode untuk membangun sistem berbasis semantik adalah dengan Ontologi. Ontologi mampu secara konseptual memetakan keterkaitan antar informasi secara detail dalam sebuah domain, pada penelitian ini domain ontologi yang dibangun adalah Proyek Akhir pada Politeknik Caltex Riau.

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu di bidang ontologi yang berkaitan dengan penelitian ini diantaranya dilakukan dengan Alias [1] yang membuat ontologi untuk tesis akademik yang merupakan perluasan *metadataDublin Core*, metode yang digunakan oleh Alias mengutamakan *reuse* dari beberapa ontologi yang sudah ada dan digabungkan, diantara ontologi yang digabungkan adalah *Geography Ontology* dan *ACM Topic Hierarchies*, hasil akhirnya adalah basis pengetahuan yang berisikan hasil ekstraksi dari konten dokumen. Penelitian lain dilakukan oleh Fadillah[2] yang membuat ontologi untuk basis pencarian semantik pada perpustakaan FTI UPN Veteran Yogyakarta. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Novianti [3] yang membuat ontologi untuk menyimpan informasi yang dimanfaatkan untuk penelusuran pada SIRREF JTETI UGM.

Adapun penelitian ini membuat ontologi sebagai kerangka pengetahuan pada SIMPOA PCR sebagai pengembangan dari konsep *relational database* yang saat ini digunakan, dengan dibuatnya sebuah kerangka pengetahuan berbasis ontologi diharapkan SIMPOA akan mampu mengimplementasikan konsep *semantic system*.

Ontologi

Ontologi merupakan konsep dari ilmu filsafat yang di implementasikan di bidang kecerdasan buatan, secara singkat ontologi bisa dideskripsikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang keberadaan sesuatu yang ada. Sebuah ontologi akan memiliki batasan pasti atau yang disebut dengan domain, isi dari sebuah ontologi akan menjelaskan tentang semua objek atau *class* pada suatu domain dan memetakan keterkaitan antar *class* pada domain tersebut[4].

Pada implementasinya ontologi direpresentasikan dalam bentuk *class*, *properties*, *slot*, dan *instances*. *Class* menggambarkan suatu objek yang terdiri dari kumpulan elemen dan dan properti yang sama. Suatu *class* bisa memiliki *sub-class* yang merupakan gambaran suatu obyek yang lebih spesifik, semakin banyak tingkatan *sub-class* berarti semakin spesifik representasi dari suatu obyek tersebut.

Property menjelaskan detail dari kondisi obyek yang menjadi domain dari sebuah ontologi, properti berisikan status, nilai-nilai, parameter yang terukur yang ada pada domain tersebut. *Slot* merupakan relasi antar

class yang merepresentasikan peta informasi yang ada pada suatu domain. Adapun *instance* merupakan gambaran individu atau benda yang menjadi anggota dari sebuah domain.

Ontologi banyak digunakan menjadi konsep basis pengetahuan dari sebuah *semantic system*, dengan kerangka informasi yang lengkap pada basis pengetahuannya membuat sebuah *semantic system* dianggap memiliki kecerdasan buatan[5].

Web Semantik

Web Semantik berasal dari kata semantik yang berarti makna atau sesuatu yang berhubungan dengan ilmu yang mempelajari makna dan perubahan makna. Berners-Lee, dkk [6] menyebutkan bahwa makna dari suatu data yang terdapat dalam *web* dapat dipahami bukan hanya oleh manusia namun juga oleh mesin (*machine understandable*). Web semantik merupakan generasi *web* selanjutnya yang memiliki tujuan untuk otomatisasi, integrasi, dan penggunaan kembali data pada aplikasi *web* yang berbeda.

Web memiliki jumlah data yang besar, tapi jika hanya mengandalkan kemampuan komputer saja tentunya komputer tidak bisa memahami atau membuat keputusan tentang data yang dimilikinya, sehingga diperlukan web semantik untuk menyelesaikannya. Web semantik diperlukan untuk mengekspresikan informasi yang tepat sehingga *software agent* dapat memproses seperangkat data yang sama untuk membagikan sebuah pemahaman tentang istilah yang mendeskripsikan maksud data.

Ontology Quality Analysis (OntoQA)

OntoQA (*Ontology Quality Analysis*) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas dari ontologi. Kerangka kerja OntoQA dikategorikan atas *schema metrics* dan *knowledge metrics* yang disebut juga *instance metrics*[7].

Schema metrics merupakan teknik yang dipakai dalam proses evaluasi rancangan ontologi berupa potensi *knowledge* yang dapat dihasilkan. Pengukuran tersebut terdiri dari *Relationship Richness (RR)*, *Inheritance Richness (IR)*, dan *Attribute Richness (AR)* [8].

Relationship Richness menyatakan keberagaman relasi yang dimiliki. RR didefinisikan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RR = \frac{|P|}{|H| + |P|} \quad (1)$$

Jumlah relasi *non-inheritance* (P) dibagi dengan total relasi yang ada (jumlah relasi *inheritance* (H) ditambah jumlah relasi *non-inheritance*). Jika nilai RR yang didapatkan mendekati 0 maka sebagian besar dari relasi adalah *inheritance*. Sebaliknya, jika

nilai RR semakin mendekati 1 maka semakin banyak relasi *non-inheritance* yang dimiliki.

Ontologi yang didominasi oleh relasi *inheritance* biasanya memiliki informasi yang lebih sedikit dibanding ontologi yang didominasi oleh relasi *non-inheritance*. Sebagai acuan penilaian bisa digunakan tabel klasifikasi seperti yang tampak pada Tabel 1.[9].

Tabel 1. Skala klasifikasi nilai RR

Rentang Skala	Nilai Skala
0,00 – 0,20	Minimum
0,21 – 0,40	Kurang
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Kaya
0,80 – 1,00	Maksimum

Inheritance Richness merupakan cara untuk mengukur distribusi informasi. Pada pengukuran ini, dapat dibedakan ontologi yang mempunyai karakter *deep* atau *shallow ontology*. Ontologi yang memiliki banyak level *inheritance* merupakan ontologi yang bersifat *deep*. Artinya, ontologi tersebut memiliki representasi informasi yang lebih mendalam atau spesifik terhadap sebuah *domain*. Hal ini dapat dilihat dengan nilai IR yang kecil. Sebaliknya, nilai IR yang besar menunjukkan bahwa representasi informasi yang dimiliki kurang mendalam namun mencakup area yang lebih luas dari sebuah *domain* atau bersifat *shallow*.

Nilai IR didapatkan dari rata-rata jumlah *subclass* per *class*.

$$IR = \frac{|H(c)|}{|C|} \quad (2)$$

Sebagai acuan, Tatir memberikan tabel perbandingan yang berisikan nilai IR dari beberapa ontologi terdahulu seperti yang tampak pada Tabel 2.[9].

Tabel 2. Perbandingan nilai IR beberapa ontologi

No	Ontologi	IR
1	TAP (Guha & McCool, 2003)	5.36
2	PSM (Tan et al., 2012)	4.59
3	SWETO (Aleman & Halaschek, 2004)	4.00
4	GlycO (Sheth & York, 2004)	1.56

Selanjutnya dari beberapa nilai IR yang telah dikumpulkan dibuat rentang skor nilai IR dengan acuan nilai IR dari TAP dan dari GlycO, sehingga dihasilkan rentang skor seperti yang tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Rentang skor nilai IR

Rentang Skala	Nilai Skala
0,00 – 1,34	Spesifik
1,35 – 2,68	Cukup Spesifik
2,69 – 4,02	Cukup Umum
4,03 – 5,36	Umum

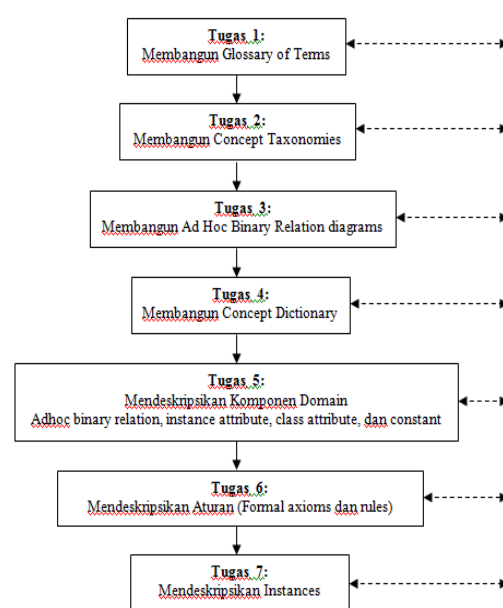
Attribute Richness dapat mengukur jumlah informasi yang ada. Semakin banyak *attribute* atau *slot* maka semakin banyak informasi yang disediakan oleh ontologi. AR didefinisikan sebagai jumlah rata-rata *attribute* per *class*. AR didapatkan dengan membagi jumlah *attribute* untuk semua *class* (att) dengan jumlah *class* (C).

$$AR = \frac{|att|}{|C|} \quad (3)$$

Metode Penelitian

Pada penelitian ini ontologi SIMPOA dibangun dengan metode METHONTOLOGY, metode ini dikembangkan oleh peneliti dari *Universidad Politecnica de Madrid*. Alasan Metode METHONTOLOGY dipilih karena memungkinkan konstruksi ontologi pada level pengetahuan. Metode ini berakar dari kegiatan utama yang diidentifikasi oleh proses pengembangan perangkat lunak dan metodologi rekayasa pengetahuan, sehingga sesuai untuk pengembangan ontologi SIMPOA pada penelitian ini.

METHONTOLOGY terdiri dari tahapan-tahapan yang harus dilakukan secara urut seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan-tahapan METHONTOLOGY

Berdasarkan Gambar 1. Ada 7 tahapan yang dilaksanakan pada proses pembuatan ontologi SIMPOA, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Membangun *Glossary of Terms*

Tahapan ini merupakan tahapan awal pada metode ini, dimana dilakukan studi pustaka pada SIMPOA dan hasil indentifikasi komponen SIMPOA akan diubah menjadi komponen

ontologi SIMPOA. Pada intinya seluruh komponen yang nantinya akan dibuat di deskripsikan kedalam beberapa *terms* sehingga bentuknya menjadi baku.

2. Membangun *Concept Taxonomies*
 Pada tahap ini dilakukan klasifikasi untuk semua *concept* atau *class* pada ontologi SIMPOA yang sudah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.
3. Membangun *Ad Hoc Binary Relation Diagram*
 Ini adalah tahapan mengidentifikasi relasi antar *concept* atau *class* pada ontologi SIMPOA sehingga memetakan keterkaitan yang ada dan pada akhirnya akan membentuk peta pengetahuan yang diinginkan.
4. Membangun *Concept Dictionary*
 Pada tahap ini diidentifikasi semua *instance attribute* atau komponen penyusun dari setiap *class* yang ada, sehingga setiap *concept* atau *class* akan tergambar secara utuh bentuk informasi atau pengetahuannya.
5. Mendeskripsikan *Component Domain*
 Pada tahap ini dilakukan penggabungan antara relasi dan atribut yang sudah dihasilkan pada tahapan sebelumnya, sehingga akan tergabunglah semua komponen dari ontologi SIMPOA.
6. Mendeskripsikan *Formal Axioms*
 Pada tahap ini dideskripsikan setiap aksiom yang akan digunakan dengan metode *first order logic* pada ontologi SIMPOA.
7. Mendeskripsikan *Instances*
 Pada tahapan akhir ini dilakukan penyempurnaan semua informasi yang dibutuhkan pada ontologi SIMPOA sehingga terbentuklah sebuah ontologi yang lengkap.

Hasil dan Pembahasan

Ontologi SIMPOA

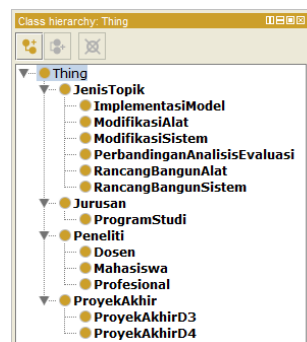
Hasil dari implementasi 8 tahapan metode METHONTOLOGY menghasilkan ontologi SIMPOA yang memiliki 4 *class* utama atau *superclass* yaitu : ProyekAkhir, Peneliti, Jurusan, dan JenisTopik. Selain itu ontologi SIMPOA memiliki 12 *sub-class* yang terbagi-bagi dalam 4 *super class* yang ada. Sehingga total *class* yang dimiliki oleh ontologi SIMPOA berjumlah 16 *class*.

Class ProyekAkhir merupakan *class* yang mendeskripsikan obyek utama pada SIMPOA yaitu Proyek Akhir Mahasiswa PCR. *Class* ProyekAkhir memiliki 2 *sub-class* yaitu ProyekAkhirD3 dan ProyekAkhirD4, masing-masing *sub-class* ini merupakan representasi dari tingkatan Proyek Akhir yang ada di PCR, dimana apada setiap tingkatan memiliki syarat dan ketentuan yang spesifik yang sudah diatur pada Buku Panduan Proyek Akhir PCR.

Class Peneliti merupakan representasi dari orang yang terlibat dalam setiap Proyek Akhir, *class* Peneliti

memiliki 3 *sub-class*; *class* Mahasiswa yang merupakan peneliti utama pada setiap Proyek Akhir, *class* Dosen yang terlibat langsung dalam setiap Proyek Akhir, dalam hal ini adalah Dosen Pembimbing, dan *class* Professional merupakan representasi dari Pembimbing Proyek Akhir yang berasal dari Non Dosen atau pembimbing dari instansi lain yang biasanya menjadi obyek dari sebuah Proyek Akhir.

Class Jurusan memiliki *sub-class* ProgramStudi yang keduanya merupakan organisasi terendah yang menaungi Mahasiswa dan Dosen dalam bidang Akademik. Adapun *class* JenisTopik merupakan pengelompokan dari jenis-jenis penelitian yang dilakukan di PCR, pengelompokan jenis topik penelitian ini sudah diatur dalam Buku Panduan Proyek Akhir, adapun *class* JenisTopik memiliki 6 *sub-class* yaitu : ImplementasiModel, ModifikasiAlat, ModifikasiSistem, PerbandinganAnalisisEvaluasi, RancangBangunAlat, dan RancangBangunSistem. Semua *class* yang ada tersusun dalam *class hierarchy* seperti yang tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. *Class hierarchy* ontologi SIMPOA

Setiap *class* atau *concept* pada ontologi SIMPOA memiliki relasi atau *Object Properties*, dan atribut atau *Data Properties*, dengan adanya penggabungan antara *Concept*, *Data Properties*, dan *Object Properties* maka terbentuklah ontologi SIMPOA yang menjadi kerangka pengetahuan dari SIMPOA berbasis semantik. Adapun detail dari relasi dan atribut yang ada pada ontologi SIMPOA dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Concept dictionary* ontologi SIMPOA

Concept Name (Class)	Instance Attributes (Data Properties)	Relation (Object Properties)
ProyekAkhirD3	judul, peneliti, deskripsi, topik, logbook, status	isProyekAkhirOf hasJenisTopik
ProyekAkhirD4	judul, peneliti, deskripsi, topik, logbook, status	isProyekAkhirOf hasJenisTopik
RancangBangunAlat	kataKunci, abstrak	inJenisTopik
RancangBangunSistem	kataKunci, abstrak	inJenisTopik
ModifikasiAlat	kataKunci, abstrak	inJenisTopik

ModifikasiSistem	kataKunci, abstrak	inJenisTopik
ImplementasiModel	kataKunci, abstrak	inJenisTopik
PerbandinganAnalisisEvaluasi	kataKunci, abstrak	inJenisTopik
ProgramStudi	nama, jurusan	isProgramStudiOf
Mahasiswa	NIM, nama, ProgramStudi, angkatan, ket	hasProyekAkhir hasProgramStudi
Dosen	NIP, nama, ProgramStudi, ket	hasProyekAkhir hasProgramStudi
Profesional	nama, instansi, ket	hasProyekAkhir

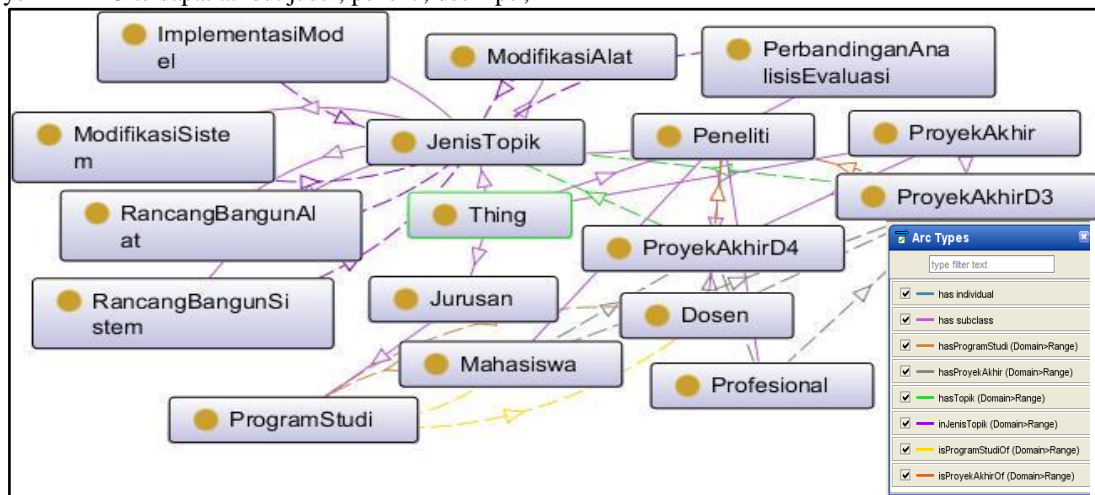
Instance Attributes yang merupakan detail informasi yang dimiliki oleh setiap *class* diperoleh dari hasil identifikasi pada SIMPOA dan juga Buku Panduan Akademik, yang kemudian dipilih informasi yang menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari masing-masing *class* yang ada. Contohnya pada *class* ProyekAkhirD3 terdapat atribut judul, peneliti, deskripsi,

topik, logbook, dan status. Semua atribut tersebut merupakan informasi yang wajib ada pada setiap Proyek Akhir.

Adapun Relasi dibuat untuk menghubungkan antar *class* sehingga tampak jelas keterkaitan informasi yang ada, seperti *class* ProyekAkhirD3 memiliki relasi *isProyekAkhirOf* yang akan dihubungkan dengan salah satu

sub-class Peneliti, yang artinya Proyek Akhir dimiliki oleh Peneliti. *Class* ProyekAkhirD3 juga memiliki relasi *hasJenisTopik* yang dihubungkan dengan salah satu *sub-class* dari *class* JenisTopik, yang artinya setiap Proyek Akhir akan memiliki Jenis Topik Penelitian tertentu.

Untuk lebih mudah melihat secara visual bentuk dari ontologi SIMPOA yang menjadi kerangka pengetahuan SIMPOA berbasis Semantik dapat dilihat dalam bentuk Ontograf yang ada pada Gambar 3.



Gambar 3. Ontograf ontologi SIMPOA

Pada Gambar 3 dapat dilihat secara visual semua *class* yang ada pada ontologi SIMPOA dan juga relasi yang menghubungkan antar *class* tersebut, setiap *class* bisa terhubung baik ke satu *class* lain atau ke beberapa *class* sekaligus sesuai jumlah relasi yang dimilikinya.

Pada penelitian ini digunakan Protégé *Ontology Editor* sebagai *tool* untuk mengimplementasikan rancangan ontologi SIMPOA ke dalam bentuk rdf dan owl. Selain itu juga digunakan untuk melakukan berbagai analisa seperti *ontograf*.

Ontologi SIMPOA dirancang untuk menggantikan konsep penyimpanan *relational database* yang saat ini digunakan. Dengan berbasis ontologi ini diharapkan SIMPOA akan mampu menjadi sebuah *semantic system* lebih spesifiknya *semantic web system*. Diantara fitur semantik yang bisa dikembangkan adalah fitur pencarian semantik, fitur keyword index, hingga

ekstraksi informasi dari dokumen penelitian ke dalam *knowledge base*.

Evaluasi Ontologi

Metode Ontology Quality Analysis (OntoQA) menjadi metode evaluasi ontologi yang digunakan pada ontologi SIMPOA ini untuk mengetahui kualitas dari ontologi ini. OntoQA memiliki 3 jenis evaluasi ontologi, dan pada ontologi SIMPOA akan dilakukan evaluasi *schema metrics* yang akan mengukur *Relationship Richness* (RR), *Inheritance Richness* (IR), dan *Attribute Richness* (AR). Nilai yang digunakan untuk melakukan pengukuran didapatkan dari nilai *ontology metrics* seperti yang ada pada Tabel 5.

Tabel 5. *Ontology Metrics*

No	Ontology Element	Count
1	Axiom	68
2	Logical axiom	40
3	Class	16
4	Data Property	38
5	SubClassOf axioms	12
6	Object Property	6
7	Object Property Domain axioms	16
8	Object Property Range axioms	8
9	Data Property Domain axioms	4

Adapun hasil evaluasi dari ontologi SIMPOA adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi *Relationship Richness* (RR).

Pada evaluasi RR dilakukan pembagian jumlah relasi *non-inheritance* dengan hasil penjumlahan dari relasi *inheritance* dan relasi *non-inheritance*, hasil perhitungan RR pada ontologi SIMPOA menghasilkan:

$$RR = \frac{6}{6+12} = 0,33 \quad (4)$$

Dengan hasil RR=0,33, Berdasarkan pada Tabel 1. Skala Klasifikasi nilai RR, maka diketahui bahwa informasi pada ontologi SIMPOA ini masih kurang dan perlu di perkarya lagi.

2. Evaluasi *Inheritance Richness* (IR).

Untuk evaluasi IR dihitung dengan membagi antara *sub-class* dengan *class* yang memiliki *sub-class*, pada ontologi SIMPOA ini terdapat 4*class* yang memiliki *sub-class*, dengan 12 total *sub-class*.

$$IR = \frac{12}{4} = 3.0 \quad (5)$$

Dengan hasil IR = 3.0 maka berdasarkan pada Tabel 2.3 Klasifikasi Nilai IR, maka ontologi ini termasuk kategori cukup umum. Jika dibandingkan dengan ontologi terdahulu yang menjadi patokan pada Tabel 2, ontologi ini berada diantara ontologi GlycO dan SWETO.

3. Evaluasi *Attribute Richness* (AR).

Pada evaluasi AR dilakukan pembagian antara jumlah *attribute* dengan jumlah *class*, pada ontologi perguruan tinggi ini ditemukan 38*attribute* dan 16 *class*.

$$AR = \frac{38}{16} = 2.3$$

Dengan hasil AR = 2.3 menunjukkan bahwa informasi yang ada pada ontologi ini sedang. Secara keseluruhan hasil evaluasi OntoQA dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Evaluasi dengan OntoQA

No	Nama Evaluasi	Hasil	Kesimpulan
1	<i>Relationship Richness</i> (RR)	0.33	Ontologi memiliki relasi <i>non-inheritance</i> yang lebih banyak, artinya keberagaman informasi yang tersedia tidak terlalu banyak.
2	<i>Inheritance Richness</i> (IR)	3.0	Pengetahuan bersifat <i>shallow</i> dengan domain cakupan yang luas. nilai skala = cukup umum, berada pada posisi diantara GlycO dan SWETO.
3	<i>Attribute Richness</i> (AR)	2.3	Rata rata setiap <i>class</i> memiliki 2 <i>attribute</i> , berarti informasi yang ada sedang.

Kesimpulan

Ontologi SIMPOA berhasil dibangun dengan tujuan dapat dijadikan sebagai *knowledge base* dari SIMPOA berbasis semantik, ontologi dibangun dengan metode Methontology dan di evaluasi dengan metode OntoQA. Dari hasil evaluasi yang dilakukan diketahui bahwa ontologi ini memiliki keberagaman informasi yang cukup rendah dengan domain pengetahuan yang luas dan bersifat *shallow* atau dangkal. Jika dibandingkan dengan ontologi terdahulu yang menjadi acuan maka ontologi SIMPOA berada pada posisi diantara GlycO dan SWETO. Adapun dari sisi informasi ontologi ini memiliki rata-rata 2 *attribute* pada setiap *class* yang ada.

Dengan demikian, ontologi SIMPOA yang dibuat sangat memungkinkan untuk dikembangkan lebih detail dan lebih dalam dengan pendekatan *semantic feature* seperti *semantic search*, dimana pengembangan ontologi difokuskan pada bagian yang akan diimplementasikan.

Lebih lanjut penelitian ini bisa dikembangkan menjadi sebuah sistem publikasi, dimana hasil akhir dari Proyek Akhir bisa langsung diekstraksi kontennya dan dijadikan sebagai naskah publikasi ilmiah.

Ucapan Terima Kasih

Ungkapan terima kasih disampaikan kepada:

- Rekan-rekan dari Semantic Web and Ontologi Research Group (SWORG) – UGM [www.sworg.wg.ugm.ac.id] untuk diskusi jarak jauh yang terus terjaga.
- Keluarga besar PSTI Politeknik Caltex Riau atas berbagai dukungan yang diberikan.

Daftar Pustaka

- [1] N. A. R. Alias, S. A. Noah, Z. Abdullah, N. Omar, M. M. Yusof, and Y. Yahya, "Application of semantic technology in digital library," in *Information Technology (ITSim), 2010 International Symposium in*, 2010, vol. 3, pp. 1514–1518.
- [2] H. J. N. Fadillah, N. Charibaldi, "Penerapan Teknologi Semantic Web Pada Aplikasi Pencarian Koleksi Perpustakaan (Studi Kasus:Perpustakaan FTI UPN "Veteran" Yogyakarta)," in *Semin. Nas. Inform.*, 2010.
- [3] Novianti, Kadek Dwi Pradnyani, Setiawan, Noor Akhmad, Kusumawardani, Sri Suning, "Perancangan Ontologi sebagai Teknologi Penyimpanan Informasi untuk Penelusuran Pustaka pada SIRREF JTETI UGM," in *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI 2014)*, 2014, p. 59.
- [4] N. Noy and D. McGuinness, "Ontology development 101: A guide to creating your first ontology," *Development*, vol. 32, pp. 1–25, 2001.
- [5] A. Gómez-Pérez, M. Fernández-López, and O. Corcho, *Ontological Engineering: with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*. 2004.
- [6] T. Berners-Lee, J. Hendler, and O. Lassila, "The Semantic Web," *Scientific American*, vol. 284, pp. 34–43, 2001.
- [7] S. Tartir, I. Arpinar, M. Moore, A. Sheth, and B. Aleman-Meza, "OntoQA: Metric-Based Ontology Quality Analysis," in *IEEE Workshop on Knowledge Acquisition from Distributed, Autonomous, Semantically Heterogeneous Data and Knowledge Sources*, 2005, pp. 45–53.
- [8] R. Poli, M. Healy, and A. Kameas, *Theory and Applications of Ontology: Computer Applications*. 2010.
- [9] S. Tartir and I. B. Arpinar, "Ontology evaluation and ranking using OntoQA," in *ICSC 2007 International Conference on Semantic Computing*, 2007, pp. 185–192.