

Konseptualisasi Ontologi Iklan Website

Nuri Cahyono¹, Ema Utami², Armadyah Amborowati³

Magister Teknik Informatika, STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, 55283, DI Yogyakarta, Indonesia

E-mail: ¹nuricaahyono@amikom.ac.id, ²ema.u@amikom.ac.id, ³armadyah.a@amikom.ac.id

Masuk: 24 Februari 2016; Direvisi: 29 Maret 2016; Diterima: 3 April 2016

Abstract. *The high internet users in Indonesia, with a number of user penetration of more than 34.9%. The internet user has a diverse demographic that is spread throughout the territory. Seeing this potential can be in the know on the website advertising potential. To optimize that ads on a website can be relevant to the user required a design method. Ontologies are used as domain knowledge in the delivery of relevant ads. Ontology is built through a process of conceptualization, adapted from methods Gruninger and Fox and Methontology. Conceptualization resulting from such methods, evaluation methods OntoQA (Ontology Quality Analysis). Measurements were carried out to produce a quality score potential knowledge with details Relation richness value of 0.451, the value of Inheritance richness of 4.857 and a richness Attribute value of 6.75. Value Relations shows the richness of the information provided ontology categorized at level sufficiently rich in knowledge. Value Inheritance richness showed ontology includes areas of general knowledge. While the value Attribute describe the richness of the information provided.*

Keywords: *Ontology, Ads, OntQA*

Abstrak. *Tingginya pengguna internet di indonesia, dengan jumlah penetrasi pengguna lebih dari 34,9%. Pengguna internet tersebut memiliki demografi beraneka ragam yang tersebar diseluruh wilayah. Melihat hal tersebut dapat di ketahui potensi iklan pada website sangat potensial. Untuk mengoptimalkan agar iklan yang ada pada sebuah website dapat relevan dengan pengguna diperlukan sebuah metode perancangan. Ontologi dimanfaatkan sebagai domain pengetahuan dalam pemberian iklan yang relevan. Ontologi dibangun melalui proses konseptualisasi yang diadaptasi dari metode Gruninger and Fox dan Methontology. Konseptualisasi yang dihasilkan dari metode tersebut, dilakukan evaluasi menggunakan metode OntoQA (Ontology Quality Analysis). Pengukuran yang dilakukan menghasilkan skor kualitas potensi pengetahuan dengan rincian nilai Relation Richness sebesar 0,452, nilai Inheritance Richness sebesar 4,857 dan nilai Attribute Richness sebesar 6,75. Nilai Relation Richness menunjukkan informasi yang disediakan ontologi dikategorikan pada level cukup kaya akan pengetahuan. Nilai Inheritance Richness menunjukkan ontologi mencakup bidang pengetahuan yang umum. Sementara nilai Attribute Richness menggambarkan informasi yang disediakan.*

Kata Kunci: *Ontologi, Iklan, OntoQA*

1. Pendahuluan

Web 2.0 merupakan sebuah istilah untuk perkembangan *website* yang di kenalkan pertama kali oleh O'Reilly Media pada tahun 2003, dan dipopulerkan pada konferensi *web 2.0* pertama di tahun 2004, merujuk pada generasi yang dirasakan sebagai generasi kedua layanan berbasis *web*, seperti situs jaringan sosial, wiki, perangkat komunikasi. *Web 2.0* menekankan pada kolaborasi *online* dan berbagi antar pengguna.

Web 2.0 atau *Social Web* telah memperkenalkan konsep baru dan *tools* yang dapat digunakan untuk mengoperasionalkan suatu visi yang lebih kearah *socialcentric*. Karakteristik *web 2.0* adalah interaktivitasnya yang memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi dalam berkontribusi, mengorganisir, dan menciptakan konten. Beberapa fungsi *web 2.0* yang muncul antara lain untuk mendukung aktivitas seperti *publishing online*, yakni dengan menggunakan blog dan wiki, *syndicating*

content, dengan menggunakan *web feeds* dan *podcast*, *organising information* dengan *social bookmarking* dan *sharing & tagging photos*, *connecting people* dengan menggunakan situs-situs jejaring sosial seperti Facebook dan Twitter, *linked data*, penggunaan *cloud computing* aplikasi Google docs (Anna, 2015).

Banyaknya *website* baru yang bermunculan di Indonesia dengan mengusung konsep keanggotaan tidak lepas dari semakin tingginya pertumbuhan pengguna internet di Indonesia sendiri. Meningkatnya pengguna internet di Indonesia bisa diketahui berdasarkan data yang dipaparkan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). Menurut data APJII, selama tahun 2014 menunjukkan pengguna internet Indonesia naik menjadi 88,1 juta atau dengan kata lain penetrasi sebesar 34,9%. Dengan hasil tersebut maka kalau mengacu pada standar Millenium Development Goals (MDG's) yang mensyaratkan pada 2015 minimal 50% penetrasi (separuh dari total penduduk) Indonesia akan menjadi bagian dari pengguna internet maka jumlah dari pengguna internet Indonesia memiliki jumlah pengguna internet yang tinggi (PUSKAKOM, 2014).

Melihat potensi pasar iklan yang begitu besar dalam dunia internet tentu tidak disia-siakan oleh pihak produsen maupun pengguna sarana internet untuk turut memanfaatkan internet sebagai media bisnis online. Dalam hal ini baik penyedia slot iklan maupun produsen pemasang iklan keduanya dapat memperoleh keuntungan. Semakin banyaknya *website* yang dibangun dengan menyajikan informasi yang beraneka ragam, serta semakin tingginya pertumbuhan pengguna internet dengan latar belakang yang berbeda-beda sehingga antara informasi yang diberikan dan yang di butuhkan tidak selalu relevan (Haryawan, 2014). Oleh karena itu diperlukan suatu pengetahuan khusus dalam merancang domain pengetahuan. Domain pengetahuan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang diperlukan untuk mengidentifikasi, menciptakan, menjelaskan dan mendistribusikan pengetahuan untuk digunakan kembali, diketahui dan dipelajari didalam organisasi (Putri, 2012).

Semakin tinggi tuntutan untuk memperoleh ketepatan dan kelengkapan data yang sesuai dengan keinginan pengguna, semantik *web* efektif untuk memecahkan tantangan dan permasalahan tersebut. Hal tersebut karena semantik *web* dapat mengolah data yang tidak hanya di pahami oleh pengguna tetapi juga bisa di olah oleh mesin yang nanti bisa memberikan jawaban atas keinginan dari pengguna. Untuk memperoleh informasi yang lengkap terkait data-data yang berkaitan tidak cukup hanya dengan satu sumber data tetapi dibutuhkan banyak sumber (Tanaamah & Wellem, 2009). Untuk dapat menghasilkan hal tersebut maka bisa memanfaatkan pendekatan ontologi sebagai solusinya. Ontologi merupakan penjelasan secara spesifik akan sebuah konsep yang saling berbagi pada domain khusus dalam sistem komputer. Dalam istilah lain ontologi dijelaskan sebagai suatu representasi dari domain pengetahuan tertentu yang berisi istilah-istilah dalam domain tersebut beserta hubungan antara istilah-istilah yang diarahkan dapat memahami makna suatu kata atau kalimat yang diberikan oleh pengguna (Wijayanto, dkk., 2013).

Ontologi dipilih karena mampu merepresentasikan informasi pengetahuan berdasarkan konsep semantik dari makna objek-objek, properti dari setiap objek serta relasi antar objek yang mungkin terjadi pada domain tertentu. Melalui model ontologi diharapkan mampu menggambarkan struktur semantik dari suatu domain pengetahuan. Dengan kata lain, ontologi membuka kemungkinan untuk berpindah dari pandangan berorientasi dokumen ke arah pengetahuan yang saling terkait, dapat dikombinasikan serta di manfaatkan kembali secara lebih fleksibel dan dinamis (Azhari, dkk., 2008). Ontologi berbasis semantik *web* akan menghasilkan sebuah sistem yang data didalamnya tidak hanya dipahami oleh manusia tetapi juga bisa dipahami, dikelola dan digunakan kembali oleh mesin. Sehingga informasi yang diberikan menjadi lebih relevan bahkan dapat menghasilkan sebuah pengetahuan baru.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Ontologi

Ontologi merupakan istilah yang digunakan oleh berbagai disiplin ilmu untuk menggambarkan kumpulan obyek-obyek yang terlibat dan keterkaitan antar mereka tergambar dalam perbedaharaan kata dan diolah oleh program sehingga menghasilkan pengetahuan. Menurut Tom Gruber digunakan istilah *philosophical ontology* yang mengarah pada filsafat, dan *computational ontology* yang mengacu pada ontologi di ilmu komputer atau ada pula menyebutkannya sebagai *information systems ontology*. Sebagian berpendapat bahwa *computational ontology* merupakan *applied philosophy*. Ontologi

memainkan peran yang penting dalam *web* semantik berkaitan dengan pengayaan semantik dan interpretasi (Agustaf, 2015).

Sebuah konsep di ontologi dapat memiliki objek (*instance*). Secara teknis, ontologi direpresentasikan dalam bentuk *class*, *property*, *facet*, dan *instance*. *Class* menerangkan konsep atau makna dari suatu domain. *Class* adalah kumpulan dari elemen dengan sifat yang sama. Sebuah *class* bisa memiliki *sub class* yang menerangkan konsep lebih spesifik. *Property* merepresentasikan hubungan diantara dua individu. *Property* menghubungkan individu dari domain tertentu dengan individu dari range tertentu. Ada tiga jenis *property* yaitu *object property*, *data type property* dan *annotation property*. *Object property* menghubungkan suatu individu dengan individu lain. *Object property* terdiri dari empat tipe yaitu : *inverse property*, *functional property*, *transitive property*, dan *symmetric property*. *Data type property* menghubungkan sebuah individu ke sebuah tipe data pada RDF atau XML. *Annotation property* digunakan untuk menambah informasi (metadata) ke kelas, individu dan *object/data type property* sehingga isi halaman *Web* dapat diproses oleh komputer (Novitasari, dkk., 2008).

Facet digunakan untuk merepresentasikan informasi atau batasan tentang *property*. Ada dua jenis *facet*, yaitu *cardinality* dan *value type*. *Cardinality facet* merepresentasikan nilai eksak yang bisa digunakan untuk slot pada suatu kelas tertentu. *Cardinality facet* dapat bernilai tunggal dan jamak kardinalitas. *Value type* menggambarkan tipe nilai yang dapat memenuhi *property* seperti *string*, *number*, *boolean* dan *enumerated*. *Instance* adalah objek dari suatu sebuah kelas.

2.2. Metode Evaluasi Ontologi

OntoQA (*Ontology Quality Analysis*) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas dari ontologi. OntoQA memberikan karakteristik ontologi sebagai gambaran kualitas ontologi dari segi potensi representasi pengetahuan (Saf, 2015). Teknik pengukuran OntoQA terbagi menjadi dua kategori yaitu pengukuran skema dan pengukuran basis pengetahuan. Pengukuran skema terdiri atas pengukuran *Relationship Richness (RR)*, *Inheritance Richness (IR)* dan *Attribute Richness (AR)* (Tartir & Arpinar, 2007).

Relationship Richness (RR) merupakan pengukuran yang berkaitan dengan relasi yang diimplementasikan dalam rancangan ontologi. Evaluasi RR akan menghasilkan presentase yang menggambarkan rasio antara jumlah relasi *inheritance (SC)* dan *noninheritance (P)* dengan skala nol sampai satu. Semakin mendekati 0, nilai RR yang dihasilkan menunjukkan bahwa sebagian besar relasi merupakan relasi *inheritance*. Semakin mendekati 1 menunjukkan sebagian besar relasi merupakan relasi *non-inheritance*. Ontologi yang lebih banyak mengandung relasi *non-inheritance* membawa informasi yang lebih maksimal dibandingkan dengan ontologi yang lebih banyak mengandung relasi *inheritance*. *Inheritance Richness (IR)* merupakan jenis pengukuran yang dapat menggambarkan karakteristik ontologi yang dibedakan menjadi spesifik dan umum. Kedua kategori tersebut berkaitan dengan tingkat kerincian dari suatu domain. Karakteristik tersebut tergambar melalui nilai IR yang dihasilkan. Nilai IR merupakan nilai rata-rata dari jumlah sub-kelas per kelasnya (C). Jumlah sub kelas (C1). Semakin kecil nilai IR menunjukkan karakteristik ontologi dengan domain pengetahuan yang lebih spesifik. Sebaliknya, nilai IR yang besar menunjukkan domain pengetahuan yang lebih umum. Ontologi yang spesifik memiliki tingkat detail yang lebih tinggi dibandingkan ontologi yang umum, rentang skor acuan nilai IR. *Attribute Richness (AR)* merupakan pengukuran rata-rata attribute perkelas. Semakin besar rata-rata atribut per kelas maka banyak pengetahuan yang dimiliki ontologi. Persamaan (3) menunjukkan cara perhitungan AR. Nilai AR adalah jumlah atribut (att) keseluruhan kelas dibagi dengan jumlah kelas (C).

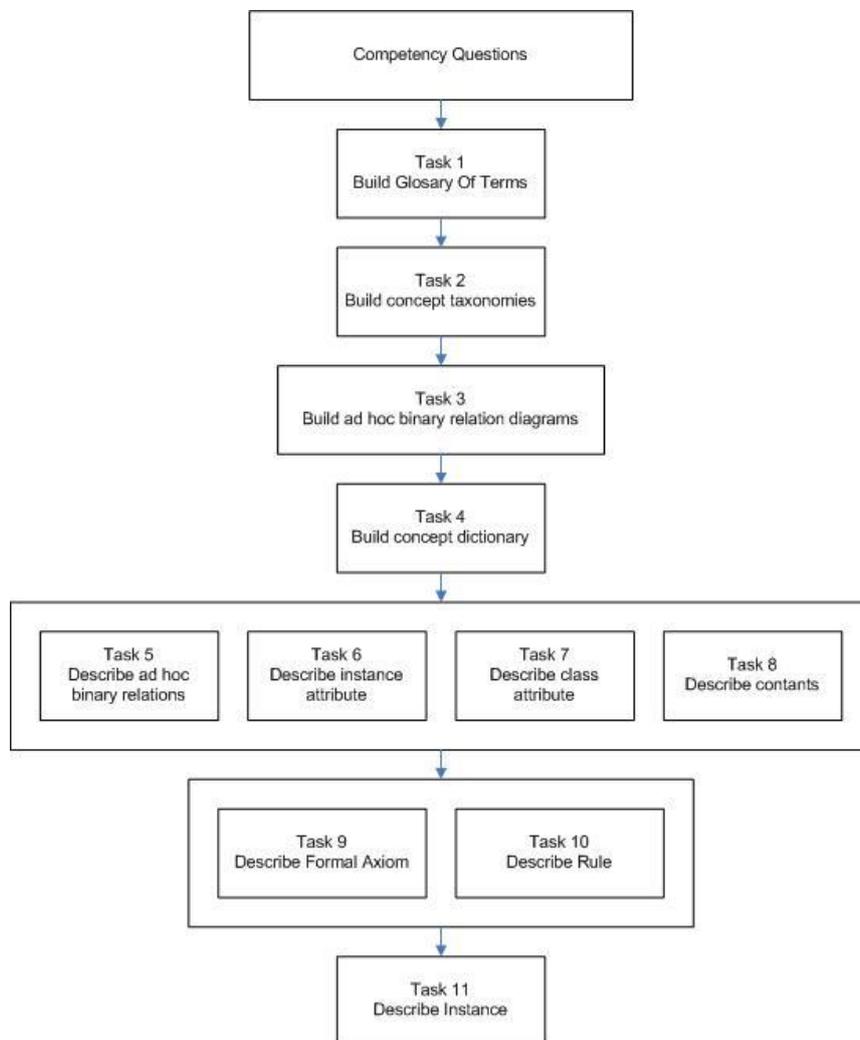
3. Metodologi Penelitian

Konseptualisasi ontologi yang dilakukan, diadaptasi dari langkah-langkah perancangan dalam metode Gruninger & Fox dan *Methontology*. Langkah pertama diambil dari salah satu *task* pada metode Gruninger & Fox yaitu pendefinisian pertanyaan kompetensi. Selanjutnya, proses mengikuti *task* pada *Methontology*, di mulai dari identifikasi istilah mendefinisikan, kelas, relasi, atribut, aksiom, hingga *rule* sebagai komponen-komponen dalam sebuah model ontologi. Proses ini disebut sebagai proses konseptualisasi domain pengetahuan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. 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 (Saf, 2015).

Pengembangan ontologi dengan pendekatan *methontology* dibangun berdasarkan *software development process* dan *knowledge engineering methodologies*. Metodologi memiliki beberapa tahapan dalam prosesnya yaitu identifikasi proses pembangunan ontologi, siklus hidup berdasarkan purwarupa yang terus dikembangkan dan teknik melakukan setiap aktivitas dalam manajemen, pembangunan yang berorientasi dan dukungan aktivitas.

Methontology disarankan untuk dimulai dengan aktifitas penjadwalan untuk mengidentifikasi tugas, kegiatan, waktu dan sumber daya yang dibutuhkan. Kemudian aktifitas spesifikasi dimulai bersamaan dengan beberapa aktifitas manajemen (kontrol dan *quality assurance*) dan proses pendukung (akuisisi, pengetahuan, integrasi, evaluasi, dokumentasi dan manajemen konfigurasi). Seluruh aktifitas manajemen dan aktifitas pendukung dijalankan secara bersamaan atau paralel dengan aktivitas pengembangan (spesifikasi, konseptualisasi, formalisasi, implementasi dan perawatan) selama siklus hidup ontologi.



Gambar 1. Metode Perancangan Ontologi

4. Pembahasan

Tahapan konseptualisasi ontologi iklan ini berdasarkan dari perancangan ontologi yang dilakukan hal tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Tahapan dalam ontologi dilakukan mulai dari *task 1* sampai dengan *task 11* yang hasilnya adalah sebuah konseptualisasi ontologi iklan.

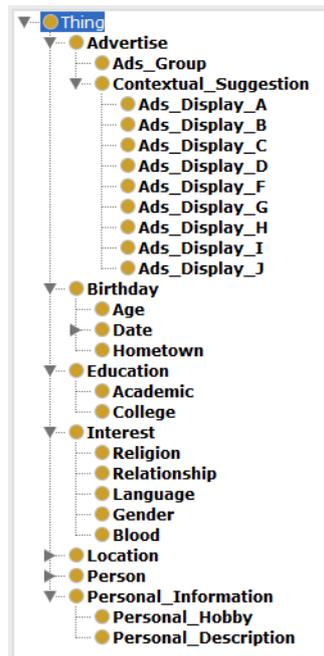
Pada tahapan koseptualisasi ontologi ini dihasilkan *glosary of term* yang memberikan perincian daftar konsep yang akan dibangun ke dalam ontologi. Untuk beberapa konsep yang dirancang seperti konsep *member* yaitu pendefinisian dari anggota yang tergabung, konsep *advertise* yaitu pendefinisian iklan, konsep *user interest* yaitu pendefinisian dari minat yang dimiliki, untuk detailnya seperti yang di tampilkan pada Tabel 1. *Class* dalam ontologi didapatkan berdasarkan dari kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan.

Tabel 1. Perincian Glosary of Term

Nama	Deskripsi	Tipe
Member	Anggota yang tergabung dalam sistem	Konsep
Advertise	Iklan yang dipasang pada sistem	Konsep
User_Interest	Minat yang di miliki oleh seseorang	Konsep
Location	Lokasi tinggal dari seseorang	Konsep
Education	Tingkatan pendidikan	Konsep
Birthday	Tanggal lahir	Konsep
Personal_Information	Biodata pribadi	Konsep
Contextual_Suggestion	Kelas untuk mendeskripsikan rekomendasi	Konsep
Ads_Group	Grub untuk jenis iklan	Konsep
Ads_Display_A	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_B	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_C	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_D	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_E	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_F	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_G	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_H	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_I	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Ads_Display_J	Nama kategori iklan untuk sugesti	Konsep
Date	Kelas yang mendefinisikan waktu	Konsep
DOB_Date	Kelas yang mendefinisikan Tanggal	Konsep
DOB_Year	Kelas yang mendefinisikan Tahun	Konsep
DOB_Month	Kelas yang mendefinisikan Bulan	Konsep
Age	Usia dari orang	Konsep
Hometown	Tempat lahir seseorang	Konsep
Academic	Bidang studi yang di tempuh seseorang	Konsep
College	Pendidikan yang di jalan seseorang	Konsep
Personal_Description	Deskripsi biodata pribadi	Konsep
Personal_Hobby	Hobi yang di miliki oleh seseorang	Konsep
City	Kelas yang mendefinisikan Kota	Konsep
District	Kelas yang mendefinisikan Kabupaten	Konsep
Province	Kelas yang mendefinisikan Provinsi	Konsep
Admin	Level seseorang dalam sistem yang memiliki hak akses untuk mengelola sistem	Konsep
Member	Level seseorang dalam sistem sebagai anggota dalam sistem	Konsep
Publisher	Level seseorang dalam sistem untuk memasang iklan	Konsep
Language	Bahasa yang di kuasai oleh seseorang	Konsep
Blood	Golongan darah yang dimiliki oleh seseorang	Konsep
Gender	Jenis kelamin yang di miliki oleh seseorang	Konsep
Religion	Agama yang dianut oleh seseorang	Konsep
Relationship	Hubungan yang dimiliki oleh seseorang	Konsep
Interest	Pengelompokan terhadap minat seseorang	Konsep

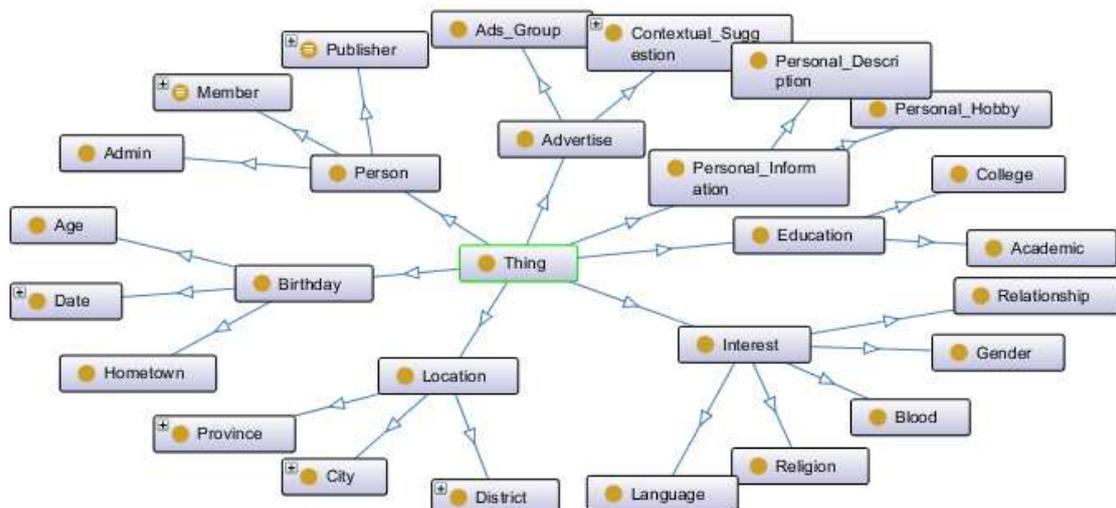
Tahapan selanjutnya yaitu mengimplementasikan ontologi kedalam bentuk taksonomi yang dalam penelitian ini hasil dari konsep pada Tabel 1 kemudian di impor menjadi seperti pada Gambar 2. Dalam taksonomi konsep dikenal dengan sebutan *class*, *class* yang implementasikan seperti *class interest* yang di memiliki beberapa sub kelas seperti *language*, *gender*, *religion*, *relationship*, *blood*. Atribut yang lebih spesifik dari *class* seperti jenis *religion* atau macam-macam *gender* akan di definisikan kedalam individual. Individual merupakan objek spesifik dari sebuah *class* yang akan dikembangkan melalui rancangan yang dihasilkan. *Thing* adalah *class* utama pada protégé yang ditampilkan sebagai *class* awal dalam membangun *class hierarchy*. *Thing* menunjukkan iklan *website*. Untuk itu, semua *class* yang akan didefinisikan dalam domain tersebut akan berada dibawah *class Thing*. Pada Gambar 2, taksonomi telah disusun menggunakan *tool Protégé* (Nugroho, 2012). *Protege* merupakan sebuah *tool* yang memang dikhususkan untuk

membangun sebuah ontologi, dalam proses konseptualisasi ontologi berperan untuk mengubah dari hasil konseptualisasi untuk dimasukkan kedalam sebuah aplikasi.



Gambar 2. Taksonomi Sistem Sugesti Iklan

Selanjutnya, relasi dalam sebuah ontologi dapat dipetakan dengan *Ontograf*. *Ontograf* merupakan fitur pada Protégé yang dapat memetakan relasi dalam ontologi. Relasi yang terjadi antara *class advertise* dengan *class* yang lain ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Ontograf Sistem Sugesti Iklan

4.1. Evaluasi *Relationship Richness* (RR)

RR digunakan untuk mengetahui keberagaman hubungan yang ada dalam ontologi. Ontologi yang dikembangkan ini memiliki 28 buah relasi (relasi *non-inheritance*) dan 34 *sub-class* (relasi *inheritance*). Nilai RR memiliki skala 0-1 dan diklasifikasikan ke dalam lima skala untuk mendeskripsikan kapabilitas ontologi dalam membawa informasi yaitu Minimum, Kurang, Cukup, Kaya, dan Maksimum. Nilai RR yang semakin mendekati satu menunjukkan bawa semakin banyak relasi *non-heritance* yang ada.

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan berdasarkan persamaan (1) menunjukkan bahwa nilai RR dari ontologi ini sebesar 0,452 menunjukkan bahwa ontologi yang dibangun cukup membawa pengetahuan karena terdapat lebih banyak relasi *inheritance* (*class-subclass*).

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

Tabel 2. Hasil Relationship Richness

Relasi Non – Inheritance	Relasi Inheritance	Nilai RR
28	34	0,452

4.2. Evaluasi Inheritance Richness (IR)

IR digunakan untuk mengetahui cakupan ontologi yang dibangun, apakah merepresentasikan suatu domain secara umum atau spesifik. Nilai IR dihasilkan dari perbandingan *subclass* dan *class* yang ada dalam ontologi menggunakan rentang nilai 0-5,36 untuk menentukan karakteristik cakupan domain dalam sebuah ontologi. Rentang nilai tersebut dikategorikan menjadi empat level skala yaitu Spesifik, Cukup Spesifik, Cukup Umum, dan Umum.

Tabel 3 menunjukkan nilai IR berdasarkan hasil dari perhitungan persamaan (2) yaitu 4,857. berdasarkan rentang skala nilai IR maka ontologi iklan ini memiliki karakteristik domain yang cukup umum.

$$IR_5 = \frac{\sum_{C_1 \in C} |H^C(C_1, C_2)|}{|C|} \quad (2)$$

Tabel 3. Hasil Inheritance Richness

Sub-class	Class	Nilai IR
34	7	4,857

4.3. Evaluasi Attribute Richness (AR)

AR digunakan untuk mengetahui kualitas desain ontologi dan jumlah informasi yang berkaitan dengan *data instance* pada suatu *class*. Diasumsikan semakin banyak atribut yang didefinisikan semakin banyak informasi yang disampaikan ontologi tersebut. Perhitungan nilai AR dilakukan dengan menjumlahkan atribut yang ada dan dibagi *class* yang ada dalam ontologi, seperti pada persamaan (3).

Tabel 4 menunjukkan hasil dari AR yaitu 11,42 dimana atribut tersebut berisi data dari *class*, hal tersebut menunjukkan karakteristik jumlah informasi yang disediakan. Dengan jumlah rata-rata atribut dalam *class* 11,142 menunjukkan masuk dalam kelompok *class* dengan banyak atribut. Sebuah ontologi memiliki AR tinggi mengindikasikan terdapat banyak informasi yang dikandung dalam suatu *class*, sedangkan AR yang rendah mengansumsikan hanya terdapat sedikit informasi yang terdapat dalam setiap *class*.

$$AR = \frac{|Attribute|}{|Class|} \quad (3)$$

Tabel 4. Hasil Inheritance Richness

Attribute	Class	Nilai AR
78	7	11,142

Berdasarkan dari evaluasi ontologi dengan OntoQA dapat dilihat bahwa hasil dari konseptualisasi ontologi yang dilakukan menghasilkan sebuah ontologi yang cukup membawa pengetahuan hal ini dilihat dari hasil nilai RR, ontologi ini juga masuk dalam kategori yang memiliki karakteristik cukup umum, dan jika dilihat dari jumlah atribut dalam setiap *class* yang

di konseptualisasikan maka ontologi ini mempunyai atribut yang masuk dalam kategori banyak untuk setiap *class*. Hasil evaluasi tersebut bukan untuk menunjukkan ontologi maksimal atau tidak tetapi untuk mengelompokkan bahwa ontologi yang dibangun masuk kedalam kategori atau memiliki karakteristik tertentu.

5. Kesimpulan dan Saran

Ontologi tentang iklan *website* telah berhasil dirancang. Rancangan yang dihasilkan meliputi *class hierarchy* atau taksonomi, relasi, maupun atribut yang dimiliki masing-masing *class*. Susunan relasi, dan atribut dari *class* dideskripsikan secara rinci dalam *concept dictionary* sebelum dituangkan ke dalam Protégé. Pemetaan relasi antar *class* dapat dilihat melalui Ontograf.

Ontologi yang dikembangkan telah dievaluasi untuk mengetahui kualitas potensi pengetahuan dari Ontologi yang dibangun menggunakan pengukuran skema dari OntoQA (*Ontology Quality Analysis*) yang mengukur *Relationship Richness* (RR), *Inheritance Richness* (IR) dan *Attribute Richness* (AR). Pengukuran yang dilakukan menghasilkan skor kualitas potensi pengetahuan dengan rincian nilai RR sebesar 0,451, nilai IR sebesar 4,857 dan nilai AR sebesar 6,75. Nilai RR menunjukkan informasi yang disediakan ontologi dikategorikan pada level cukup kaya akan pengetahuan. Nilai IR menunjukkan ontologi mencakup bidang pengetahuan yang umum. Sementara nilai AR menggambarkan informasi yang disediakan oleh ontologi, informasi yang disediakan tergambar dalam atribut yang didefinisikan..

Pengembangan selanjutnya terhadap ontologi ini ialah dengan menyelesaikan *tasks* yang ada pada tahapan pengembangan ontologi dengan *Methontology* yaitu mendefinisikan aksiom, *rule*, dan *instance*. *Ontology* tersebut nantinya dapat dimanfaatkan dalam pengembangan sistem rekomendasi.

Referensi

- Anna, N. E. V. (2015). The Usage of Web 2.0 as a Media Promotion in Indonesia University Libraries. *Record and Library Journal*, 1(1), 77-82.
- Agustaf, R. (2015). Informasi Ekstraksi Berbasis Web Semantik Pada Pembelajaran Online. *Jurnal Teknik* Vol. 5. No. 2.
- Azhari, Subanar, Wardoyo, R., Hartati. (2008). Model Representasi Informasi dan Pengetahuan untuk Proyek-Proyek Perusahaan dengan Menggunakan Semantik Ontologi. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*. ITS Surabaya. Vol 7. No 2.
- Haryawan, C. (2014). Pemanfaatan Sparql Inferencing Notation (Spin) Dalam Prototipe Pencarian Data Restoran Berbasis Semantik. *Jurnal Teknologi TECHNOSCIENTIA* Vol.6 No.2. ISSN: 1979-8415
- Novitasari, D., Manongga, D., Tampake, H.S. (2008). Penerapan Teknologi Semantic Web pada Pengarsipan Berita OnLine. *Jurnal Teknologi Informasi-Aiti*. Vol. 6. No. 2.
- PUSKAKOM. (2014). Profil Pengguna Internet Indonesia 2014, APJII, (Online), (<http://www.apjii.or.id/upload/statistik/Survey%20APJII%202014%20v3.pdf>, diakses pada 20 September 2015)
- Putri, N.K.S. (2012). Aplikasi Konsep Personal Knowledge Management (PKM) Dengan Social Web. *Jurnal ComTech*. no. 03 (01). ISSN 2087:1244.
- Saf, M. R. I. A. (2016). Pemodelan Ontologi untuk Sistem Informasi Proyek Akhir (SIMPOA) di Politeknik Caltex Riau. *Jurnal Sains dan Teknologi Industri*, 13(1), 46-52.
- Tanaamah, A.R., Wellem, T. (2009). Semantik Web sebagai Solusi Pemecahan Masalah Promosi Kepariwisata di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi - Aiti*. Vol.6. No.2
- Tartir, S., & Arpinar, I. B. (2007). Ontology evaluation and ranking using ontoqa. In *International Conference on Semantic Computing (ICSC 2007)* (pp. 185-192). IEEE.
- Nugroho, A. (2012). Membangun Ontologi Jurnal Menggunakan Protégé. *Jurnal Transformatika*. Volume 10. No.1.
- Wijayanto, H., Laksito, W., Susyanto, T. (2013). Penerapan Web Semantik Dalam Pencarian Katalog Buku Di Perpustakaan Stmik Sinar Nusantara Surakarta. *Jurnal TIKomSiN*, 1(1).