

# MEMBANGUN ONTOLOGI JURNAL MENGUNAKAN PROTÉGÉ (Build Journal Of Use Protege Ontology)

Atmoko Nugroho  
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang

## Abstract

*In this time a lot of journal which its name almost same as another, although one and another differ its content. That's make difficult to find an expected article. Knowledge base on semantic or meaning like ontology represent solution for problems like this. To build an ontology used tool like Protégé, yielding a knowledge bases which in the form of OWL.*

**Keyword :** Journal, Ontology, OWL, Protégé

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini dunia pendidikan di Negara Indonesia, terutama pendidikan tinggi sedang gencar-gencarnya mendorong pertumbuhan penulisan karya ilmiah, terutama untuk penerbitan jurnal yang dinilai masih sangat kurang. Untuk memicu pertumbuhan jurnal, Pemerintah Indonesia dalam hal ini melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan mewajibkan setiap mahasiswa baik S-1, S-2 ataupun S-3 menerbitkan artikel ilmiah dalam jurnal terakreditasi.

Aturan ini tentunya membuat jurnal semakin banyak, semakin beragam, dan membuat pencarian suatu artikel menjadi suatu pekerjaan yang tidak mudah untuk dilakukan secara cepat.

Pencarian suatu artikel seringkali tidak dapat cepat dan tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dikarenakan adanya persepsi yang berbeda-beda diantara para pencari artikel tersebut, dan mesin pencari tidak bias mengakomodasi persepsi yang ada. Contohnya adanya kesamaan arti antara jurnal dan prosiding, yang hal ini bisa dipahami oleh manusia, tetapi mesin (dalam hal ini komputer) tidak bias melihat hal ini. Agar dapat mengakomodasi kaitan-kaitan persepsi yang ada dibutuhkan suatu basis pengetahuan akan makna dan arti yang dikenal sebagai ontologi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Ontologi

Pengertian ontologi secara filsafat pada dasarnya adalah pelajaran akan sesuatu yang ada. Dengan kata lain ontologi merupakan suatu teori akan makna dari suatu obyek, properti dari suatu obyek dan relasinya yang mungkin terjadi dalam suatu ruang lingkup pengetahuan.

Dalam makalah Noy dan McGuinness (2001), ontologi menjelaskan tentang konsep domain (*class*, disebut juga konsep). Properti dari setiap konsep menerangkan gambaran dan atribut dari konsep (*slot*, disebut juga dengan properti), dan pembatasan pada *slot* disebut *facets* atau garis pembatas). Suatu ontologi bersama-sama dengan individu *instance* (kejadian) tentang *class* membentuk dasar pengetahuan. Komponen dalam ontologi terdiri dari *instance*, *slot* dan *class*.

*Class* menerangkan konsep dari domain. Sebagai contoh, suatu *class* dari *wine* mempresentasikan tentang semua *wine*. Suatu *class* dapat mempunyai *subclass* yang menerangkan konsep yang lebih spesifik dari *superclass*. Sebagai contoh, *class wine* dibagi menjadi *whitewine*, *redwine*, dan *rosewine*.

*Slot* merupakan representasi dari *frame-knowledge* yaitu menerangkan properti dari *wine* dan *instance*, *wine Chateau Lafite Rothschild Pundillac* memiliki *body* yang lengkap. *Wine* tersebut diproduksi oleh pabrik

wine *Chateau Lafite Rothschild*. Pada contoh ini *wine* memiliki dua *slot* yaitu *slot body* yang lengkap (*Punillac*) dan *slot* pembuat (*maker*) dengan nilai pabrik anggur *Chateau Lafite Rothschild*. Suatu *class* menerangkan sebuah *instance* dari *class wine* yang mempunyai *slot* selera (*flavour*), bentuk (*body*), kadar gula (*sugar level*), pembuat anggur (*maker*) dan seterusnya.

Penelitian selanjutnya yang relevan dilakukan oleh Azhari dan Sholichah (2006), adalah ontologi untuk menyimpan informasi penjadwalan pesawat terbang. Dalam penelitian yang dilakukan Azhari dan Sholichah (2006), informasi jadwal penerbangan telah dapat direpresentasikan sebagai model *knowledge management system* yang lebih semantis dalam bentuk ontologi, sehingga dapat menjawab berbagai bentuk pertanyaan untuk maksud yang sama mengenai jadwal penerbangan, serta menampilkan rute dari jadwal penerbangan.

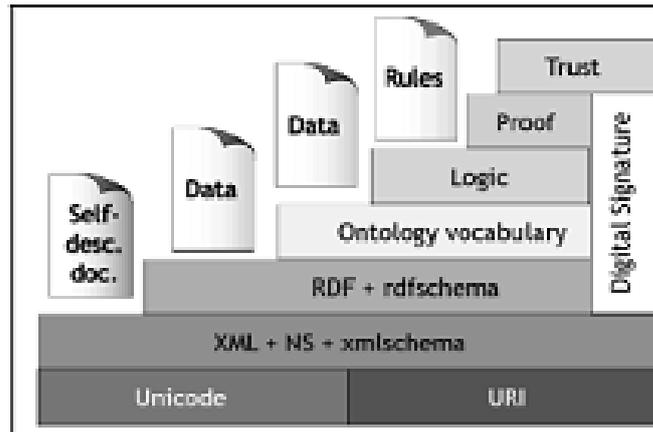
Penelitian lainnya dilakukan oleh Herlina Jayadianti dan kawan-kawan (2007) dengan menggunakan ontologi untuk mencari informasi mengenai tanaman hias. Penelitian yang telah dilakukan menggunakan alat bantu Protégé, suatu alat bantu untuk menyusun model pengetahuan tanaman hias kedalam bentuk ontologi hirarki *class*, *slot*, dan *instance*.

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh Noy dan McGuinness (2001) mengenai ontologi *wine*, penelitian yang dilakukan oleh Azhari dan Sholichah (2006), dan penelitian oleh Herlina Jayadianti dan kawan-kawan (2007) mengenai ontologi tanaman hias dengan menggunakan Protégé, dapat disimpulkan bahwa dengan model ontologi terlihat bahwa pencarian berbagai variasi semantik dapat dibentuk, dikarenakan informasi dapat

ditelusuri dari setiap *class*, atribut, *slot*, *instance*, ataupun kombinasinya.

### **Semantic Web**

Walaupun tergolong masih baru, perkembangan *semantic web* saat ini berlangsung cukup pesat. Sudah banyak penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan *semantic web*, baik mengenai teknologi ataupun aplikasinya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Atmoko Nugroho dan kawan-kawan (2008) yang membuat implementasi *Semantic Web* untuk menelusuri sarana kesehatan di Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Yang menerapkan pembuatannya berdasarkan penelitian W3C (*World Wide Web Consortium*) yang dapat diakses pada alamat [www.w3.org](http://www.w3.org). W3C telah meneliti dan menghasilkan konsep *syntax* (sintaks) dan *schema* (skema) yang dibutuhkan untuk pembuatan *semantic web*, antara lain seperti : XML (*Extensible Markup Language*), XML Schema, RDF (*Resource Description Framework*), RDF Schema, dan OWL (*Ontology Web Language*) serta DAML-OIL (*DARPA Agent Markup Language-Ontology Inference Layer*) yang dihasilkan oleh DARPA (*Defense Advanced Research Program*). XML menyediakan sintaks luar dari dokumen terstruktur, tetapi tidak menentukan *constraint* semantik pada arti dari dokumen-dokumen tersebut. XML *schema* adalah bahasa untuk membatasi struktur dokumen XML. RDF adalah model data sederhana yang mengacu pada obyek (*resource*) dan bagaimana mereka berkaitan. Model berdasarkan RDF dapat dinyatakan dalam sintaks XML. RDF *schema* adalah kosakata (*vocabulary*) untuk menyatakan data diri (*property*) dan *class* tersebut. OWL menambahkan kosakata yang lebih banyak lagi untuk *property* dan *class*. Bagannya seperti pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 W3C Semantic Stack

## OWL

Seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, jika membangun suatu ontologi tentunya akan menghasilkan OWL, sebagai suatu *form* dari ontologi yang telah dibangun. OWL sendiri mempunyai 3 buah sub bahasa yang penggunaannya berbeda, sesuai dengan keinginan pemakai, yaitu :

### a. OWL Lite

Untuk penggunaan berdasarkan klasifikasi dan batasan tertentu, sehingga memudahkan pemakai untuk menerapkannya.

### b. OWL DL

Mendukung pemakaian ekspresi secara maksimum disertai dengan perhitungan yang tepat, untuk batasan-batasan tertentu.

### c. OWL Full

Untuk pemakaian ekspresi maksimum dengan kebebasan dalam sintaksis, tanpa perhitungan apapun.

## Protégé

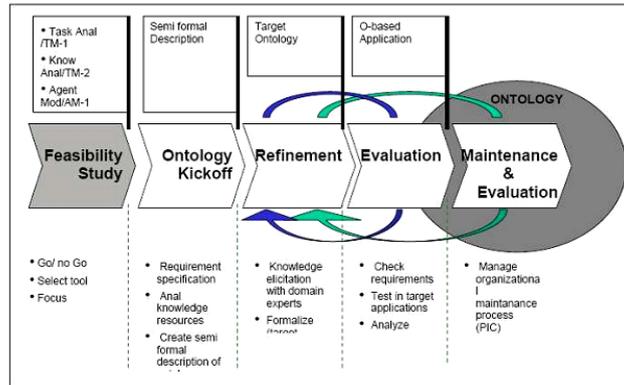
Protégé dibuat oleh organisasi yang bernaung dibawah otorisasi Stanford, yang khusus dibidang ontologi. Informasi yang berhubungan dengan Protégé dapat dilihat di alamat <http://Protege.stanford.edu/>, termasuk tutorial dan komunitas pengguna Protégé.

Protégé merupakan alat bantu yang digunakan untuk membuat sebuah domain ontologi, menyesuaikan form untuk entry data,

dan memasukan data. Mendukung berbagai format penyimpanan seperti OWL, RDF, XML, dan HTML. Protégé menyediakan kemudahan plug and play yang membuatnya fleksibel untuk pengembangan prototype yang berkembang. Protégé dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Semua alat-alat dalam Protégé dapat digunakan melalui Graphical User Interface (GUI) dengan menyediakan Tab untuk masing-masing bagian dan fungsi standar. Class Tab dalam editor ontologi berfungsi untuk mendefinisikan class dan hirarki class, property dan nilai property tersebut, relasi antara class dan property dari relasi tersebut (<http://Protege.stanford.edu/>)

## 3. METODE

Proses pembangunan ontologi merupakan suatu bentuk seni, yang sebenarnya jauh dari sifat *engineering*. Setiap kelompok membangun berdasarkan konsepnya sendiri-sendiri, belum ada kesepakatan. Hal inilah yang menyebabkan pengembangan ontologi menjadi cukup sulit. Menurut I Wayan SW (2007) ada beberapa metodologi yang seringkali dipakai, dan metodologi yang sesuai adalah Metodologi On-To-Knowledge (OTK). Metode ini memiliki tahapan dan proses umpan balik, seperti pada gambar 2 berikut :



**Gambar 2** Metodologi On-To-Knowledge

Tahapan pada OTK adalah studi kelayakan (*feasibility study*), penentuan kelanjutan (*ontology kickoff*), penyempurnaan (*refinement*), evaluasi, pemeliharaan evolusi.

#### 4. IMPLEMENTASI

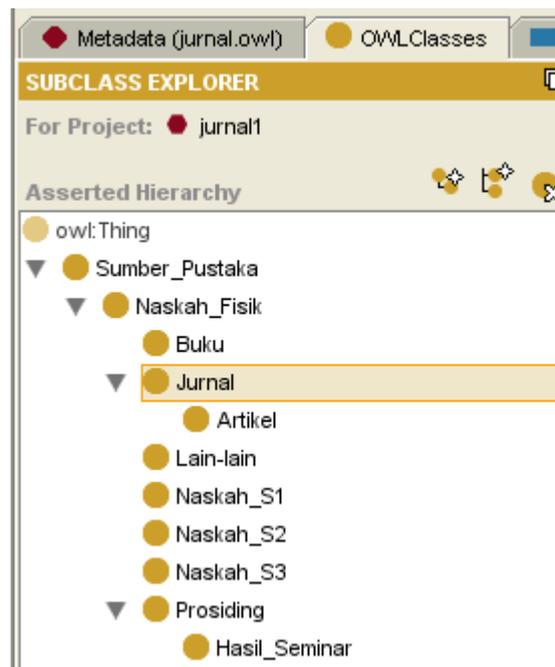
##### Studi Kelayakan

Pada tahapan ini domain yang akan dibuat basis pengetahuan ontologi akan digali material yang ada didalamnya, sehingga semua hal yang berkaitan dengan domain akan muncul untuk diolah lebih lanjut. Selain

menggali lebih dalam dengan pertanyaan, juga mencari keluar, apakah ada basis pengetahuan yang berkaitan dengan domain yang sudah ada, sehingga dapat menjadi bahan pengolahan lebih lanjut.

##### Penentuan Kelanjutan

Setelah dari tahapan studi kelayakan, berikutnya adalah penentuan kelanjutan dari material-material yang telah didapatkan, disini akan dikelompokkan berdasarkan atributnya, yang nantinya akan membuat saling terhubung satu dengan lainnya.

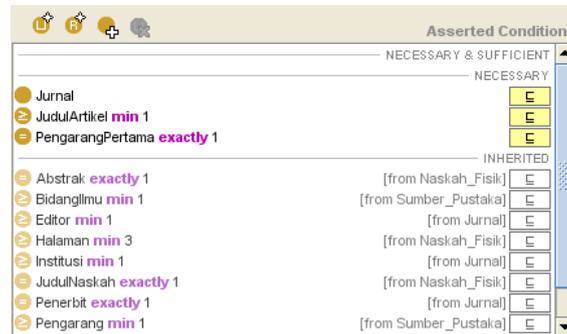


**Gambar 3** Penentuan Class dan SubClass

## Penyempurnaan

Dalam tahapan ini dilakukan penambahan *slot* dan *instance*, untuk *slot* ada penambahan

*property* serta *facet*, yang fungsinya untuk menghubungkan keseluruhan kelas dalam domain.



Gambar 4 Penentuan *Property*

## 5. EVALUASI DAN PEMELIHARAAN

### Evaluasi

Setelah ontologi terbentuk, basis pengetahuan yang ada akan diuji dengan

*query*, apakah nantinya sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.



Gambar 5 Pengujian dengan *Query*

Dari Gambar 5 terlihat hasil dari pertanyaan untuk semua *Sumber\_Pustaka* dengan pengarang *Atmoko* adalah *Implementasi\_Semantic* dan *Membangun\_Ontologi* yang keduanya merupakan bagian dari *Artikel*.

### Pemeliharaan Evolusi

Pemeliharaan evolusi merupakan tahapan terakhir untuk metode pengembangan ontologi dengan OTK, walaupun begitu setelah tahapan ini tidak terus berhenti begitu saja, tetapi terus dilakukan mengikuti perkembangan domainnya, sehingga nantinya evolusi tetap terjaga di dalam basis pengetahuan yang telah dibuat.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pembuatan ontologi jurnal yang menghasilkan file dalam *form* OWL dapat dilakukan dengan alat bantu Protégé.

2. Dengan memakai Protégé, dapat dilihat relasi-relasi yang ada, juga hasil pencarian berdasarkan *query*-nya.

### Saran

1. Perlu pengembangan ontologi agar cakupan domainnya lebih luas.
2. Untuk kedepannya bisa dikembangkan lebih lanjut menjadi suatu *semantic web* yang berkaitan tentang jurnal.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Azhari dan Sholichah, M., 2006, Model *Ontologi untuk Informasi Jadwal Penerbangan Menggunakan Protégé*, Jurnal Informatika, vol7(1). Hal 67-76, Mei 2006, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Jayadianti, H., Soesianto, F., Kadir, A. dan Azhari, 2007. *Knowledge Management*

- System Berbasis Model Ontologi Studi Kasus Pencarian Data Tanaman Hias*, Tesis. Program Studi Teknik Elektro Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Noy, N, F., dan McGuinness, D. L., 2001, *Ontologi Development 101: A Guide to Creating Your first Ontologi*, <http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontologi-tutorial-noy-mcguinness.pdf> (diakses pada tanggal 8/Mei/2007).
- Nugroho, A., Surjono, dan Kadir, A., 2008. *Implementasi Semantic Web Studi Kasus Penelusuran Informasi Sarana-Sarana Kesehatan Di Kabupaten Bantul Yogyakarta*, Tesis. Program Studi Teknik Elektro Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Protege. <http://protege.stanford.edu/>, 2005.
- Triyantio, Kris, 2006. *Perbandingan Tool Untuk Membangun Ontology Berbasis RDF/OWL*. Skripsi. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Gunadarma, Jakarta
- Wayan SW, I, 2007. *Survei dan metode pengembangan Ontology*, download tanggal 14 Februari 2007.