

PENGEMBANGAN SKEMA ONTOLOGI MENGGUNAKAN METODE KACTUS (STUDI KASUS : DATA OBAT PADA RSUD KABUPATEN CIAMIS)

Rima Pratami Mardhany¹, Yanuar Firdaus A.w.², Mahmud Dwi Suliyo³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Saat ini sudah banyak pembangunan model data menggunakan ontologi, salah satu contohnya yaitu membangun sebuah model data untuk membantu user di dalam RSUD Kabupaten Ciamis dalam menemukan informasi yang diinginkan. Metode yang dapat digunakan untuk membangun model ontologi sangat banyak. Dalam Tugas Akhir ini penulis akan menganalisa performansi dari pembuatan model ontologi yang menggunakan metode KACTUS. Metode KACTUS ini merupakan sebuah metode yang menggunakan kembali hirarki ontologi yang sudah pernah dibangun. Pada Tugas Akhir ini menggunakan superclass hirarki ontologi yang pernah dibuat. Adapun komponen yang mempengaruhi konsistensi model data yang dibuat diantaranya bentuk hirarki, relasi antar class, properti pada class dan jumlah instance yang digunakan. Selain itu komponen-komponen tersebut berpengaruh pada proses retrieve dan update data.

Kata Kunci : Kata kunci : hirarki, ontologi, KACTUS.

Abstract

Nowadays, building data model with ontology is commonly used, one of the example is build a model data to help users in RSUD Kabupaten Ciamis to discover informations that desirable. Methods can be applied to built ontology are in great quantities. In this Final Project, writer will analyze the performance of building ontology model using KACTUS Method. KACTUS Method is a method that use the previous ontology hierarchy to be built. This Final Project use the previous ontology of superclass hierarchy. It happens that components which affect consistence of data model that will build are forms of hierarchy, relations between classes, properties on classes, and the amount of instance that used. In addition, those components also have effect in retrieve processes and data updates.

Keywords : Keyword : hierarchy, ontology, KACTUS.

Telkom
University

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Setiap manusia pasti pernah mengkonsumsi obat untuk menyembuhkan penyakit yang dialami, baik itu penyakit kronis seperti jantung, TBC, hepatitis, ginjal atau penyakit biasa seperti pusing, batuk, flu dll. Obat adalah sebuah zat yang berasal dari makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan dan juga berasal dari bahan mineral maupun sebuah reaksi zat kimia tertentu yang berfungsi untuk memperlambat proses atau menyembuhkan penyakit. Peredaran obat saat ini di Indonesia sangat cepat menyebar ke setiap pelosok nusantara. Maka dari itu berbagai lapisan masyarakat dapat memperoleh obat baik langsung membeli di apotek atau warung maupun melalui resep dokter. Begitu pun dalam sebuah rumah sakit, di dalamnya pasti terdapat persediaan obat bagi pasiennya. Baik obat askes dan obat non-askes (umum). Bagi rumah sakit yang tidak memiliki sistem informasi masalah utama didalamnya yaitu seringnya data obat hilang karena arsip-arsipnya tidak tersusun rapi.

Bagi sebuah perusahaan, sistem informasi merupakan suatu kebutuhan wajib untuk mempermudah segala kegiatan atau proses yang terjadi di dalamnya, begitu pula bagi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ciamis. Dengan adanya sistem informasi akan meminimalisir kesalahan dan kehilangan data yang dimiliki oleh RSUD tersebut. Pada RSUD ini segala proses yang terjadi masih menggunakan sistem manual tanpa sistem yang terkomputerisasi. Sehingga berdampak dalam pencarian sebuah arsip menjadi semakin sulit dan tidak efektif maupun efisien karena arsip-arsipnya tidak tersusun rapi. Dalam kasus ini, pembuatan sebuah database yang berbasis desktop untuk membantu *user* dalam mencari informasi yang diinginkan. Dalam sistem ini terdapat seribu jenis obat yang diinputkan.

Konsep dari sistem ini tidak terlepas dari penggunaan bahasa ontologi. Menurut Tom Gruber ontologi merupakan suatu deskripsi dari konsep-konsep dan hubungan-hubungan yang mungkin ada bagi sebuah *domain* atau komunitas *domain* [1]. *Domain* yang dimaksud dalam hal ini adalah entitas data atau informasi yang telah tersimpan dalam format .owl. Dengan menggunakan ontologi untuk mengorganisasikan informasi, beberapa kata dapat ditemukan tanpa memperhatikan susunan hierarki. Selain itu dengan menggunakan ontologi akan meminimalisir pemanggilan data yang tidak relevan. Dalam Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode *KACTUS* dalam pembentukan ontologinya. *KACTUS* awalnya merupakan sebuah proyek yang bertujuan untuk meneliti pengetahuan model tentang teknis sistem yang kompleks untuk penggunaan *multiple* [2]. Pada pengembangan skema ontologi dengan menggunakan metode *KACTUS* ini terdapat 3 proses, yaitu *specification of the application*, *preliminary design based on relevant top-level ontological categories* dan *ontology refinement and structuring*. *KACTUS* telah berhasil membuat perubahan secara signifikan untuk memajukan rekayasa industri di Eropa dengan cara membuat ontologi dan menggunakan basis komputasi untuk menggunakan kembali pengetahuan dari produk-produk yang berbeda dalam sebuah aplikasi. *KACTUS* mengikuti prinsip-prinsip arsitektur terbuka dan interoperabilitas yang mendukung standar untuk pertukaran data dan pengetahuan [2].

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana implementasi metode *KACTUS* dalam pengembangan model data obat yang sesuai dengan standarisasi.
2. Bagaimana analisis performansi terhadap model data yang dikembangkan?
3. Bagaimana menciptakan model data ontologi yang mudah di *update*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *KACTUS* dalam pengembangan model data obat, serta menghasilkan ontologi yang sesuai dengan standarisasi.
2. Menganalisis performansi terhadap model data yang dikembangkan.
3. Menciptakan model data ontologi yang mudah di update.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Data yang digunakan pada tugas akhir ini hanya beberapa komponen saja.
2. Data obat yang digunakan 1000 data.
3. Pencarian data menggunakan *query* SPARQL.
4. Data obat berasal dari RSUD Kabupaten Ciamis.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan dalam Tugas Akhir yaitu :

1. Studi Literatur
Mencari studi literatur yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini yaitu ontologi, *OWL*, *Protege*, metode *KACTUS*, SPARQL.
2. Pencarian dan Pengumpulan Data
Di dalam tahap ini penulis melakukan pencarian dan pengumpulan data obat yang diperlukan dalam penelitian Tugas Akhir ini.
3. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem
Tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem untuk mengembangkan aplikasi dengan membangun ontologi menggunakan metode *KACTUS*
4. Tahap Perancangan Ontologi
Disini dilakukan pengembangan ontologi obat dengan menggunakan metode *KACTUS* berdasarkan data yang diperoleh dari RSUD Kabupaten Ciamis dan *upper class* yang telah dimiliki dari ontologi obat yang lain.
5. Tahap Implementasi
implementasi dilakukan berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya dengan meng-*input*-kan data-data yang didapat dari tahap pencarian dan pengumpulan data sebelumnya. Pengembangan model data berbasis *OWL/XML* sebagai *data store*. Tahap implementasi ini menggunakan tools *Protégé 4.2* dan *NetBeans 7.0.1*.

6. Pengujian dan Analisis Hasil
Evaluasi dan hasil dari setiap pengujian pada setiap perbandingan dalam *update dan retrieve* pada ontologi.
7. Dokumentasi
Tahap ini akan melakukan mendokumentasikan seluruh tahapan kegiatan dan hasil akhir ke dalam laporan Tugas Akhir.



5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan analisa terhadap model ontologi yang dibangun dengan menggunakan metode *KACTUS*, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Pembangunan hirarki ontologi pada studi kasus data obat pada RSUD Kabupaten Ciamis dengan menggunakan metode *KACTUS* sudah sesuai dengan standarisasi dari www.w3.org dan sudah konsisten setelah dilakukan pengecekan oleh reasoner Protégé.
2. Hasil dari pengujian uji 2 dapat disimpulkan bahwa banyaknya waktu yang dibutuhkan pada proses retrieve data dipengaruhi oleh banyaknya data yang digunakan, selain itu dipengaruhi juga oleh query yang diinputkan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan jika semakin banyak keterhubungan beberapa entitas di dalam query tersebut maka waktu yang dibutuhkan akan semakin banyak.
3. Model data yang dibangun dengan menggunakan metode *KACTUS* dapat dikatakan sulit untuk di *update*. Dapat dilihat dari hasil uji 3 bahwa waktu yang diperlukan oleh user sangat beragam, terdapat beberapa *user* yang melewati dari waktu acuan. Data yang di update telah tepat sesuai dengan hirarki dan slotnya masing-masing serta tidak merubah konsistensi dari hirarki ontologi tersebut.

5.2 Saran

Setelah menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis memiliki beberapa saran diantaranya :

1. Perlu dilakukan riset pengembangan model data ontologi menggunakan metode lainnya yang belum pernah dipakai.
2. Proses update masih secara manual menggunakan Protégé, diharapkan proses update dapat dilakukan secara langsung pada sistem kedepannya.
3. Dapat dilakukan riset untuk mencoba menggunakan data yang lebih besar.
4. Implementasi model data bisa pada web semantic, tidak sebatas pada aplikasi desktop.

Daftar Pustaka

- [1] Willem Nico Borst, *Construction of Engineering Ontologies for Knowledge Sharing and Reuse*. Den-Haag, 1997.
- [2] (2012, November) KACTUS.htm. [Online].
<http://hcs.science.uva.nl/projects/NewKACTUS/>
- [3] Asuncion Gomez Perez, Mariano Fernandez Lopez, and Oscar Corcho, *Ontological Engineering*. London, 2004.
- [4] Mohammad Mustafa Taye, "Understanding Semantic Web and Ontologies : Theory and Applications," June 2010.
- [5] Mariano Fernandez Lopez and Asuncion Gomez Perez, "Overview and Analysis of Methodologies for Building Ontology," *The Knowledge Engineering Review*, 2002.
- [6] (2012, November) Protege.htm. [Online]. <http://protege.stanford.edu>
- [7] (2013, May) W3C.htm. [Online]. <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>
- [8] Andini Sintawati and Lintang Yuniar Banowosari, "Menuju Ontologi Keanekaragaman Hayati".
- [9] Catherine Roussey, "Guidelines to Build Ontology : A Bibliographic Study," November 2005.
- [10] Rudi Studer, V Richard Benjamins, and Fensel Dieter, "Knowledge Engineering: Principles and methods," November 1997.
- [11] I Wayan Simri Wicaksana, "Survei dan Evaluasi Metode Pengembangan Ontology".
- [12] Bran Selic, *Model Driven Architecture and Ontology Development*. Germany, 2006.
- [13] Guus Schreiber, Bob Weling, and Wouter Jansweijer, "The KACTUS View on the 'O' Word," 1994.
- [14] Azhari Subanar, Retantyo Wardoyo, and Sri Hartati, "Model Representasi Informasi dan Pengetahuan untuk Proyek-Proyek Perusahaan dengan Menggunakan Semantik Ontologi," 2008.
- [15] Azhari and Minurita Sholichah, "Model Ontologi untuk Informasi Jadwal Penerbangan Menggunakan Protege," 2006.
- [16] Agung Prasetyo and I Made Wiryana, "Database XML Pendukung Sistem Ontologi terhadap Sistem Biodiverditas," Oktober 2010.