

# PEMANFAATAN TEKNOLOGI WEB SEMATIK DALAM PENCARIAN INFORMASI BERBASIS E-LEARNING

*Hendri, S.Kom, M.S.I*  
*Dosen Tetap STIKOM Dinamika Bangsa Jambi*  
*Email: hendri@stikom-db.ac.id*

## ABSTRAK

*Pembelajaran melalui suatu media teknologi informasi dan komunikasi atau yang dikenal Elearning merupakan sistem yang sedang berkembang di Indonesia. Sistem elearning yang ada saat ini masih menggunakan konsep website pencarian yang berdasarkan kata kunci sehingga aplikasi website Elearning yang ada tidak dapat menampilkan lebih jauh tentang konten pendukung yang memiliki kesamaan konteks dengan konteks yang sedang dipelajarinya. Sehingga, dalam penelitian ini penulis ingin memberikan solusi yaitu dengan menggunakan teknologi web semantic untuk menambahkan konteks pada konten Elearning. Dengan adanya teknologi web semantic ini, pengguna dapat melakukan pencarian konten yang lebih efektif. Dengan adanya penelitian ini hasilnya diharapkan supaya dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan sistem Elearning dalam melakukan pencarian informasi.*

*Kata Kunci: Web semantic, E-learning*

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi informasi juga berkembang dengan pesat. Metode penyampaian suatu materi pembelajaran perguruan tinggi di Indonesia sekarang sebagian besar sudah menggunakan teknologi informasi dengan memanfaatkan website Elearning. Dengan adanya E-learning, materi pembelajaran dapat disebarkan dengan cepat, dan juga yang selalu uptodate.

Informasi pembelajaran terus berkembang dengan pesat sehingga dibutuhkan fasilitas pencarian dalam sebuah website E-learning. Dalam pencarian tersebut seringkali pengguna mendapatkan hasil pencarian yang tidak kita harapkan. Biasanya mesin pencari hanya mencari berdasarkan keyword / kata kunci yang diketikkan tanpa memperhatikan apakah hasil pencarian sesuai dengan konteksnya atau tidak. Sehingga penulis mempunyai ide bagaimana menerapkan teknologi web semantic dalam sistem E-learning sehingga pencarian materi pembelajaran akan lebih efektif sesuai dengan konteks yang dicari.

Teknologi Web Semantik adalah suatu jaringan yang mampu memahami tidak hanya makna dari sebuah kata dan konsep, tapi juga hubungan logis di antara keduanya, sehingga suatu web dapat menghasilkan informasi yang sesuai dan diinginkan oleh pengunjung website tersebut. Kelebihan pada web semantik adalah untuk menggali sumber ilmu pengetahuan secara online, tidak perlu lagi membuka halaman web satu per satu, namun dapat memanfaatkan agen untuk menjelajahi ribuan situs-situs web. Agen-agen yang cerdas ini akan secara logis hanya memilih hasil-hasil yang relevan sesuai kebutuhan pengguna, kemudian menyajikannya dalam format yang diinginkan. Saat ini dokumen mulai disajikan dalam format eXtensible Markup Language(XML). Bahasa lain yang digunakan dalam mendukung visi web semantik selain XML adalah Resource Description Framework (RDF)/Ontology Web Language (OWL). RDF/OWL dengan kemampuan dan fasilitas yang dimilikinya mampu digunakan untuk merepresentasikan makna istilah dalam web sehingga dapat diproses dalam mesin.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

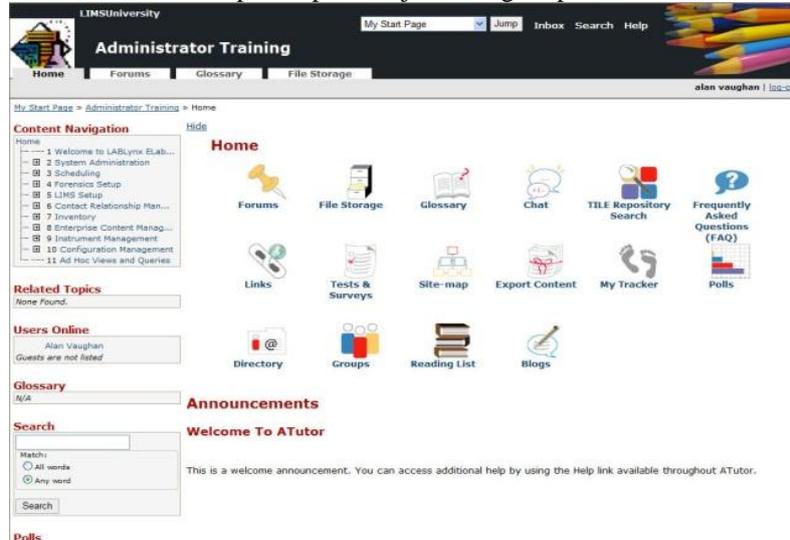
### 2.1. Sistem E-Learning

Elearning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. Menurut wikipedia, *E-learning (or eLearning) is the use of electronic media, educational technology and information and communication technologies (ICT) in education.*

### 2.1.1 Learning Management System

LMS adalah sebuah perangkat lunak yang membantu dalam pengajaran/penyampaian materi pelajaran via internet.

LMS dapat diartikan sebagai aplikasi berbasis web yang digunakan untuk merencanakan, mengimplementasikan, dan menilai proses pembelajaran dengan spesifik.

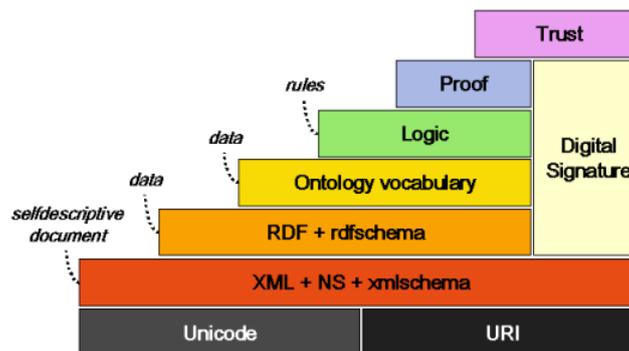


Gambar 1. Contoh LMS Atutor

### 2.2 Web Semantik

Web semantik adalah informasi dalam jumlah sangat besar di World Wide Web yang terhubung secara global dengan suatu cara tertentu dan dimengerti atau dipahami oleh mesin, sehingga dapat diproses secara langsung oleh mesin menjadi knowledge untuk ditampilkan kepada pemakai. Web semantik juga dapat dikatakan sebagai sebuah cara yang efisien untuk merepresentasikan data di World Wide Web sebagai sebuah database yang terhubung secara global. [1]

Istilah web semantik pertama kali dikemukakan oleh Tim Berners-Lee yang merupakan penemu World Wide Web.



Gambar 2. Layer web semantik

Prinsip-prinsip Web semantik diimplementasikan dalam lapisan teknologi Web dan standar. Lapisan disajikan pada Gambar 2. Lapisan Unicode dan URI memastikan bahwa kita menggunakan set karakter internasional dan menyediakan sarana untuk mengidentifikasi objek dalam Web semantik. Lapisan XML dengan definisi skema namespace dan pastikan kita dapat mengintegrasikan definisi Web semantik dengan standar berbasis XML lainnya.

Dengan RDF dan RDFS [RDFS] adalah mungkin untuk membuat pernyataan tentang objek dengan URI dan menentukan itu kosakata yang dapat disebut dengan URI. Ini adalah lapisan di mana kami dapat memberikan jenis sumber daya dan link. Lapisan Ontologi

mendukung evolusi kosakata karena dapat menentukan hubungan antara konsep konsep yang berbeda. Dengan lapisan Digital Signature untuk mendeteksi perubahan pada dokumen.

Lapisan atas: Logika, Bukti (Proof) dan Trust, saat ini sedang diteliti dan demonstrasi aplikasi sederhana sedang dibangun. Lapisan Logika memungkinkan penulisan aturan sedangkan lapisan Bukti mengeksekusi aturan dan mengevaluasi bersama-sama dengan mekanisme lapisan Trust untuk aplikasi apakah untuk mempercayai bukti yang diberikan atau tidak

### 3. PEMBAHASAN

#### 3.1. Permasalahan dengan sistem Elearning saat ini

Adapun permasalahan yang sering timbul dalam E-Learning saat ini yaitu:

1. Informasi yang *overload* yang menyebabkan adanya sampah informasi dimana pengguna mendapatkan banyak informasi di internet yang tidak diperlukannya.
2. Konten yang tidak dapat dimengerti oleh mesin, dimana informasi yang ada pada website E-Learning pada dasarnya ditujukan untuk manusia bukan mesin. Sehingga mesin atau aplikasi tidak dapat menangkap arti dari data-data yang ada di internet.
3. Informasi yang tidak akurat yang sering kita temukan ketika menggunakan mesin pencari, dimana konteks yang dimaksud tidak ditemukan tapi hanya kata kunci yang dimasukan.

#### 3.2 Solusi Elearning berbasis Web Semantik

Untuk dapat menjawab permasalahan-permasalahan pada E-Learning, maka diperlukan adanya solusi Elearning berbasis web semantic sehingga dapat mempermudah siswa/ peserta didik dalam menemukan bahan ajar sesuai dengan konteks yang sedang dipelajari.

Elearning yang dibuat tidak hanya berisi materi pembelajaran, tetapi juga dilengkapi dengan konteks (metadata) sehingga mesin pencari tidak hanya melihat materi sebagai sekumpulan data akan tetapi sebagai serangkaian informasi yang saling berkaitan satu sama lain.

Dengan hadirnya generasi baru dari web, yaitu semantic web menjanjikan suatu teknologi yang dapat diimplementasikan pada elearning dengan menyertakan tuntutan-tuntutan dari elearning tersebut. Dengan adanya web semantic pada elearning sehingga dapat memungkinkan materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan mudah dan cepat(just-in-time)

Selain materi yang disajikan sesuai dengan permintaan dari user berdasarkan profile dan kebutuhan bisnis (relevant).

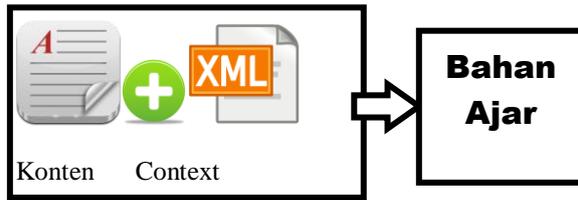
Pada semantic web terdapat ontology yang berperan mendeskripsikan arti dari suatu kosa kata yang diterima. Ontology merupakan schema metadata yang didefinisikan secara eksplisit dan diproses oleh mesin secara semantic.

Untuk pengimplementasian ontology dalam web semantic, dapat dibuat keterkaitan informasi yang ada di halaman website lebih berarti dapat dibaca oleh mesin, sehingga dapat mempermudah dalam mencari informasi yang saling berkaitan satu sama lain. Supaya informasi ini dapat dimengerti maka diperlukan proses penataan kembali informasi. Sehingga pemodelan ontology diperlukan.

Ontologi sendiri mempunyai struktur bahasa yang formal (terdefinisi), agar dapat digunakan. Beberapa struktur bahasa yang menyusun ontologi antara lain XML (Extensible Markup Language) merupakan Struktur mirip HTML yang tag-nya dapat didefinisikan sendiri. XML Schema, sebagai bahasa yang membatasi struktur yang didefinisikan pada dokumen XML. RDF (Resource Description Framework) digunakan sebagai model data untuk objek ("resources") dan relasi diantaranya, menyediakan semantik yang sederhana untuk model data tersebut, dan data model ini dapat disajikan dalam sintaksis XML. RDF Schema Adalah kosakata untuk menjelaskan properties dan classes dari sumber RDF, dengan sebuah semantics untuk hirarki penyamarataan dari properties dan classes. Komponen terakhir adalah OWL (Ontology Web Language) Menambahkan beberapa kosakata untuk menjelaskan properties dan classes, antara lain : relasi antara classes (misalkan disjointness), kardinalitas (misalkan "tepat satu"), equality, berbagai tipe dari properties, karakteristik dari properties (misalkan symmetry), menyebutkan satu persatu classes.

Dalam penelitian ini, diusulkan pengembangan sistem elearning dengan menggunakan metadata ke dalam konten pembelajaran, sehingga konteks elearning juga dapat memiliki konteks hubungan antara 1 materi dengan materi lainnya. Dengan adanya web semantic ini, maka materi-materi pembelajaran tersebut dapat

diolah secara semantic sehingga diperlukan suatu model baru dalam Elearning yang akan dibangun. Gambar 3 menunjukkan desain sistem elearning yang direncanakan.



Gambar 3 Gambar Desain Elearning dengan web semantic

Dengan menentukan terlebih dahulu konten, konteks, dan struktur pada materi pembelajaran sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam mencari materi pelajaran yang sesuai dengan konteks yang dicari dan dapat menghilangkan informasi-informasi yang tidak relevan dengan hasil pencarian. Karena dengan adanya semantic web dapat ditentukan mana informasi yang sesuai konteks pencarian.

#### 4. KESIMPULAN

Dalam pembahasan yang telah diberikan, dapat disimpulkan bahwa penambahan konteks dalam sistem Elearning dapat dilakukan dengan mengintegrasikan bahasa ontology ke dalam sistem Elearning. Dengan adanya relasi antar materi ajar akan mempermudah dalam proses pencarian bahan ajar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dumbill , Edd. The Semantic Web: A Primer. <http://www.xml.com/pub/a/2000/11/01/semanticweb/index.html>.
- [2] Siahaan, Daniel O., 2006. Graphical Notations For Semantic Web Language. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [3] Marja, Riitta Koivunen & Miller, Eric. W3C Semantic Web Activity. <http://www.w3.org/2001/12/semwebfin/w3csw>.
- [4] Newman, David R. 2010. The Building and Application of a Semantic e-Research Society. University of Southampton. England.
- [5] <http://www.wikipedia.org>