

TEKINFO

JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INFORMASI

MODEL OPTIMASI PERSAINGAN DUOPOLI

Erni Suparti

**PENERAPAN SEMANTIC WEB DAN SEMANTIC SEARCH
PADA DIGITAL LIBRARY ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG
(DIGILIB-OPAC) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
PENCARIAN**

Adhie Tri Wahyudi

**REDUKSI SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS DENGAN
PENDEKATAN VENDOR MANAGED INVENTORY**

Rosleini Ria Putri Z., Bagus Ismail AW., Maryanto

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET
PADA INSTITUSI PENDIDIKAN**

Ahmad Kholid Alghofari, Munajat Tri Nugroho, Ikrob Didik Irawan

**ANALISIS PENGARUH KUALITAS BENANG TERHADAP
WAKTU PROSES PRODUKSI KAIN**

Rosleini Ria Putri Z., Anita Indrasari, Amar Ma'ruf

**PERANCANGAN MEJA DAN KURSI UNTUK SISTEM OPERASI
STASIUN KERJA PADA PERAKITAN SANGKAR BURUNG
DENGAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI**

Bagus Ismail AW., Adhie Tri Wahyudi, Agung Setyawan



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

VOL. 1

NO. 1

NOVEMBER 2012

**ISSN VERSI
CETAK : 2303-1476**

**ISSN VERSI
ONLINE : 2303-1867**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, kami sampaikan ke hadirat Allah YME, karena terealisasinya Tekinfo, Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi edisi pertama ini dapat terbit.

Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan serta sumberdaya manusia maka hasil-hasil penelitian maupun sanggahan ilmiah dibidang teknik industri dan informasi perlu dipublikasikan dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh pembaca. Oleh karena itu, publikasi ilmiah ini diterbitkan dalam versi cetak maupun versi online. Dalam edisi perdana ini, kami sajikan enam karya ilmiah yang merupakan sumbangsih dosen-dosen program studi teknik industri Universitas Setia Budi dan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kami sadar bahwa penerbitan kami yang pertama kali ini penuh kekurangan yang masih harus diperbaiki. Peningkatan kualitas karya ilmiah yang dipublikasikan merupakan fokus dan komitmen kami. Semoga kami dapat berguna bagi perkembangan keilmuan Teknik Industri dan Informasi. Amien..

Tim Redaksi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
MODEL OPTIMASI PERSAINGAN DUOPOLI	3
PENERAPAN SEMANTIC WEB DAN SEMANTIC SEARCH PADA DIGITAL LIBRARY ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG (DIGILIB-OPAC) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENCARIAN	14
REDUKSI SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS DENGAN PENDEKATAN VENDOR MANAGED INVENTORY (Studi Kasus : PT Holcim Indonesia Tbk.)	23
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERAWATAN ASET PADA INSTITUSI PERGURUAN TINGGI	31
ANALISIS PENGARUH KUALITAS BENANG TERHADAP WAKTU PROSES PRODUKSI KAIN	38
PERANCANGAN FASILITAS MEJA DAN KURSI UNTUK SISTEM OPERASI STASIUN KERJA PADA PERAKITAN SANGKAR BURUNG DI MOJOSONGO	45

**PENERAPAN SEMANTIC WEB DAN SEMANTIC SEARCH
PADA DIGITAL LIBRARY ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG
(DIGILIB-OPAC) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENCARIAN**

Adhie Tri Wahyudi^{*1}, Anita Indrasari^{*2}

^{1,2}Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Setia Budi
e-mail: ^{*1}adhie.wahyudi@gmail.com, ²anita.indrasari@gmail.com

Intisari

OPAC atau Online Public Access Catalog adalah fasilitas pencarian yang selalu ada pada sistem digital library. Perannya menjadi penting ketika user ingin mencari dokumen digital yang tersimpan. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa Digilib OPAC menunjukkan nilai precision rasio yang cukup rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil pencarian yang ditampilkan kurang relevan dengan yang diharapkan oleh user.

Fasilitas pencarian dengan teknologi semantic web dan semantic search diterapkan untuk mengatasi permasalahan relevansi hasil pencarian. Ontologi dan penggunaan metadata pada penerapan semantic web memberikan kesamaan pemahaman makna kata antara mesin dan user. Kemudian penerapan aturan pengolahan bahasa dan aturan query SWRL pada semantic search menjadikan sistem mampu memahami keyword ataupun kalimat yang diinputkan oleh user dan memberikan hasil pencarian yang lebih relevan terhadap keinginan user.

Hasil pengujian sistem pencarian terhadap sejumlah kalimat pencarian, menunjukkan nilai precision rasio dan recall rasio yang sama besar, yaitu 1 : 1. Hal ini memperlihatkan bahwa fasilitas pencarian yang dikembangkan pada digilib-opac mampu memberikan hasil pencarian yang efektif atau lebih relevan terhadap yang diinginkan oleh user.

Kata kunci : semantic web, semantic search, aturan, rasio precision, rasio recall, OPAC, digital library

Abstract

OPAC (Online Public Access Catalog) is a searching facility that always used on the digital library system. Its role was important when user want to search for documents stored. However, the observation show that Digilib OPAC have fairly low precision ratio. This indicates that the search results less relevant to user expectation.

Searching facility with semantic search and the semantic web technologies is applied to solve the search results relevance problem. Ontology and metadata are used provides similarity understanding of the words meaning between the engine and user. Then, implementation of language processing and SWRL query rules on semantic search makes the system was able to understand the keywords or phrase entered by the user and provides more relevant search results.

The results of testing on a number of searching phrase, show providing both the precision ratio and recall ratio the same value or 1: 1. It means that the search facility developed on Digilib OPAC is able to provide more effective and relevant result to user expectation.

Keywords : semantic web, semantic search, rule, precision ratio, recall ratio, OPAC, digital library

PENDAHULUAN

Pada kebanyakan perpustakaan digital atau digital library (digilib) selalu tersedia Online Public Access Catalog (OPAC). OPAC merupakan fasilitas untuk mempermudah proses penemukembalian dokumen digital yang tersimpan pada digilib berdasarkan kata kunci yang diinputkan. Hal ini sesuai seperti yang dikatakan Hui-fang (2009) pada publikasinya yang menyebutkan bahwa salah satu karakteristik perpustakaan digital yang paling penting adalah fasilitas information retrieval untuk memudahkan user dalam mencari data atau pun dokumen digital seperti judul, pengarang, keyword dan lain-lain. Pada kebanyakan OPAC, metode pencarian dilakukan dengan teknik quering berdasarkan kata kunci terhadap seluruh field of database ataupun hanya pada field yang telah ditentukan. Namun demikian, Kruk dkk. (ND), mengatakan bahwa banyak tantangan bagi pengelola digital library untuk mengelola, sharing dan querying informasi yang tersimpan karena faktor penyimpanan yang bersifat heterogeneous. Hal ini pula yang menjadi permasalahan pada digilib Universitas Setia Budi, seiring dengan semakin meningkatnya jumlah content yang tersimpan pada database maka semakin banyak pula kata-kata yang bersifat homonim ataupun homograf yang menyebabkan proses pencarian menjadi kurang efektif. Hal ini bisa kita lihat bahwa dari sejumlah hasil pencarian (search result) yang diberikan oleh digilib hanya sedikit yang relevan dengan yang dimaksudkan oleh user. Semakin banyak kata atau frase yang homonim ataupun homograf maka semakin banyak pula pemaknaan atas kata tersebut. Inilah yang menyebabkan hasil pencarian menjadi tidak relevan.

Untuk mengatasi permasalahan relevansi hasil pencarian, Sloni dan Mahawar (2010) dalam penelitiannya menyajikan desain penggunaan semantik web dalam mesin pencari untuk memecahkan masalah dalam menemukan kembali informasi secara cerdas,

sedangkan Unni dkk. (2011) menyebutkan bahwa penerapan semantic search memiliki tujuan untuk memunculkan penemuan kembali informasi secara lebih relevan dengan keinginan user, dengan mencocokkan konsep atau arti. Artinya penerapan teknologi semantic dan aturan pencarian berbasis semantic mempunyai kekuatan untuk meningkatkan hasil pencarian. Untuk hal itu, artikel ini fokus kepada upaya peningkatan efektivitas hasil pencarian dengan penerapan semantic rules.

PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

Seperti yang telah disebutkan pada bagian pendahuluan, inti permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian ini adalah kurang relevannya hasil pencarian yang dikembalikan oleh sistem pencarian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengembalian informasi dengan kata kunci analisa keputusan berbeda ketika system diberikan input analisis keputusan. User menganggap bahwa kedua keyword tersebut memiliki makna yang sama, karena kata analisa dan analisis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan memiliki arti/makna sama. Namun sistem ternyata mengenali kesamaan makna tersebut, sehingga akibatnya hasil pencarian yang diberikan pun berbeda. Fakta lain yang ditemukan, adalah hasil pencarian ternyata tidak hanya dokumen yang mengandung keyword analisa keputusan atau analisis keputusan, namun juga memunculkan informasi yang tidak ada kaitannya, seperti sistem pendukung keputusan, keputusan organisasi, teori keputusan, dll. Hal ini merupakan efek buruk dari penerapan teknik tokenisasi terhadap kata kunci. Akibatnya, nilai precision ratio yang dihasilkan menjadi sangat rendah. Contoh lain, ketika sistem diberi input berupa keyword analisa obat dan makanan. Nilai precision ratio yang dihasilkan semakin rendah lagi. Dari 156 hasil pencarian, hanya terdapat 4 link saja

Tabel 1 Analisis hasil pencarian pada digital library

No	Kata kunci pencarian	\sum Dokumen yang dikembalikan	\sum Dokumen relevan yang dikembalikan	Keterangan
1	Analisa	21	21	
2	Analisis	52	52	
3	Keputusan	69	69	
4	Analisa keputusan	90	1	Sistem melakukan retrieved pada kata kunci analisa dan keputusan
5	Analisis keputusan	121	0	Sistem melakukan retrieved pada kata kunci analisis dan keputusan
6	Analisis Obat dan Makanan	156	4	Sistem melakukan retrieved pada kata kunci analisis, obat dan makanan
7	Analisa Obat dan Makanan	264	5	Sistem melakukan retrieved pada kata kunci analisa, obat dan makanan

yang sesuai. Atau hanya sebesar 2.56%. Disisi lain, dokumen dengan judul analisa obat dan makanan tidak ikut di-retrieved. Kesimpulan sementara yang diperoleh adalah hasil pencarian yang terlalu melebar yang menyebabkan nilai precision ratio rendah. Tabel 1 memperlihatkan sebagian hasil analisis pencarian.

Perancangan dan Implementasi Sistem

Untuk meningkatkna relevansi hasil pencarian sekaligus meningkatkan nilai precision ratio, maka pengembangan sistem pencarian usulan dilakukan dengan memanfaatkan teknologi semantic web dan teknologi semantic search. Ontologi (owl) digunakan sebagai basis pengetahuan yang digunakan untuk menyimpan semua koleksi digital yang dimiliki system digital library. Sedangkan teknologi semantic search diterapkan dengan tujuan agar hasil temu kembali informasi dapat lebih relevan dengan keinginan user, dengan mencocokkan konsep atau arti.

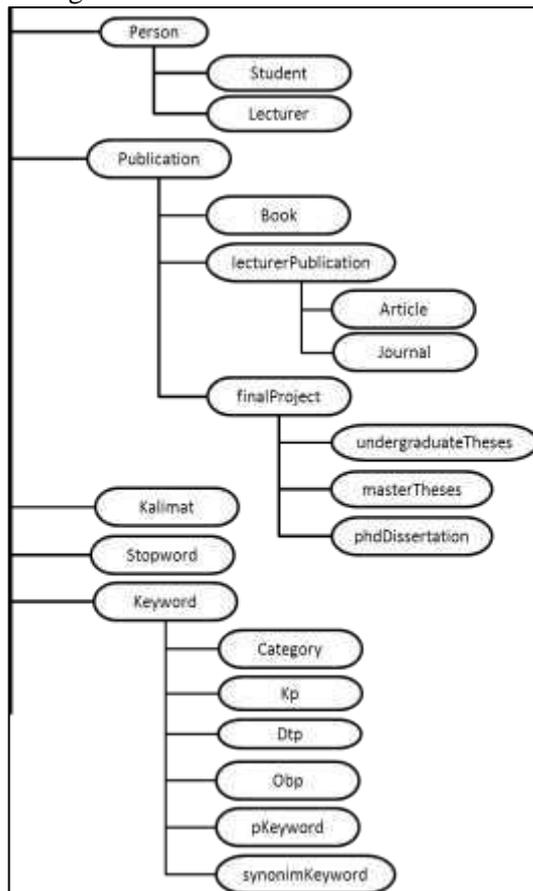
Pembangunan ontologi merupakan tahanan yang sangat penting pada proses pengembangan sistem ini, karena pada bagian inilah seluruh data dan metadata yang bersesuaian dipersiapkan. Dalam hal perancangan ontologi, penelitian ini menerapkan prinsip re-usage atau memanfaatkan ontologi yang dibuat oleh Nurkhamid (2009) yang bersesuaian. Sedangkan untuk penggunaan istilah dan terminology, digunakan standar Dublin

Core, sehingga semua istilah dan terminology yang digunakan sesuai dengan standar internasional yang mendukung prinsip interoperabilitas. Dengan demikian, sharing data dan informasi tidak lagi terkendala oleh rigidnya istilah yang digunakan antara satu database dengan database lainnya. Noy dan McGuinness (2001) menjelaskan bahwa langkah-langkah dalam merancang suatu ontologi adalah : menentukan konsep, istilah dan domain, mendefinisikan kelas dan hirarkinya, mendefinisikan property, constraint, dan slot, serta mendefinisikan instance.

Ada dua kelas utama dan tiga kelas pembantu yang didefinisikan pada pembangunan ontologi untuk meyimpan semua dokumen yang ada pada digital library. Dua kelas utama tersebut adalah: kelas Person dan kelas Publication. Kelas Person terdiri dari dua sub-kelas, yaitu Student dan Lecturer sedangkan kelas Publication terdiri dari tiga sub-kelas, yaitu finalProject, Book, dan lecturerPublication. Kelas finalProject dan kelas lecturerPublication memiliki sub-kelas lagi, yaitu undergraduateThesis, masterThesis dan phdDissertation merupakan sub-kelas dari finalProject dan Article serta Journal yang merupakan sub-kelas dari lecturerPublication.

Gambar 1 memperlihatkan rancangan struktur dan hirarki kelas ontologi yang akan dibangun. Rancangan ontology tersebut kemudian diimplementasikan dengan menggunakan bahasa OWL (Web Ontologi Language).

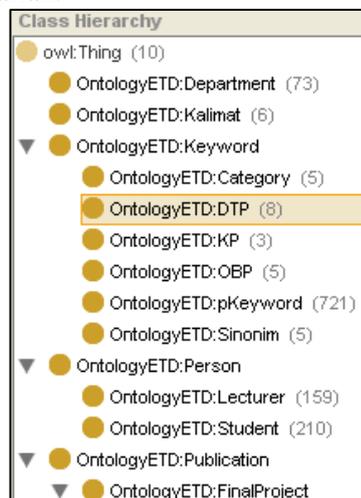
OWL merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan kelas, properti dan relasi antar objek dalam suatu cara yang dapat diinterpretasikan oleh mesin (Breitman, dkk., 2007). OWL merupakan sebuah vocabulary namun dengan tingkatan semantik yang lebih tinggi dibandingkan dengan RDF dan RDF Schema. Gambar 2 memperlihatkan implementasi struktur rancangan ontologi dengan menggunakan bantuan tools Protege.



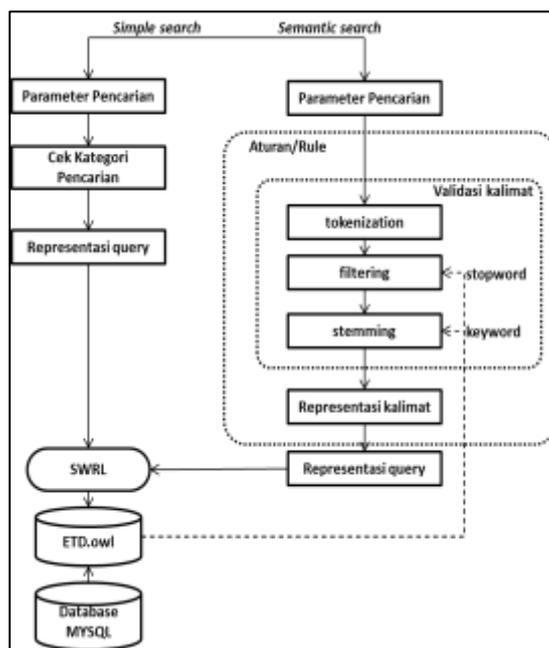
Gambar 1 Struktur dan Hirarki Kelas Sistem ETD

Pada interface sistem pencarian yang diusulkan terdapat dua mekanisme pencarian, yaitu simple search dan semantic search. Gambar 3 memperlihatkan arsitektur mekanisme pencarian pada sistem yang diusulkan. Ketika metode pencarian simple search dipilih, sistem menerima parameter pencarian yang diinputkan oleh user, lalu mengecek kategori pencarian (apakah meminta pencarian pada kategori buku, artikel penelitian, Tugas Akhir atau ketiganya) kemudian menyusun

representasi query berdasarkan parameter yang diterima untuk kemudian dieksekusi secara rule based dengan menggunakan konsep SWRL. Sedangkan pada metode pencarian semantic search, sistem dapat menerima parameter pencarian yang lebih human friendly, yaitu berupa kalimat pencarian.



Gambar 2 Implementasi Struktur Ontologi dalam tools Protege



Gambar 3 Arsitektur usulan perbaikan sistem pencarian Digilib-OPAC

Kalimat yang diinputkan kemudian mengalami serangkaian proses pengolahan bahasa untuk penemuan kembali informasi (information retrieval; IR). Tahapan pengolahan bahasa yang dilalui adalah : tokenizing, filtering, stemming dan validation

```

124 public List query(String rule) throws Exception {
125     List<List> table = new ArrayList<List>();
126
127     init();
128     factory.createImp("aturan", rule);
129     SWRLRuleEngineBridge sreb = BridgeFactory.createBridge(owlModel);
130     sreb.infer();
131     SQWRLResult result = sreb.getSQWRLResult("aturan");

```

Gambar 4 Potongan source code pembentukan rule

(Strzalkowski dkk., 1999). Kemudian output dari proses pengolahan bahasa tersebut kemudian dieksekusi secara rule based dengan menggunakan konsep SWRL.

Proses eksekusi secara SWRL diawali dengan penggabungan aturan-aturan yang di-generate dari proses sebelumnya (yang diberi nama "aturan") dan kemudian mesin SWRL (SWRLRuleEngineBridge) dipanggil untuk menghubungkan sistem dengan file OWL dan mengeksekusi aturan pencarian yang telah dibentuk. Gambar 4 memperlihatkan potongan source code untuk proses ini.

Aturan dari dari query SWRL yang digunakan untuk retrieve informasi sesuai dengan parameter yang diinputkan oleh user diperlihatkan pada gambar 5. Aturan dasar query SWRL yang ditunjukkan pada gambar 5, pada prinsipnya adalah template untuk inisiasi semua properti ontologi yang kemudian di-generate berdasarkan parameter yang diinputkan oleh user.

```

ctg OntologyETD:title(?f, ?t)
^ OntologyETD:author(?f, ?a) ^
OntologyETD:department(?a, ?d)
^
OntologyETD:programmeName(?d,
?dp) ^
OntologyETD:sinopsis(?f, ?s) ^
OntologyETD:fullName(?a, ?af)
^ OntologyETD:hasKeyword(?f,
?kw) ^
OntologyETD:keyword(?kw, ?k) ^
OntologyETD:adviser(?f, ?adv)
^ OntologyETD:fullName(?adv,
?advf) filter →
sqwrl:select(?f, ?t, ?af, ?dp,
?s, ?k, ?advf)

```

Gambar 5 Aturan dasar query SWRL

Query SWRL yang telah di-generate, kemudian dieksekusi oleh mesin SWRL untuk selanjutnya melakukan pencarian pada file ontologi ETD.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem yang dibangun. Menurut Mandala (1999) pengujian dilakukan dengan cara memberikan penilaian terhadap komponen berikut: a) Apakah sistem mampu mengenali validitas kalimat dengan tepat dan mampu merubah kalimat pencarian menjadi representasi kalimat sebelum query? (b) Apakah sistem mampu mengenali value kunci dengan tepat? (c) Apakah sistem mampu menentukan statement query dengan tepat? (d) Apakah sistem mampu menghasilkan informasi yang tepat untuk setiap kalimat pencarian yang dimasukkan?

Dari keempat parameter pengujian tersebut, tingkat keberhasilan sistem pencarian diukur dengan dua cara, yaitu: pengujian kalimat perintah semantic search dan pengujian informasi yang ditemukembalikan. Untuk pengujian kalimat perintah, sistem diujikan terhadap sejumlah kalimat perintah pencarian kepada sistem dan menghitung seberapa banyak yang dapat diproses secara tepat oleh sistem. Kalimat yang digunakan untuk pengujian sistem adalah pengembangan dari pola-pola kalimat pencarian seperti yang dipublikasikan oleh Mandala (1999). Tabel 2. memperlihatkan hasil pengujian kalimat pencarian pada metode semantic search.

Tabel 2 Pengujian kalimat pencarian pada metode semantic search

Pola Kali mat	Kalimat pencarian	Hasil uji			
		A	B	C	D
a2	Tampilkan tugas akhir analisa keputusan	√	√	√	√
a3	Carikan tugas akhir analisis keputusan	√	√	√	√
c1	Cari tugas akhir yang dibimbing oleh Dr. Ely Susanto	√	√	√	√
c2	Cari tugas akhir yang pembimbingnya Dr. Ely Susanto	√	√	√	√
c3	Cari tugas akhir yang bimbingan dengan Dr. Ely Susanto	√	√	√	√
c4	Cari buku buatan Yunita	√	√	√	√
c5	Cari tugas akhir karangan Yunita	√	√	√	√
c6	Cari publikasi dosen yang dikarang oleh Yunita	√	√	√	√
c7	Cari tugas akhir yang disusun oleh Yunita	√	√	√	√
c8	Cari semua yang dibuat oleh Yunita	√	√	√	√
d1	Cari tugas akhir yang judulnya analisis keputusan yang dibimbing oleh Dr. Ely	√	√	√	√
d2	Cari tugas akhir yang judulnya analisis keputusan yang pembimbingnya Dr. Ely	√	√	√	√
d3	Cari tugas akhir yang berhubungan analisis keputusan karangan agus	√	√	√	√
d4	Cari tugas akhir yang topiknya analisis keputusan	√	√	√	√

Pola Kali mat	Kalimat pencarian	Hasil uji			
		A	B	C	D
	buatan agus				
d5	Cari tugas akhir yang membahas analisis keputusan dan dibuat agus	√	√	√	√
d6	Tampilkan semua yang berjudul analisa keputusan dan dibuat agus	√	√	√	√
e1	Cari tugas akhir yang dibimbing Dr. Ely dan disusun oleh Muhammad Nasikh tahun 2012	√	√	√	√
f1	Cari tugas akhir yang pembimbingnya Dr. Ely dan dibuat oleh Muhammad Nasikh	√	√	√	√
f2	Cari tugas akhir yang bimbingan dengan Dr. Ely dan karangan Muhammad Nasikh	√	√	√	√
f3	Cari tugas akhir yang bimbingan dengan Dr. Ely dan buatan Muhammad Nasikh	√	√	√	√
f4	Cari tugas akhir yang pembimbingnya Dr. Ely dan disusun oleh Muhammad Nasikh	√	√	√	√

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu: (1) mengenali validitas kalimat dengan tepat, (2) mampu merubah kalimat pencarian menjadi representasi kalimat sebelum query, (3) mampu mengenali value kunci dengan tepat, (4) mampu menentukan statement query dengan tepat dan (5) mampu menghasilkan informasi yang tepat untuk

Tabel 3 Inisiasi kata kunci (keyword) pada dokumen yang tersimpan

No	Kata kunci	Σ dokumen relevan tersimpan pada database	Σ Dokumen yang dikembalikan	Σ Dokumen relevan yang dikembalikan
1	Analisa	21	21	21
2	Analisis	52	52	52
3	Keputusan	69	69	69
4	Analisa keputusan	1	1	1
5	Analisis keputusan	1	1	1
6	Analisis Obat dan Makanan	5	5	5
7	Analisa Obat dan Makanan	5	5	5

setiap kalimat pencarian yang dimasukkan.

Pengujian sistem temu kembali informasi Grossman dan Frieder (2004) mengatakan bahwa untuk mengukur efektifitas sistem temu kembali informasi terdapat dua rasio umum yang biasa dipergunakan, yaitu precision (ukuran kemampuan sebuah sistem untuk menampilkan hanya dokumen yang relevan) dan recall (ukuran kemampuan sistem untuk menampilkan seluruh dokumen yang relevan). Untuk mengukur rasio precision dan recall, maka perlu mengetahui jumlah dokumen relevan terhadap suatu kata kunci (keyword) yang tersimpan pada ontologi. Kemudian dilakukan pengujian berdasarkan kata kunci tersebut dan dihitung jumlah dokumen yang dikembalikan dan jumlah dokumen yang dikembalikan yang relevan terhadap kata kunci yang dicari. Tabel 3 memperlihatkan hasil pengujian tersebut.

Dari tabel 3 tersebut, maka dapat dihitung rasio precision dan rasio recall untuk setiap kata kunci, seperti :

$$\text{recall}_{\text{analisa keputusan}} = \frac{\Sigma \text{ relevant documents retrieved}}{\text{total of relevant document on database}}$$

$$\text{recall}_{\text{analisa keputusan}} = \frac{1}{1} = 1 = 100\%$$

$$\text{precision}_{\text{analisa keputusan}} = \frac{\Sigma \text{ relevant documents retrieved}}{\text{total of documents retrieved}}$$

$$\text{precision}_{\text{analisa keputusan}} = \frac{1}{1} = 1 = 100\%$$

Selanjutnya hasil perhitungan rasio precision dan recall ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4 Tabel perhitungan rasio precision dan recall

No	Kata kunci pencarian	rasio precision	Rasio recall
1	Analisa	100%	100%
2	Analisis	100%	100%
3	Keputusan	100%	100%
4	Analisa keputusan	100%	100%
5	Analisis keputusan	100%	100%
6	Analisis Obat dan Makanan	100%	100%
7	Analisa Obat dan Makanan	100%	100%

Pada tabel 4 terlihat bahwa hasil perhitungan rasio precision untuk setiap kata kunci adalah 100%. Begitupun untuk hasil perhitungan rasio recall. Dengan demikian, merujuk pada pernyataan Harrod dan Prytherch dalam Mustangimah (1998) yang mengatakan “bahwa suatu sistem temu balik informasi dapat dikatakan efektif apabila rasio recall dan precision sama besarnya (1:1)”, maka sistem semantic search yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dikatakan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Model ontologi sebagai representasi penerapan teknologi semantic web dapat digunakan untuk menyimpan data dan metadata dokumen digital library dan membantu meningkatkan efektivitas hasil pencarian.

2. Hasil pengujian terhadap sejumlah kalimat perintah pencarian, sistem mampu mengenali kalimat perintah yang diinputkan dan memberikan informasi yang relevan maknanya terhadap yang diinginkan user.
3. Teknologi semantic search yang diimplementasikan memberikan hasil perhitungan rasio precision dan rasio recall pada setiap pengujian kata kunci yang sama besar yaitu 100%, yang berarti sistem dapat dikatakan efektif.

SARAN

Penelitian ini berkonsentrasi untuk meningkatkan hasil pencarian dari sistem pencarian digilib-OPAC. Sistem usulan, belum mampu memberikan saran perbaikan apabila user salah mengetikkan kosa kata kalimat pencarian. Karenanya pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat ditambahkan suatu metode/mechanisme berupa koreksi otomatis sebagai alternatif perbaikan kesalahan, jika kalimat yang dimasukkan salah ketik/tidak valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kalani, F., Awad, M.G., dan Hani, N.B., 2010, Semantic Web: Improving Search Using RDF Instead of XML, *Global Journal of Computer Science and Technology*, Vol. 10 Issue 15, Hal 23-26.
- Berners-Lee, T., 2001., The Semantic web., *The Scientific American*.
- Breitman, K. K., Casanova, M. A., dan Truskowski, W., 2007, *Semantic Web : Concepts, Technologies and Applications*, Springer, London.
- Davies, J., Fensel, D., dan van Harmelen, F., 2002, *Towards the Semantic web - Ontology-Driven Knowledge Management*, John Wiles and Sons, Ltd, Chichester.
- Hui-fang, Q., 2009, *Construction of University Digital Library Resources under the Network Environment*, IEEE Computer Society Proceedings of International Conference on Networking and Digital Society, hlm. 12-15.
- Grossman, D. A. dan Frieder, O., 2004, *Information Retrieval : Algorithms and Heuristics*, Springer.
- Kruk, S.R., Zimmerman, K., dan Sapkota, B., No Date, *Semantically Enhanced Search Services in Digital Libraries*, Digital Enterprise Research Institute, Deri Galway, Ireland.
- Liddy, E.D., 2001, *Natural Language Processing*, In *Enclopedia of Library and Information Science-2nd Edition*, Marcel Decker Inc., NY., USA.
- Mandala, R., 1999, *Temu Kembali Informasi dengan Bantuan Analisis Linguistik*, *Proceeding of Information Processing and Management*.
- Mustangimah, 1998, *Efektifitas system temu kembali informasi dan analisis bibliometrik: aplikasi pada dokumen bidang nuklir berbahasa Indonesia*, Tesis, Universitas Indonesia
- Noy, N.F., dan McGuinness, D.L., 2001, *Ontologi Development 101 : A Guide to Creating Your First Ontologi*, http://protege.stanford.edu/publication/s/ontologi_development/, diakses pada tanggal 7 Februari 2012.
- Nurkhamid, 2009, *Aplikasi bibliografi perpustakaan berbasis teknologi semantic web*, Tesis, Universitas Gadjah Mada.
- Sloni, D.K., dan Mahawar, N.K., 2010, *Design a Customize Search Engine: Semantic Web*, *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, Vol. I.
- Strzalkowski, T., Carballo, J.P., Karlgren, J., Hulth, A., Tapanainen, P., dan Lahtinen, T., 1999, *Natural Language Information Retrieval*

<http://trec.nist.gov/pubs/trec8/papers/ge8adhoc2.pdf>, diakses tanggal 26 Maret 2012.

Tala, Z., 2003, A Study of Stemming Effect on Information Retrieval in Bahasa Indonesia, Theses, Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam, The Netherlands.

Unni, M., dan Baskaran, K., 2011, Overview of Approaches to Semantic Web Search, International Journal of Computer Science and Communication (IJCS), No. 2, Vol. 2, Hal 345-349.

Wibisono, S., 2010, Aplikasi Pengolah Bahasa Alami untuk query Basisdata Akademik dengan format data XML, Tesis, Universitas Gadjah Mada.