

Pengembangan Aplikasi Bibtex Untuk Penyimpanan Informasi Bibliografi

Lintang Y. Banowosari¹, Firmansyah², I Wayan S.Wicaksana³, A.Benny Mutiara⁴
{lintang,iwayan,amutiara}@gunadarma.ac.id , ji_i_firman@yahoo.com

1,2,3,4 Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100 Pondok Cina Depok 16424

Abstrak

Dalam berbagai kegiatan saat ini sangatlah banyak membutuhkan suatu informasi. Salah satu hal yang sangat membutuhkan banyak informasi diantaranya adalah penelitian. Di dalam melakukan pencarian informasi tersebut yang berasal dari Indonesia sangatlah jarang. Walaupun telah ada yang menyediakannya tetapi bersifat internasional.

Pada skripsi ini penulis mengembangkan suatu aplikasi web yang dapat menyimpan informasi bibliografi dalam sebuah file yang berformat bibtex. Di dalam aplikasi web tersebut terdapat fasilitas untuk mengkonversi file bibtex menjadi RDF. Selain itu terdapat juga informasi mengenai bibliografi dari para penulis baik penulis buku maupun penulis paper ilmiah.

Kata Kunci: BibTex, XML, ZK, Java, RDF, Bibliografi

Pendahuluan

Di dalam berbagai kegiatan yang ada saat ini, sangat membutuhkan berbagai informasi, seperti untuk pengambilan keputusan, perencanaan, bahan untuk penulisan ilmiah dan lain sebagainya. Sumber informasi pada saat ini telah semakin beragam dan banyak. Terlebih dengan semakin berkembangnya teknologi informasi dan internet, yang membuat suatu sistem tidak ada batasan geografis dan waktu. Hal ini yang mendorong semakin memudahkannya pertukaran informasi, dan menimbulkan keragaman sumber informasi serta bentuk dari penyajian dari informasi tersebut.

Salah satu hal yang sangat membutuhkan banyak informasi adalah sebuah penelitian. Baik penelitian yang dilakukan oleh para ahli, pelajar ataupun lainnya. Untuk melakukan sebuah penelitian dibutuhkan banyak sumber sebagai acuan atau referensi seperti teori yang digunakan, analisis yang diterapkan serta berbagai hal lainnya lagi yang diperlukan agar penelitian tersebut dapat telaksana.

Setelah mendapatkan suatu informasi (berupa teori, metode analisis, dan lain sebagainya) untuk acuan penelitian yang akan dilakukan biasanya akan diambil

bibliografi dari informasi tersebut agar dapat dengan jelas diketahui bahwa informasi tersebut adalah benar adanya dan dari sumber yang dipercaya. Kemudian bibliografi itu akan dituliskan pada laporan sebagai daftar pustaka.

Informasi yang didapat sudah pasti akan disimpan agar dapat digunakan kembali, akan tetapi belum tentu bibliografi dari informasi tersebut dapat diingat apabila tidak disimpan. Untuk menyimpan suatu bibliografi diperlukan suatu aplikasi yang disebut dengan *bibtex*.

Bibtex sendiri merupakan suatu aplikasi yang bertujuan untuk menyimpan informasi bibliografi dari suatu penulisan yang berupa buku, penulisan untuk mencapai gelar Phd dan Master, *technical report*, dan sebagainya.

Selain hal di atas, untuk pencarian referensi suatu paper atau penelitian ilmiah mengenai teknologi informasi yang berbahasa Indonesia atau yang berasal dari Indonesia untuk digunakan kembali sebagai bahan referensi penelitian atau penulisan ilmiah belum ada. Walaupun telah ada penyajian informasi tersebut berupa sebuah web yang menyediakan informasi tentang suatu penulisan ilmiah atau yang sejenisnya dan bersifat internasional.

Berdasarkan keadaan itulah akan diperlukan sebuah *tool* yang dapat menyimpan informasi bibliografi agar dapat dengan mudah digunakan apabila pengguna ingin mencari sebuah referensi bibliografi dari teori yang digunakannya untuk sebuah penelitian atau penulisan ilmiah.

Dalam penulisan ini akan dibahas bagaimana merancang dan membuat suatu web aplikasi *bibtex* yang akan digunakan untuk menyimpan informasi bibliografi yang didapat dari berbagai sumber seperti penulisan ilmiah, artikel, buku dan lainnya yang dapat dibuat bibliografinya. Serta dalam penyediaan informasi bibliografi hanya berasal dari beberapa buku yang penulis miliki serta dari beberapa seminar yang pernah diselenggarakan di Indonesia baik nasional maupun internasional..

Tulisan ini membahas bagaimana membuat dan menghasilkan suatu aplikasi *bibtex* yang digunakan untuk menyimpan informasi dari bibliografi. Sehingga nantinya aplikasi tersebut dapat digunakan oleh pengguna untuk menyimpan dan mencari informasi bibliografi yang telah dibuat dan disimpan apabila diperlukan kembali informasi tersebut.

Metode penelitian yang digunakan adalah: melakukan perancangan aplikasi web yang akan dibuat dengan menggunakan alat perancangan yang telah ditentukan yaitu UML, menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk membuat aplikasi web yaitu ZK, melakukan implementasi rancangan ke dalam *coding*, sesuai dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan, melakukan pengujian terhadap aplikasi web yang telah dibuat dan melakukan perbaikan kesalahan yang terjadi.

Bibliografi dan BIBTEX

Kata bibliografi diambil dari bahasa Yunani yaitu *bibliographia* yang artinya penulisan buku. Bibliografi merupakan hal yang paling umum didalam pembelajaran dan pendeskripsian buku. Bibliografi adalah sebuah daftar, baik secara indikatif maupun komprehensif mengenai penulisan untuk berbagi faktor umum, hal ini dapat berupa sebuah topik, bahasa, periode, atau hal lainnya [www.wikipedia.org]. Satu hal yang pasti dalam hal ini adalah merupakan sebuah daftar sumber yang digunakan atau dipakai dalam mempersiapkan suatu pekerjaan, terkadang disebut pula daftar referensi.

BibTeX adalah sebuah program yang format filenya didesain oleh Oren Patashnik dan Leslie Lamport pada tahun 1985 untuk persiapan sistem dokumen LaTeX. Secara keseluruhan memiliki format berbasis karakter, jadi dapat digunakan oleh program manapun (walaupun set karakter standard untuk aksen adalah Tex). BibTeX berbasiskan field (tag) dan program BibTeX tidak akan mengacuhkan field yang tidak diketahui, dan dapat di diperluas. BibTeX merupakan format paling umum untuk bibliografi dalam internet seperti pada contoh di bawah ini :

```
@article{Gettys90,  
  author = {Jim Gettys and Phil Karlton and Scott McGregor},  
  title = {The {X} Window System, Version 11},  
  journal = {Software Practice and Experience},  
  volume = {20},  
  number = {S2},  
  year = {1990},  
  abstract = {A technical overview of the X11 functionality. This is an  
update of the X10 TOG paper by Scheifler \& Gettys.}}
```

Penelitian Sejenis Aplikasi *BibTex*

Aplikasi Bibtex yang ada sekarang ini dapat dikatakan cukup banyak baik yang berbayar ataupun yang gratis. Beberapa penelitian tentang aplikasi bibtex diantaranya terdapat dalam sebuah *paper* dengan judul *Reference Management : BibTex and Beyond* [Barbara,Jochen:2000] yang meneliti mengenai manajemen referensi, yaitu cara mengorganisir suatu koleksi referensi (untuk penelitian dan lain sebagainya yang berupa tulisan seperti buku dan lainnya). Dalam paper tersebut dijelaskan bahwa aplikasi bibTex merupakan suatu aplikasi manajemen referensi yang digunakan untuk membuat database bibliografi. Selain itu diberikan tiga sistem manajemen referensi yang telah diketahui dengan baik dan yang bersifa *OS independent*.

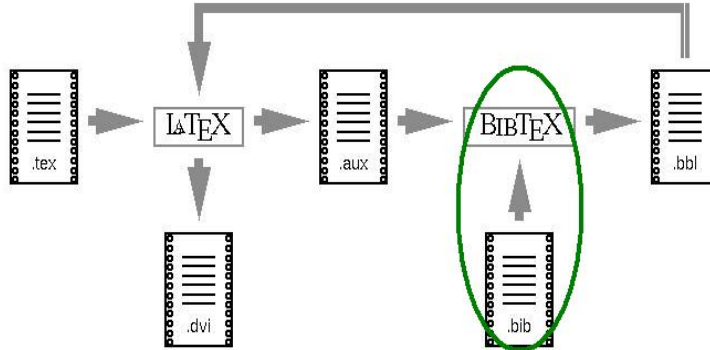
Paper lainnya yaitu *An Introduction to BibTex and Jabref* [Lin:2004] yang menjelaskan tentang apakah bitex serta struktur dari bibtex. Selain dua hal tersebut dijelaskan pula tool yang digunakan untuk membuat file bibtex yaitu Jabref.

A Bibliographer's Tool [Beebe:2004] menjelaskan mengenai sebuah tool yang telah dikembangkan oleh penulisnya untuk memproduksi, mengatur, mentes, dan memvalidasi file bibliografi yang sangat besar. Dan dalam paper tersebut diberikan semua lokasi dari sumber daya tersebut, dan ditunjukkan bagaimana dapat menyiapkan dan mengatur secara lebih produktif dan lebih dapat diandalkan.

Ruang Lingkup Aplikasi

Aplikasi BibTex dan Bibliografi ini merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat suatu file bibtex serta di dalamnya terdapat bagian bibliografi. Selain hal tersebut terdapat fasilitas konversi. Aplikasi BibTex dan Bibliografi ini merupakan aplikasi yang berbasis web di mana untuk menjalankan aplikasi ini dibutuhkan suatu server aplikasi dan web browser. Fasilitas konversi berfungsi untuk mengubah bentuk file dai file bibtex menjadi file RDF. Fungsi dari hasil konversi dapat digunakan untuk menjelaskan sumber daya dari data yang akan digunakan sebagai dasar dari web semantik.

Dasar dari aplikasi Bibtex dan Bibliografi ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat file bibtex yang nantinya file tersebut akan digunakan sebagai database untuk referensi penulisan dari latex.

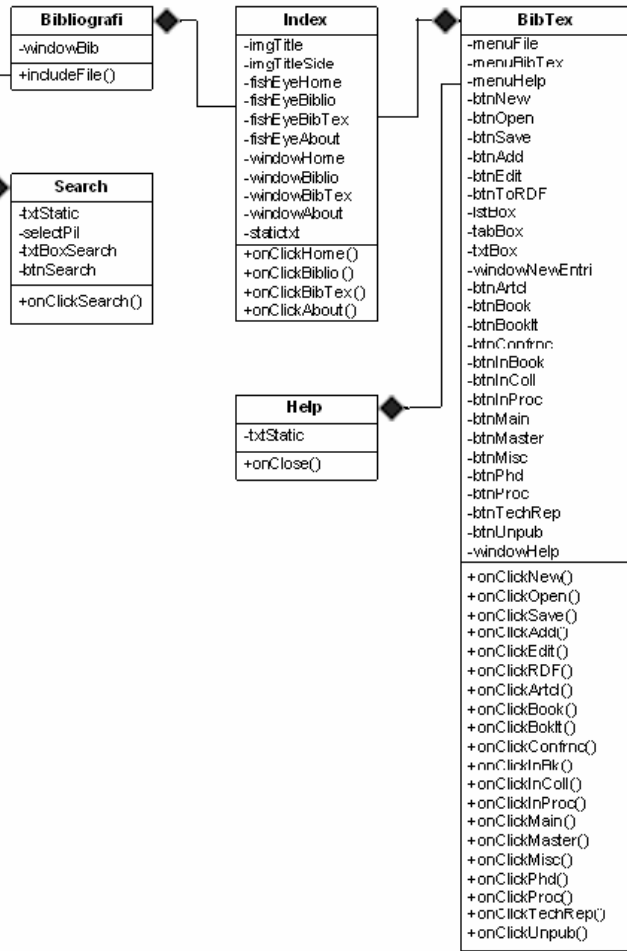


Gambar 3.1 Fungsi aplikasi Bibtex

Rancangan Aplikasi Web Secara Umum

Aplikasi web ini mempunyai disain yang sangat sederhana dan *user friendly*. Aplikasi ini terdiri dari beberapa halaman yaitu halaman utama atau Home, halaman Bibliografi, BibTex dan About. Halaman Home merupakan halaman awal pertama yang akan tampil pada saat aplikasi web ini pertama kali dibuka yang isinya merupakan pemberitahuan fungsi dari web ini. Halaman home ini terdiri dari header, menu untuk menuju halaman lainnya, content serta footer.

Pada halamam BibTex berisi aplikasi untuk membuat sebuah file bibtex yang berekstensi *.bib dan untuk mengkonversi file. Halaman Bibliografi menyediakan fasilitas untuk mencari bibliografi. Untuk halaman About berisi profil dari pembuat. Di bawah ini merupakan diagram class dari aplikasi web ini :

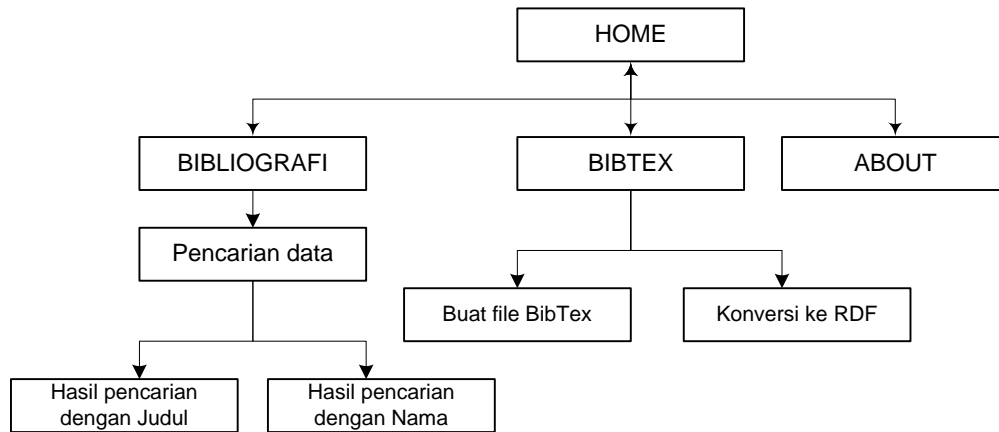


Gambar 1 Diagram kelas aplikasi

Struktur Navigasi


Struktur navigasi situs web digunakan untuk menggambarkan secara garis besar isi dari seluruh sebuah situs web dan menggambarkan bagaimana hubungan antara halaman tiap web pada situs tersebut.

Sebelum menyusun sebuah struktur navigasi sebuah situs, yang harus dilakukan adalah mengumpulkan seluruh data (halaman dari web) yang akan ada dalam situs. Melalui struktur navigasi ini maka akan terlihat apa saja isi dari web tersebut dan susunannya secara menyeluruh. Dengan menggunakan struktur navigasi ini kita akan sangat terbantu dalam merancang seluruh halaman dari situs. Di bawah ini adalah struktur navigasi dari situs ini :



Gambar 2 Struktur navigasi

Implementasi Rancangan

Aplikasi web ini dibuat dengan menggunakan bahasa ZUML (ZK). Untuk dapat menjalankannya dibutuhkan suatu aplikasi server yaitu Tomcat (dapat juga Jetty ataupun Jboss). Setelah terinstal aplikasi server tersebut dengan web browser yang telah ada langsung dari sistem operasi bawaan atau dengan *web browser* lainnya, maka kita dapat mengetikkan <http://localhost:8080/> untuk membuka server Tomcat atau dengan mengetikkan secara langsung pada tempat file itu dibuat, contohnya <http://localhost:8080/BibTexApplication/index.zul>. Aplikasi web ini dapat pula dijalankan langsung melalui NetBeans dengan menekan tombol F6 atau dengan mengklik *Run Project* .

Tampilan Halaman Home

Pada saat dicari (*browse*) maka file inilah yang pertama kali keluar atau tampil. Tampilan dari halaman utama aplikasi web dapat dilihat pada gambar 3, tampilan ini terbilang sederhana namun sangat menarik.



Gambar 3 Tampilan halaman *home*

Tampilan Halaman Bibliografi

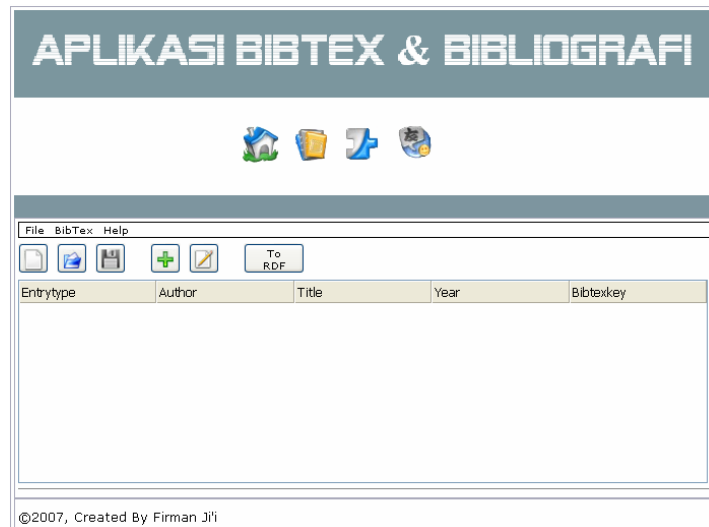
Pada gambar 4 merupakan tampilan halaman yang terdapat database bibliografi dari beberapa penulis yang dapat diakses dengan mencarinya terlebih dahulu. Setelah mencarinya maka apabila terdapat sumber atau bentuk pdf dari bibliografi tersebut maka file tersebut dapat di unduh.



Gambar 4 Tampilan halaman bibliografi

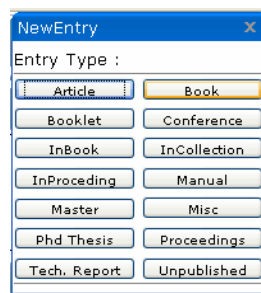
Tampilan Halaman BibTex

Pada halaman ini seperti yang terlihat pada gambar 5, hanya tampilan secara umum untuk pembuatan aplikasi bibtex yaitu berupa menubar, tombol (*new*, *open*, *save*, *newentry*, dan *edit*) dan sebuah daftar berupa tabel.



Gambar 5 Tampilan halaman BibTex

Setelah tombol *newentry* di tekan maka akan muncul sebuah *popup* berupa pilihan *entrytype*, dapat dilihat pada gambar 6. Setelah dipilih *typeentry* tersebut maka halaman akan bertambah panjang karena memunculkan tab panel untuk field yang akan diisi dari *entrytype* yang dipilih. Jumlah dari tab panel yang muncul tergantung dari tipe entri yang dipilih, contohnya seperti terlihat pada gambar 7, misalkan kita pilih *entrytipe* berupa *Article* maka tab panel yang muncul hanya dua yaitu tab panel *required* dan *optional* sedangkan bila dipilih *Book* maka akan muncul tiga tab panel yaitu *required*, *optional* dan *abstract*



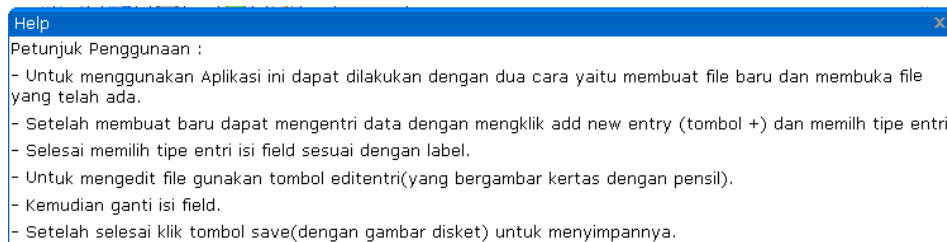
Gambar 6 *Popup window* saat tombol *new entry* ditekan

The image shows a web form for creating a BibTeX entry. It has two tabs: 'Required Field' (selected) and 'Optional Field'. The form contains the following fields:

- Entrytype :
- Author :
- Title :
- Journal :
- Year :
- Volume :
- Page :
- Bibtexkey :

Gambar 7 Field BibTex setelah dipilih *type entry*

Untuk mengetahui bagaimana membuat file bibtex dapat dilihat dengan menekan menu *help* terlihat pada gambar 8, yang akan menampilkan *popup window* berupa instruksi pembuatan.



Gambar 8 *Popup window help*

Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak

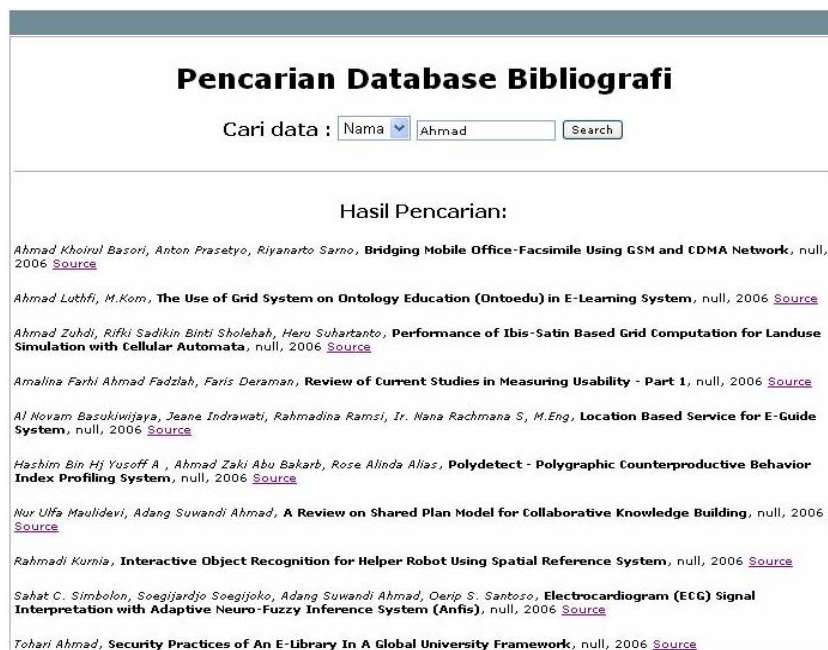
Untuk pembuatan aplikasi web ini diperlukan suatu alat yaitu komputer. Selain alat tersebut juga dibutuhkan suatu perangkat lunak untuk membangun atau membuat aplikasi web ini. Spesifikasi dari Perangkat Keras dan Lunak yang digunakan untuk pembuatan adalah sebagai berikut: prosesor AMD Athlon 64 3200+, memory DDR 512MB, kartu grafis PCIE 16x 128MB, sistem operasi Windows XP Professional SP2, apache tomcat 6.0, ZK 2.4.1, NetBeans IDE 5.5.1, web browser: mozilla firefox 2.0.0.4, netscape browser 8.1.2, internet explorer 6

Untuk menjalankan aplikasi web ini juga dibutuhkan suatu komputer dengan spesifikasi minimum seperti yang tertera di bawah ini: prosesor dengan kecepatan 800 MHz, memory (RAM) 128Mb, kartu grafis 16Mb, sistem Operasi Windows 98, web browser (IE6). Selain spesifikasi minimum juga dibutuhkan suatu koneksi internet untuk mengakses aplikasi web ini.

Pengujian Aplikasi

Dalam melakukan pengujian aplikasi web ini dengan membuat file baru dan menyimpannya, membuka file, mengeditnya dan menyimpannya, mengkonversi file, dan mencari data bibliografi.

Pertama kali aplikasi ini ditampilkan maka akan muncul halaman index. Untuk melakukan pencarian database dengan mengklik gambar buku tepat dibawah judul. Ketika di klik maka akan muncul tampilan halaman bibliografi seperti pada gambar 3 di atas. Pilih pencarian yang diinginkan kemudian masukkan teks pada textbox sesuai dengan pilihan. Pada gambar 9 memperlihatkan hasil pencarian dengan menggunakan pilihan pencarian berdasarkan nama dan berdasarkan judul.



Pencarian Database Bibliografi

Cari data : Nama

Hasil Pencarian:

Ahmad Khoiril Basori, Anton Prasetyo, Rivanarto Sarno, **Bridging Mobile Office-Facsimile Using GSM and CDMA Network**, null, 2006 [Source](#)

Ahmad Luthfi, M.Kom, **The Use of Grid System on Ontology Education (Ontoedu) in E-Learning System**, null, 2006 [Source](#)

Ahmad Zuhdi, Rifki Sadikin Binti Sholehah, Heru Subartanto, **Performance of Ibis-Satin Based Grid Computation for Landuse Simulation with Cellular Automata**, null, 2006 [Source](#)

Amalina Farhi Ahmad Fadzliah, Faris Deraman, **Review of Current Studies in Measuring Usability - Part 1**, null, 2006 [Source](#)

Al Novam Basukiwijaya, Jeane Indrawati, Rahmadina Ramsi, Ir. Nana Rachmana S, M.Eng, **Location Based Service for E-Guide System**, null, 2006 [Source](#)

Hachim Bin Hj Yusoff A , Ahmad Zaki Abu Bakar, Rose Alinda Alias, **Polydetect - Polygraphic Counterproductive Behavior Index Profiling System**, null, 2006 [Source](#)

Nur Ufa Maulidevi, Adang Suwandi Ahmad, **A Review on Shared Plan Model for Collaborative Knowledge Building**, null, 2006 [Source](#)

Rahmadi Kurnia, **Interactive Object Recognition for Helper Robot Using Spatial Reference System**, null, 2006 [Source](#)

Sahat C. Simbolon, Soegijardjo Soegijoko, Adang Suwandi Ahmad, Oerip S. Santoso, **Electrocardiogram (ECG) Signal Interpretation with Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (Anfis)**, null, 2006 [Source](#)

Tohari Ahmad, **Security Practices of An E-Library In A Global University Framework**, null, 2006 [Source](#)

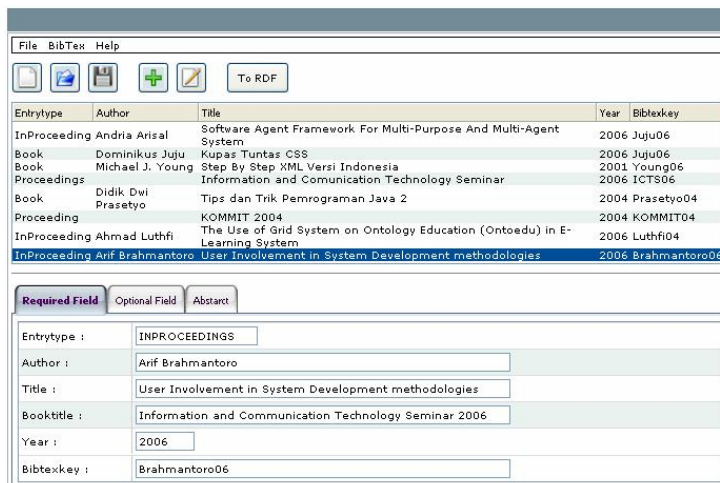
Gambar 3.20 Hasil pencarian berdasarkan nama



Gambar 10 Hasil pencarian berdasarkan judul

Selain untuk mencari juga terdapat *sumber* pada hasil pencarian yang dapat digunakan untuk mengunduh sumber file yang berbentuk format PDF atau bentuk digital lainnya.

Untuk mengakses aplikasi bibtex dilakukan dengan menekan gambar yang berbentuk potongan *puzzle*. Setelah itu akan muncul tampilan aplikasi bibtex seperti pada Gambar 4 di atas. Setelah membuat atau membuka file dan mengeditnya lalu menyimpannya maka hasil dari aplikasi tersebut adalah file bibtex yang berekstensi *.bib.



Gambar 3.22 Memilih data yang akan di edit

Di bawah ini adalah penggalan hasil dari aplikasi bibtex :

```
@PROCEEDINGS{ICTS06,
  title = {Information and Communication Technology Seminar},
  year = {2006}}
```

```

}

@BOOK{Prasetyo04,
  title = {Tips dan Trik Pemrograman Java 2},
  publisher = {PT Elex Media Komputindo},
  year = {2004},
  author = {Didik Dwi Prasetyo}
}

@PROCEEDINGS{KOMMIT04,
  title = {KOMMIT 2004},
  year = {2004}
}

@INPROCEEDINGS{Luthfi06,
  author = {Ahmad Luthfi},
  title = {The Use of Grid System on Ontology Education (Ontoedu) in E-
Learning System},
  booktitle = {Information and Communication Technology Seminar},
  year = {2006},
  month = {August}
}

```

Hasil dari konversi file bibtex menjadi RDF adalah sebagai berikut :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:my="http://www.cs.vu.nl/~mcaklein/onto/swrc-
ext/2005/05#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
  xmlns:ow="http://swrc.ontoware.org/ontology#">
<ow:InProceedings rdf:ID="ICTS06">
  <rdf:type
rdf:resource="http://swrc.ontoware.org/ontology#Publication"/>
  <ow:author rdf:resource="#andria_arisal"/>
  <my:authorList>
    <rdf:li rdf:resource="#andria_arisal"/>
  </rdf:Seq>

```

```

</my:authorList>
  <ow:title>Software Agent Framework For Multi-Purpose And Multi-Agent
System</ow:title>
  <ow:booktitle>Information and Communication Technology Seminar, ICTS
06</ow:booktitle>
  <ow:month>August</ow:month>
  <ow:year>2006</ow:year>
  <rdfs:label>Andria Arisal. Software Agent Framework For Multi-Purpose
And Multi-Agent System. In: Proceedings of the Information and
Communication Technology Seminar, ICTS 06, August, 2005</rdfs:label>
</ow:InProceedings>
</rdf:RDF>

```

File bibtex yang dikonversi adalah sebagai berikut :

```

@INPROCEEDINGS{Arisal06,
  author = {Andria Arisal},
  title = {Software Agent Framework For Multi-Purpose And Multi-Agent
System},
  booktitle = {Information and Communication Technology Seminar},
  year = {2006},
  month = {August}
}

```

Penutup

Aplikasi Bibtex dan Bibliografi ini digunakan untuk membuat file bibtex yang akan dipakai kembali sebagai database untuk referensi pada penulisan LaTeX. Selain itu aplikasi ini juga memberikan pencarian database bibliografi. Database bibliografi yang digunakan adalah XML.

Untuk menjalankan aplikasi bibtex ini diperlukan sebuah web browser dan aplikasi server. Dari pengujian yang dilakukan, aplikasi ini telah dapat menghasilkan sebuah file bibtex yang dapat pula dibuka oleh aplikasi bibtex lainnya serta telah dapat mengkonversi file bibtex menjadi file RDF.

Aplikasi web ini masih sangat sederhana dikarenakan hanya memberikan fasilitas dasar yaitu membuat file, membuka file, menyimpan serta mengedit file. Penulis berharap agar kedepannya dapat ditambahkan fasilitas – fasilitas lain yang mendukung

untuk sebuah aplikasi bibtex seperti pada aplikasi lain yang telah ada. Untuk pencarian database agar kedepannya dapat dibuat pencarian yang lebih menuju ke semantik dan tampilan agar dapat dibuat lebih menarik lagi walaupun tampilan dari aplikasi ini telah mudah digunakan oleh pengguna.

Daftar Pustaka

Apache Tomcat, <http://www.apache.org/>, 2006.

Barbara Rauch, Jochen Leidner, *Reference Management : BibTex and Beyond*, <http://www.coli.uni-saarland.de/projects/igk/contents/Colloquium/WS-05/barbara1.pdf>, 2007.

Chris Bates, *XML in Theory And Practice*, John Wiley & Sons, eBook-Lib, 2003.

Didik Dwi Prasetyo, *Tip Dan Trik Pemrograman Java 2*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.

Dominikus Juju, *Kupas Tuntas CSS*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2007.

Elliotte Rusty Harold, W. Scott Means, *XML in a Nutshell*, O'Reilly, USA, 2004.

Firefox, <http://www.mozilla.com/>, 2006.

Gary Cornell, Cay S. Hortsman, *Core Java*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 1997.

Michael J. Young, *Microsoft XML Step by Step*, PT Elex Media Komputindo, 2001.

Nelson H. F. Bebe, A *Bibliographer's Toolbox*, <http://www.tug.org/TUGboat/Articles/tb25-1/beebe-bib.pdf>, 2007.

NetBeans, <http://www.netbeans.org/>, 2005.

Opera, <http://www.opera.com/>, 2006.

Rongheng Lin, *An introduction to BibTeX and JabRef*, http://philoscience.unibe.ch/forschung/digital/Digilib_documentation/Digilib_Manual_Access.pdf, 2007.

Simon North, *Teach Yourself XML in 21 Days*, Macmillan Computer Publishing, [Sun Microsystem, <http://java.sun.com/>, 2006. 1999.

W3C (World Wide Web Consortium), <http://www.w3c.org/>, 2006.

Wikipedia. <http://en.wikipedia.org/>, 2006.

ZK, <http://www.zkoss.org/>, 2006.