

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI JURNAL ILMIAH DENGAN PENCARIAN BERBASIS BAHASA ALAMI

Arif B. Putra N¹, Heri Priyanto¹, Daniel Oktodeli S¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

Jl. A. Yani, Pontianak 78124

Telp. (0561) 740186, Faks. (0561) 740186

E-mail: arifputra@yahoo.com, heripriyanto@yahoo.com, daniel.oktodeli@yahoo.com

ABSTRAKS

Sistem Informasi Jurnal Ilmiah Online merupakan suatu cara untuk menghimpun jurnal-jurnal ilmiah dan mempublikasikannya secara elektronik melalui internet sebagai medianya. Semakin besar jumlah koleksi jurnal yang dimiliki maka kecepatan dan ketepatan perolehan informasi sangat penting bagi pencari informasi. Sistem pencarian berbasis bahasa alami merupakan suatu sistem temu kembali informasi (information retrieval system) yang digunakan untuk menemukan informasi yang relevan dengan kebutuhan dari penggunanya.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi Sistem Informasi Jurnal Online di Universitas Tanjungpura yang memiliki sistem pencarian berbasis bahasa alami. Sistem pencarian berbasis bahasa alami menggunakan metode Natural Language Searching MySQL dengan fungsi MATCH() dan AGAINST() dalam melakukan query data. Dengan menggunakan kedua fungsi tersebut MySQL dapat melakukan pencarian berdasarkan string yang dimasukkan dan mengurutkan hasil pencarian dari data yang memiliki relevansi paling tinggi. Agar hasil pencarian memiliki relevansi yang lebih tinggi lagi sistem yang dirancang melakukan proses penyaringan keywords terlebih dahulu sebelum melakukan proses Natural Language Searching.

Sistem yang telah dirancang kemudian diuji dengan menggunakan metode black box pada antarmukanya dan metode white box pada sistem pencarian. Hasil pengujian yang dilakukan dengan metode black box menunjukkan bahwa sistem ini telah bekerja sesuai dengan tujuan penelitian dan hasil pengujian dengan menggunakan metode white box algoritma sistem pencarian berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan error nol dimana setiap statement pada sistem pencarian telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan semua kondisi logis telah diuji dan berhasil.

Kata Kunci: sistem informasi, jurnal, natural language searching, mysql

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Tejoyuwono (2006), sistem informasi merupakan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tata cara penggunaannya yang mencakup lebih jauh daripada sekedar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tata cara penggunaannya. Keberhasilan suatu sistem informasi yang diukur berdasarkan maksud pembuatannya bergantung pada tiga faktor utama, yaitu (1) keserasian dan mutu data, (2) pengorganisasian data, dan (3) tata cara penggunaannya.

Menurut Tejoyuwono (2006), setiap sistem informasi menyajikan tiga aspek pokok: (1) pengumpulan dan pemasukan data, (2) penyimpanan dan pengambilan kembali (retrieval) data, dan (3) penerapan data, yang dalam hal sistem informasi termasuk penayangan (display) data.

Menurut Mien A. Rifai (1995), jurnal adalah terbitan berkala yang berbentuk pamflet berseri berisi bahan yang sangat diminati orang saat diterbitkan. Terbitan berkala tersebut berisi kajian-kajian ilmiah yang spesifik dan dalam bidang-bidang tertentu.

Jurnal ilmiah di Universitas Tanjungpura banyak terdapat di perpustakaan-perpustakaan Fakultas maupun di perpustakaan Universitas Tanjungpura, namun Universitas Tanjungpura belum memiliki sistem informasi jurnal online untuk menghimpun jurnal-jurnal ilmiah tersebut.

Sistem informasi jurnal online merupakan suatu cara untuk menghimpun jurnal-jurnal tersebut secara elektronik dan mempublikasikannya dengan internet sebagai media. Janu Saptari dan Purwono (2006), menyatakan bahwa semakin besar jumlah koleksi jurnal yang dimiliki maka kecepatan dan ketepatan perolehan informasi sangat penting bagi pencari informasi. Sistem pencarian berbasis bahasa alami merupakan suatu sistem temu kembali informasi (information retrieval system) yang digunakan untuk menemukan informasi yang relevan dengan kebutuhan dari penggunanya.

Sistem pencarian berbasis bahasa alami ini menggunakan fungsi natural language search yang terdapat pada MySQL dalam melakukan query data yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pencarian dengan lebih dari satu kata maupun berupa kalimat sehingga hasil pencarian yang diperoleh relevan dengan apa yang diinginkan pengguna.

1.2 Tujuan Penelitian

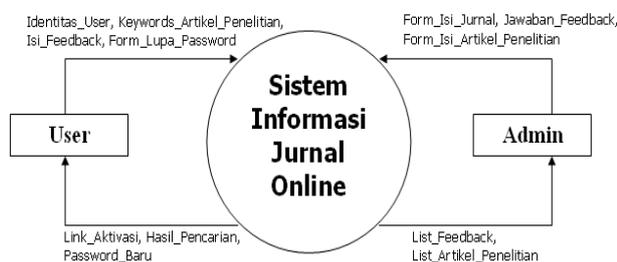
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu Sistem Informasi Jurnal Ilmiah Online menggunakan pencarian berbasis bahasa alami yang digunakan untuk menghimpun dan mempublikasikan jurnal-jurnal ilmiah.

2. PERANCANGAN SISTEM

2.1 Diagram Konteks

Alir informasi yang disajikan dalam bentuk diagram aliran data (DFD). Pada diagram aliran data akan digambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem

Pada gambar 1 *user* dapat melakukan pendaftaran *member* baru dengan meng-inputkan identitas *User*. *User* juga dapat mereset *password* ke sistem jika *user* tersebut lupa dengan *password* lamanya, setelah syarat untuk mengaktifkan fitur lupa *password* dipenuhi sistem akan mereset *password* lama *user* dan menggantinya dengan *password* yang baru. *User* dapat melakukan pencarian artikel penelitian dengan fitur pencarian yang disediakan sistem. *User* dapat mengirim *feedback* ke admin. Admin dapat memanajemen jurnal, *member* dan kategori. Admin juga dapat menjawab *feedback* yang dikirimkan *user* dengan fitur jawab *feedback* yang disediakan sistem.

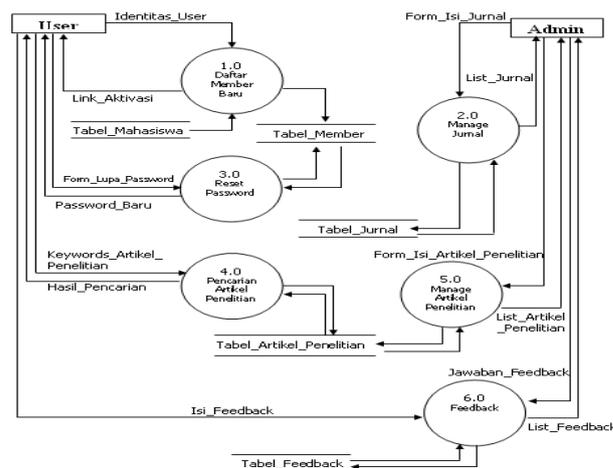


Gambar 1. Diagram Konteks

2.2 Diagram Overview

Gambar 2 merupakan Diagram *overview* yang menggambarkan atau menjelaskan urutan-urutan proses yang terjadi dalam diagram konteks. Proses-proses yang terjadi dapat dijabarkan sebagai berikut.

- Proses 1.0, yaitu pendaftaran *member* baru.
- Proses 2.0, yaitu *manage* jurnal.
- Proses 3.0, yaitu *reset password*.
- Proses 4.0, yaitu pencarian jurnal.
- Proses 5.0, yaitu *manage* artikel penelitian.
- Proses 6.0, yaitu *feedback*.

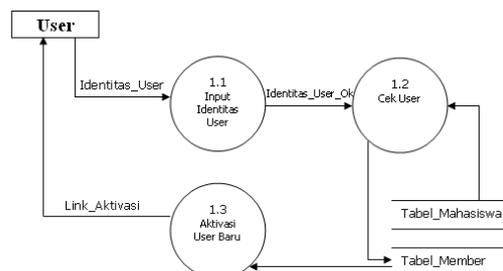


Gambar 2. Diagram Overview

2.3 Diagram Rinci

Adapun rincian proses 1.0, seperti diperlihatkan Gambar 3, yaitu.

- Proses 1.1
 - Nama Proses : Input Identitas *User*
 - Masukan : Identitas_User
 - Keluaran : Identitas_User_Ok
 - Uraian Proses : Mengisi identitas *user* pada *form* pendaftaran *member* baru
- Proses 1.2
 - Nama Proses : Cek *User*
 - Masukan : Identitas_User_Ok, Tabel_Mahasiswa
 - Keluaran : Tabel_Member
 - Uraian Proses : Mengecek apakah *user* yang mendaftar merupakan mahasiswa yang terdaftar pada tabel mahasiswa
- Proses 1.3
 - Nama Proses : Aktivasi *User* Baru
 - Masukan : Tabel_Member
 - Keluaran : Link_Aktivasi
 - Uraian Proses : Setelah *member* terdaftar dilanjutkan dengan proses aktivasi untuk mengaktifkan *user account*-nya



Gambar 3. Diagram Rinci Proses 1.0

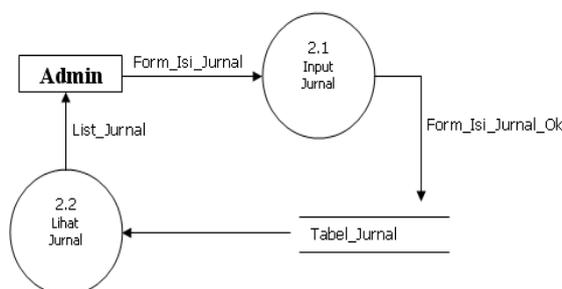
Adapun rincian proses 2.0, seperti diperlihatkan Gambar 4, yaitu.

a. Proses 2.1

Nama Proses : *Input Jurnal*
Masukan : *Form_Isi_Jurnal*
Keluaran : *Form_Isi_Jurnal_Ok*
Uraian Proses : Mengisikan data jurnal pada *form* yang disediakan sistem

b. Proses 2.2

Nama Proses : *Lihat Jurnal*
Masukan : *Tabel_Jurnal*
Keluaran : *List_Jurnal*
Uraian Proses : Menampilkan *list* jurnal berdasarkan data yang ada pada tabel



Gambar 4. Diagram Rinci Proses 2.0

Adapun rincian proses 3.0, seperti diperlihatkan Gambar 5, yaitu.

a. Proses 3.1

Nama Proses : *Input Form Lupa Password*
Masukan : *Form_Lupa_Password*
Keluaran : *Form_Lupa_Password_Ok*
Uraian Proses : Mengisikan data-data yang dibutuhkan untuk *me-reset password* pada *form* yang disediakan sistem

b. Proses 3.2

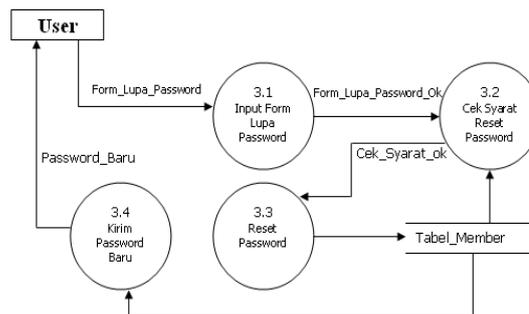
Nama Proses : *Cek Syarat Reset Password*
Masukan : *Form_Lupa_Password_Ok*,
Tabel_Member
Keluaran : *Cek_Syarat_Ok*
Uraian Proses : Mengecek apakah data-data yang diisi sesuai dengan data yang ada pada tabel *member*

c. Proses 3.3

Nama Proses : *Reset Password*
Masukan : *Cek_Syarat_Ok*
Keluaran : *Tabel_Member*
Uraian Proses : *Me-reset password* lama dan menyimpannya ke tabel *member*

d. Proses 3.4

Nama Proses : *Kirim Password Baru*
Masukan : *Tabel_Member*
Keluaran : *Password_Baru*
Uraian Proses : Mengirim *password* baru yang telah di-*reset* kepada *member*



Gambar 5. Diagram Rinci Proses 3.0

Adapun rincian proses 4.0, seperti diperlihatkan Gambar 6, yaitu.

a. Proses 4.1

Nama Proses : *Input Keywords Pencarian*
Masukan : *Keywords_Artikel_Penelitian*
Keluaran : *Keywords_Artikel_Penelitian_Ok*
Uraian Proses : Meng-*input*-kan kata/kalimat yang ingin digunakan untuk mencari artikel penelitian

b. Proses 4.2

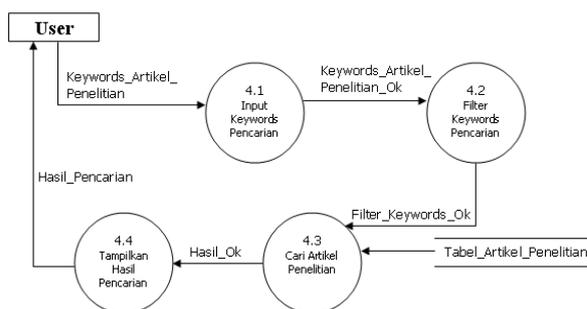
Nama Proses : *Filter Keywords Pencarian*
Masukan : *Keywords_Artikel_Penelitian_Ok*
Keluaran : *Filter_Keywords_Ok*
Uraian Proses : Menyaring kata-kata yang digunakan untuk mencari artikel penelitian

c. Proses 4.3

Nama Proses : *Cari Artikel Penelitian*
Masukan : *Filter_Keywords_Ok*,
Tabel_Jurnal
Keluaran : *Hasil_Ok*
Uraian Proses : Mencari artikel penelitian berdasarkan kata-kata hasil penyaringan pada tabel artikel penelitian

d. Proses 4.4

Nama Proses : *Tampilkan Hasil Pencarian*
Masukan : *Hasil_Ok*
Keluaran : *Hasil_Pencarian*
Uraian Proses : Menampilkan hasil pencarian artikel penelitian berdasarkan *keywords* yang telah disaring



Gambar 6. Diagram Rinci Proses 4.0

Adapun rincian proses 5.0, seperti diperlihatkan Gambar 7, yaitu.

a. Proses 5.1

Nama Proses : *Input* Artikel Penelitian
Masukan : Form_Isi_Artikel_Penelitian
Keluaran : Form_Isi_Artikel_Penelitian
_Ok

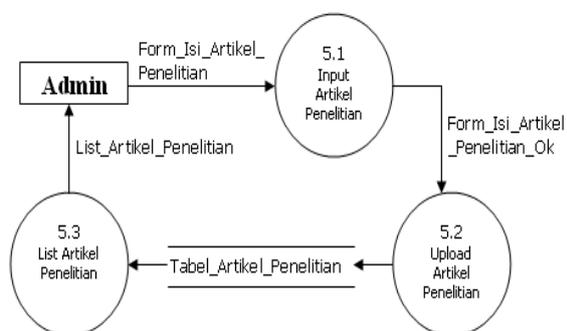
Uraian Proses : Mengisikan data artikel penelitian pada *form* yang disediakan sistem

b. Proses 5.2

Nama Proses : *Upload* Artikel Penelitian
Masukan : Form_Isi_Artikel_Penelitian
_Ok
Keluaran : Tabel_Artikel_Penelitian
Uraian Proses : Meng-*upload*-kan artikel penelitian ke sistem

c. Proses 5.3

Nama Proses : *List* Artikel Penelitian
Masukan : Tabel_Artikel_Penelitian
Keluaran : List_Artikel_Penelitian
Uraian Proses : Menampilkan *list* artikel penelitian berdasarkan data yang ada pada tabel artikel penelitian



Gambar 7. Diagram Rinci Proses 5.0

Adapun rincian proses pada proses 6.0, seperti diperlihatkan Gambar 8, yaitu.

a. Proses 6.1

Nama Proses : *Input Feedback*
Masukan : Isi_Feedback
Keluaran : Tabel_Feedback

Uraian Proses : *User* mengirimkan *feedback* dan akan disimpan pada tabel *feedback*

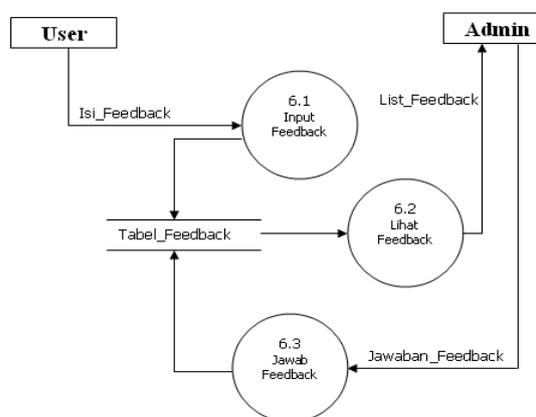
b. Proses 6.2

Nama Proses : *Lihat Feedback*
Masukan : Tabel_Feedback
Keluaran : List_Feedback

Uraian Proses : Menampilkan *list feedback* berdasarkan data yang ada pada tabel *feedback*

c. Proses 6.3

Nama Proses : *Jawab Feedback*
Masukan : Jawaban_Feedback
Keluaran : Tabel_Feedback
Uraian Proses : Admin mengirimkan jawaban terhadap *feedback user*



Gambar 8. Diagram Rinci Proses 6.0

2.4 Algoritma Pencarian Bahasa Alami

Sistem Informasi Jurnal *Online* menggunakan sistem pencarian berbasis bahasa alami. Pencarian berbasis bahasa alami ini dirancang dengan menggunakan fungsi *Natural Language Searching* pada MySQL. Kelebihan sistem pencarian berbasis bahasa alami pada Sistem Informasi Jurnal *Online* adalah dapat melakukan pencarian berdasarkan kata atau kalimat sehingga hasil pencarian memiliki relevansi yang sesuai dengan keinginan pengguna.

Menurut *MySQL Reference Manual*, algoritma yang digunakan untuk melakukan *Natural Language Searching* dengan fungsi `MATCH()` dan `AGAINST()` adalah.

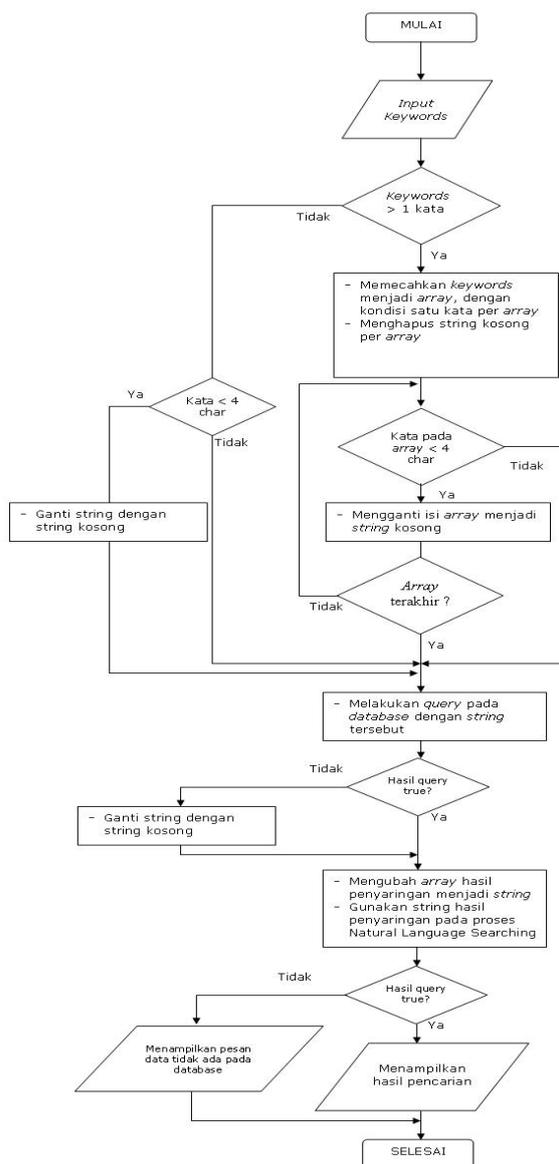
- Mengindekskan kolom-kolom yang akan digunakan untuk pencarian menjadi *fulltext*. Dengan sintaks "ALTER TABLE namatabel ADD FULLTEXT (kolom1, kolom2);"
- Melakukan pencarian dengan sintaks "SELECT * FROM namatabel WHERE MATCH (kolom1, kolom2) AGAINST ('expression');"

Algoritma yang digunakan dalam merancang pencarian berbasis bahasa alami pada Sistem Informasi Jurnal *Online* adalah sebagai berikut.

- Input*-kan *string* yang akan dicari.

- b. Cek *string* apakah terdiri dari satu kata atau lebih.
- c. Jika *string* terdiri dari satu kata cek *string* tersebut apakah terdiri dari lebih dari atau sama dengan empat karakter. Jika lebih dari atau sama dengan empat karakter lakukan *query* pada *database*, jika hasil pencarian bernilai *true* simpan *string* tersebut untuk dimasukkan pada proses *Natural Language Searching*, jika hasil pencarian bernilai *false* string diubah menjadi string kosong.
- d. Jika *string* terdiri dari lebih dari satu kata, pecahkan *string* tersebut menjadi satu kata per *array*, kemudian lakukan *query* pada *database* jika hasil pencarian bernilai *true* simpan *string* tersebut untuk dimasukkan pada proses *Natural Language Searching*, jika hasil pencarian bernilai *false* string tidak disimpan dan lanjutkan *query* menggunakan *string* pada *array* berikutnya hingga *array* terakhir.
- e. Mengubah *array* hasil penyaringan menjadi *string*, lakukan proses *Natural Language Searching* berdasarkan *string* hasil penyaringan tersebut. Jika hasil pencarian bernilai *true* tampilkan hasil pencarian, jika hasil pencarian bernilai *false* tampilkan pesan data yang dicari tidak tersedia di dalam *database*.
- f. Selesai.

Adapun *flowchart* algoritma pencarian bahasa alami yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Flowchart* Algoritma Pencarian Bahasa Alami

3. PENGUJIAN SISTEM

Adapun analisis hasil pengujian perancangan Sistem Informasi Jurnal Online adalah sebagai berikut :

- a. Pengujian pada *input* data dengan menggunakan metode *Black Box* menunjukkan bahwa *input* data kosong pada sistem menyebabkan eksekusi tidak berhasil dan muncul pesan kesalahan atau instruksi pengisian data.
- b. *Input* data dengan data yang tidak sesuai pada sistem menyebabkan eksekusi tidak berhasil dan muncul pesan kesalahan.
- c. Sistem akan mengeksekusi data yang di-*input* dengan benar dan sesuai. Data akan langsung disimpan dalam basis data.

- d. Pada sistem *input* data yang sama akan mengalami dua kemungkinan. Pertama, data tidak akan dieksekusi karena data yang sama sudah ada sebelumnya. Hal ini dikarenakan dalam basis data, data unik yang sama tidak diperkenankan lebih dari satu kali masuk ke dalam basis data. Kedua, basis data memperkenankan data tersebut di-*input*-kan lebih dari satu kali.
- e. Pengujian pada algoritma pencarian berbasis bahasa alami dengan menggunakan metode *White Box* berhasil dilakukan dengan error nol, dimana setiap *statement* pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan semua kondisi logis telah diuji dan berhasil.
- f. Untuk mengakses artikel penelitian dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melakukan *login* dan tanpa *login*, dimana hanya pengunjung dengan status member mahasiswa dan admin yang mendapat akses men-*download* artikel penelitian sedangkan user yang bukan mahasiswa tidak diberi akses untuk men-*download* artikel penelitian pada Sistem Informasi Jurnal *Online*, tetapi dapat mengakses abstrak-abstrak artikel penelitian serta mengirim *feedback* kepada administrator

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap perangkat lunak Sistem Informasi Jurnal *Online*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi Jurnal *Online* dapat menyimpan jurnal-jurnal ilmiah untuk dipublikasikan melalui media *website*, berdasarkan kategori bidang ilmu dan kategori jurnal ilmiah.
- b. Nilai tambah dari Sistem Informasi Jurnal *Online* ini adalah kemampuan sistem pencarian pada Sistem Informasi Jurnal *Online* yang menggunakan metode bahasa alami sehingga hasil pencarian diharapkan dapat mendekati dengan apa yang ingin dicari oleh pengguna.
- c. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian algoritma pencarian berbasis bahasa alami yang dirancang berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dimana setiap *statement* pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan semua kondisi logis telah diuji dan berhasil.
- d. Sistem Informasi Jurnal *Online* menerapkan antarmuka dimana pengguna yang telah melakukan login memiliki fitur tambahan yaitu *download* jurnal dan mengirim *feedback* kepada admin Sistem Informasi Jurnal *Online*. Jurnal-jurnal yang terdapat pada Sistem Informasi Jurnal *Online* ini hanya dapat di-*download* oleh *member* yang pada saat diujikan merupakan

mahasiswa dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

- e. Sistem Informasi Jurnal *Online* dapat berjalan dengan baik pada tiga *browser* berbeda pada saat diujikan.

PUSTAKA

- Arbie. (2004). *Manajemen Database dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Ayuliana, ST. (2009). *Testing dan Implementasi*, Diakses pada 4 Mei 2009 dari http://ayuliana_st.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/12176/Pertemuan+04+-+Software+Testing+Techniques_.pdf
- Hadibrata, Badrudin. (2008). *Basis Data 1. Bab 7* Diakses pada 22 Januari 2009 dari <http://www.scribd.com/doc/3928586/SBD-Bag7-PengantarSQLQBE>
- Ladjamudin, B Al-Bahra. (2004). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. (2006). *Sistem Informasi Pengertian dan Kepentingannya. Repra : Ilmu Tanah Universitas Gajahmada*. Diakses pada 22 Januari 2009 dari <http://soil.faperta.ugm.ac.id/tj/1981/1990%20SISTEM%20INFORMASI.pdf>
- Paranginangin, Kasiman. (2004). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rifai, Mien A. (1995). *Pegangan Gaya Penulisan, Penyunting dan Penerbitan Karya Ilmiah Indonesia*. Diakses pada 22 Januari 2009 dari <http://www.ditperta.net/regulasi/jurnal/jur3.asp>
- Saptari, Janu, Purwono. (2006). Temu Kembali Informasi Bibliografi dengan Bahasa Alami pada Field Judul dan Sufjek (Studi Efektivitas Katalog Induk Terpasang Perpustakaan UGM). *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, Vol. 3, No. 1. Diakses pada 22 Januari 2009 dari <http://lib.ugm.ac.id/data/pubdata/pusta/janusaptari.pdf>
- Suyanto, Asep H. (2004). *Basis Data dan DBMS*. Diakses pada 22 Januari 2009 dari <http://www.asep-hs.web.ugm.ac.id/Artikel/BASIS%20DATA%20DAN%20DBMS/BASIS%20DATA%20DAN%20DBMS.pdf>