

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ALUMNI (TRACER STUDY) BERBASIS WEB PADA IAIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI

Ahmad Nasuha¹, Kondar Siahaan²

¹²Program Studi Magister Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi

Jl. Jendral Sudirman Thehok - Jambi

email: ¹akhnasuha@gmail.com, ²kondarsn@yahoo.com

ABSTRAK

Alumni merupakan produk dari suatu institusi pendidikan. Keberadaan alumni merupakan bagian integral dari perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Melalui profil alumni (lulusan), masyarakat menilai dan membuktikan kualitas sebuah institusi pendidikan. Tracer study dapat menyediakan informasi untuk kepentingan evaluasi hasil pendidikan tinggi dan selanjutnya dapat digunakan untuk penyempurnaan dan penjaminan kualitas lembaga pendidikan tinggi. Sejak berdiri hingga saat ini IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi telah menghasilkan kurang lebih 29.000 alumni yang tersebar di berbagai daerah hingga luar negeri. Namun informasi alumni tersebut belum terdapat dengan rapi, karena hampir semua data tersebut masih tersimpan dalam form berbentuk kertas hingga banyak data yang hilang. Dan baru sebagian data yang sudah diinput ke dalam program Microsoft Excel. Sehingga akan membutuhkan waktu yang lama dalam proses pencarian data maupun pelayanan administrasi. Dilihat dari hal tersebut, maka diperlukan sebuah sistem informasi alumni (tracer study) yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. Pada penelitian ini penulis menganalisis dan merancang sistem informasi alumni (tracer study) berbasis web, dengan harapan bisa menjadi solusi dari permasalahan yang ada yaitu memudahkan dalam proses pendataan serta mendapatkan informasi yang dibutuhkan tentang alumni yang baru lulus atau yang sudah lama lulus dan tersebar ke berbagai daerah.

Kata kunci: Sistem informasi, Alumni, Tracer Study, informasi berbasis web

ABSTRACT

Alumni are the product of an educational institution. The existence of alumni is an integral part of a college or educational institution. Through profiles of alumni (graduates), the public assess and prove the quality of an educational institution. Tracer studies can provide information for the purpose of evaluation of higher education and further results can be used for the improvement and quality assurance of higher education institutions. Since its establishment until today IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi has produced more than 29,000 alumni spread across the region to foreign countries. However, such information has not been recorded with the alumni of neat, because almost all of the data is stored in the form of a paper form to a lot of missing data. And only some of the data already inputted into a Microsoft Excel program. So it will take a long time in the search process data and administrative services. Judging from this, it needed an information system of alumni (tracer) that can help solve problems effectively and efficiently. In this research the authors analyzing and designing alumni information systems (tracer study) web-based, hoping to become the solution of existing problems that facilitate the data collection process and obtain the necessary information about the alumni who have recently graduated or who had long passed and scattered to various area.

Keywords: Information systems, Alumni, Tracer Study, web-based

1. PENDAHULUAN

Kondisi, kontribusi dan peran alumni bagi perguruan tinggi sangat penting dilacak dan didata karena keberhasilan alumni di masyarakat adalah keberhasilan perguruan tinggi, kegagalan mereka juga tidak dapat dilepaskan dari kegagalan perguruan tinggi. Dengan mengetahui "kisah sukses" dan "kisah gagal" mereka di tengah-tengah masyarakat, perguruan tinggi akan mendapat informasi, masukan dan motivasi untuk lebih dapat meningkatkan kinerjanya, sehingga dapat mempersiapkan calon lulusan secara lebih profesional dan lebih berbasis kebutuhan atau tuntutan masyarakat. Informasi yang diberikan para alumni terhadap perguruan tinggi sangat menunjang kemajuan pendidikan yang ada di kampus tersebut. Kegiatan untuk menggali informasi berkaitan dengan alumni tersebut dinamakan sebagai *tracer study*.

Tracer study dapat menyediakan informasi untuk kepentingan evaluasi hasil pendidikan tinggi dan selanjutnya dapat digunakan untuk penyempurnaan penjaminan kualitas lembaga pendidikan tinggi bersangkutan (Dikti, 2012). Sejak berdiri pada tanggal 8 September 1967 hingga saat ini, IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi telah menghasilkan kurang lebih 29.000 orang sarjana yang telah berperan di tengah-tengah masyarakat dengan berbagai profesi dan jabatan publik yang tersebar di berbagai daerah hingga ke luar negeri. Namun informasi tentang alumni tersebut belum terdata secara akurat dan rapi. Pendataan yang dilakukan masih bersifat kondisional pada waktu dan orang-orang tertentu. Cara yang dilakukan masih bersifat manual seperti menyebarkan kuisioner berupa form kertas melalui pos, acara alumni atau event tertentu. Langkah tersebut dinilai kurang efektif karena tidak sedikit kuisioner yang telah disebar tidak kembali dan ketika terkumpul pun membutuhkan waktu dan usaha lebih untuk merekap dan menginput data tersebut.

Berdasarkan paparan diatas, maka diperlukan sebuah sistem yang mampu menangani proses *tracer study* alumni di IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi secara efektif dan efisien. Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Alumni (*Tracer Study*) Berbasis Web pada IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Studi Literatur

Sebelum dilakukan penelitian dengan masalah yang ada maka peneliti harus mengkaji terlebih dahulu dan memahami masalah yang dihadapi. Agar permasalahan tersebut jelas maka diperlukan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mempelajari masalah itu dan mencari literatur.

2.2 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi dan data-datayang akurat penulis menggunakan beberapa teknik yaitu dengan melakukan pengamatan (*observation*) dan wawancara (*interview*)

2.3 Analisis Masalah

Pada tahap ini diharapkan dapat menghasilkan analisis permasalahan yang ada, berupa kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi dalam proses pengelolaan sistem informasi sebelumnya, sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut. Untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada, penulis mempelajari secara rinci bagaimana sistem informasi alumni (*tracer study*) yang sedang berjalan di IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

2.4 Perancangan Sistem

Setelah pengumpulan data selesai, selanjutnya dilakukan analisis terhadap data dan sistem yang sedang berjalan kemudian meminta kepada pihak terkait tentang apa saja informasi yang dibutuhkan untuk dimasukkan ke dalam *prototype*. Hal ini bertujuan melakukan pengelompokan terhadap data yang telah dikumpulkan dan diolah sehingga memudahkan penulis dalam melakukan analisis selanjutnya.

3.6 Desain Sistem

Pada tahap ini melakukan desain sistem informasi alumni dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) dan dilanjutkan dengan membangun *prototype* sistem berupa *user interface* (UI) dengan menggunakan aplikasi Adobe Dreamweaver.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Informasi Alumni Tracer Study di IAIN STS Jambi

Sistem informasi alumni pada IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi saat ini hanya bersifat kondisional dan belum optimal. Adapun cara yang dilakukan diantaranya dengan menyebarkan kertas form kuesioner berupa *curriculum vitae* sebagai syarat mengikuti wisuda kepada mahasiswa yang baru lulus dan terkadang menggunakan fasilitas telepon, email dan surat kepada alumni lama lulus.

Untuk mendapatkan informasi alumni, harus mendatangi bagian akademik rektorat dan alumni. Bagi mahasiswa yang sudah lulus dan ingin mencari informasi bisa langsung menghubungi bagian akademik dan alumni melalui telepon atau sms. Cara ini memakan waktu yang cukup lama serta tidak efektif dan efisien. Selain itu yang lebih dikhawatirkan lagi adalah jika informasi yang disampaikan tidak sesuai, hal ini akan menyebabkan kerugian pada pihak yang ingin mendapatkan informasi-informasi tentang kemahasiswaan/alumni.

3.2 Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Adapun beberapa permasalahan yang ditemukan dari analisis sistem yang sedang berjalan tersebut antaralain:

1. Pengolahan data alumni masih menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* yang membutuhkan beberapa file yang menyebabkan pemborosan media penyimpanan, proses pengolahan lama, akses data yang tidak cepat dan update menjadi data lambat.
2. Proses pengolahan data membutuhkan waktu yang lama dan mengalami kesulitan dalam pembuatan laporan.
3. Mahasiswa / alumni jarang yang mengetahui tentang informasi alumni yang di pasang lewat papan pengumuman kampus.

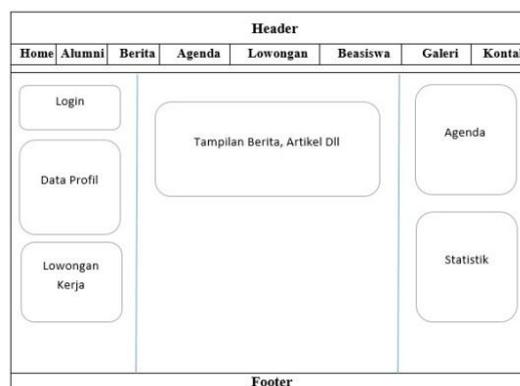
Setelah memahami dan menganalisis serta mengidentifikasi permasalahan alumni yang ada di IAIN STS Jambi maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya media yang dapat memudahkan pengurus dalam mengolah dan menyimpan semua informasi tentang kemahasiswaan dan kelulusan agar informasi tersebut dapat dikelola dan tersimpan dengan baik efektif dan efisien.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan sebuah upaya untuk memulai memiliki sistem yang lebih baik. Perancangan sistem dilakukan setelah mendapat gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Dengan adanya sistem informasi alumni berbasis web pada IAIN STS Jambi ini, alumni, mahasiswa, dan pihak universitas dapat secara online mengakses sistem informasi alumni yang berbasis web ini, sehingga jarak dan waktu tidak menjadi batasan untuk saling bertukar informasi dan berinteraksi.

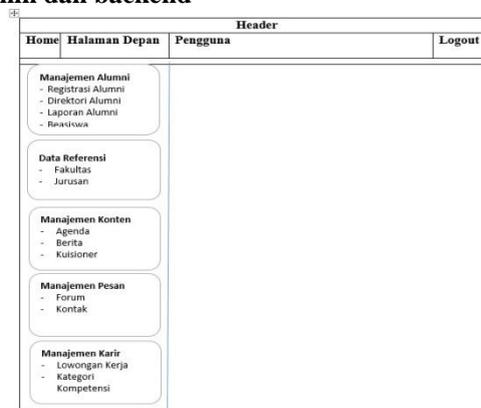
Perancangan aplikasi sistem informasi alumni (tracer study) berbasis web dibangun bersifat *object oriented* (berorientasi objek) dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai bahasa pemodelan.

3.3.1 Perancangan Struktur Halaman



Gambar 4. Rancangan Struktur halaman

3.3.2 Struktur Halaman Admin dan backend



Gambar 5. Rancangan Struktur halaman Admin

3.3.3 Manajemen User

Manajemen Pengguna memiliki fungsi yang terkait dengan pemberian hak akses pengguna terhadap sistem sesuai dengan otoritas yang dimiliki masing-masing pengguna. Adapun kebutuhan fungsionalnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Fungsi	Pengguna	Deskripsi Singkat
Login	Pengguna	Fungsi ini digunakan sebagai sarana autentikasi dan otorisasi user yang masuk ke sistem
Logout	Pengguna	Fungsi ini digunakan untuk keluar dari sistem setelah melakukan login
Mengganti Password	Pengguna	Fungsi ini digunakan untuk mengganti password
Mengelola Akun Pengguna	Administrator	Fungsi yang digunakan untuk mengelola akun yang akan digunakan oleh pengguna untuk masuk ke sistem

Gambar 6. Rancangan Struktur halaman Manajemen Pengguna

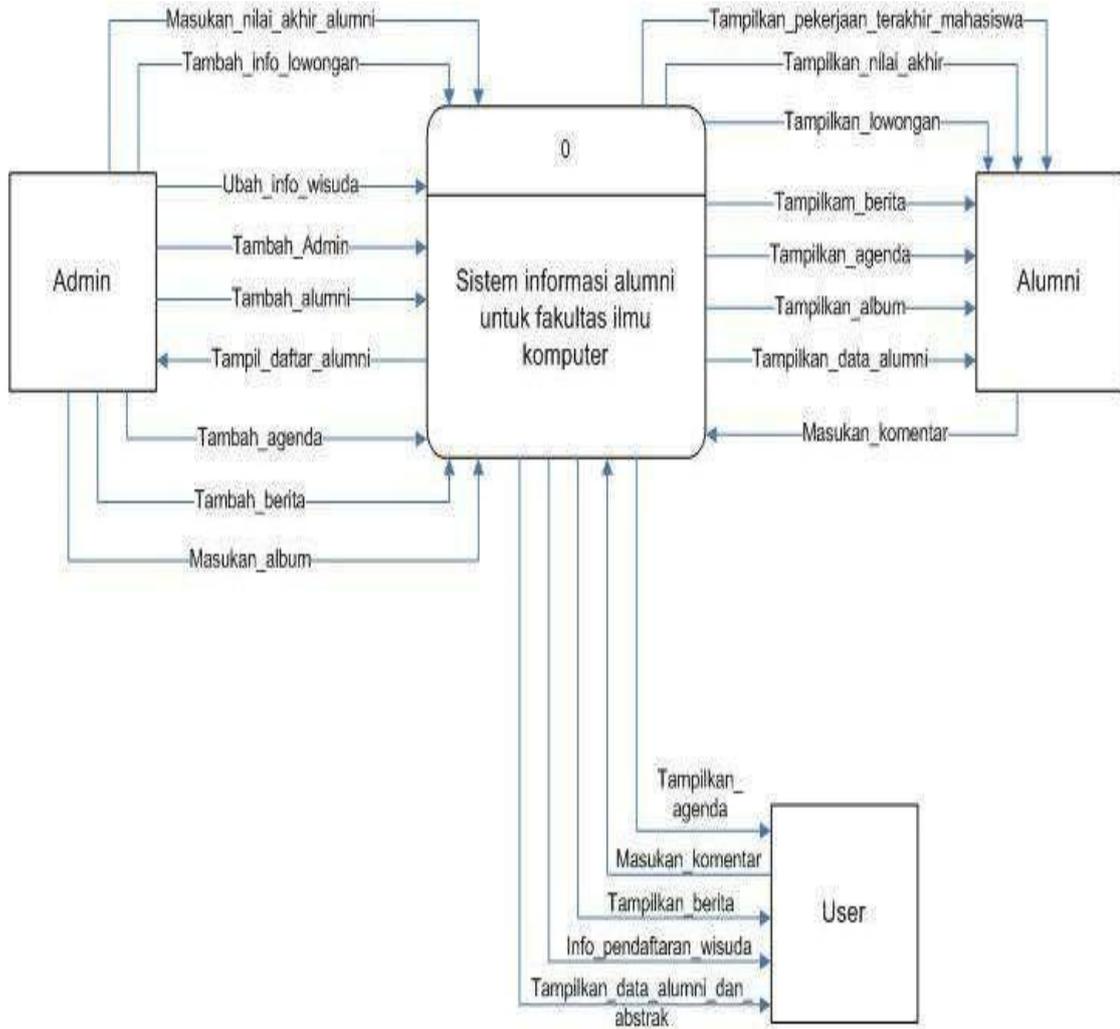
3.3.4 Use Case Sistem Informasi Alumni

Tabel 1. Deskripsi Use Case

Use Case Name	Description	Aktor
Entry data alumni	Use case ini menggambarkan administrator mengisi data alumni	Administrator
Entry data Perusahaan	Use case ini menggambarkan administrator input data perusahaan ke SI Alumni	Administrator
Tambah User Admin	Use case ini menggambarkan administrator input data perusahaan ke SI Alumni	Administrator
Edit Password administrator	Use case ini menggambarkan kegiatan Administrator mengedit password	Administrator
Entry lowongan kerja	Use case ini menggambarkan Administrator, perusahaan, dosen, alumni mengisi data lowongan kerja.	Administrator, perusahaan, dosen, alumni
Entry data berita	Use case ini menggambarkan Administrator, perusahaan, dosen, alumni mengisi data berita.	Administrator, perusahaan, dosen, alumni
Edit Password alumni	Use case ini menggambarkan kegiatan alumni yang ingin mengedit password	Alumni
Lihat berita	Use case ini menggambarkan kegiatan dosen, perusahaan, alumni, mahasiswa melihat Berita yang ada.	Perusahaan, Dosen, alumni, mahasiswa, user
Lihat Laporan	Use case ini menggambarkan kegiatan administrator dalam melihat laporan yang ada di system	Administrator
Registrasi Alumni	Use case ini menggambarkan administrator memverifikasi dan menyetujui alumni yang telah mendaftar	Administrator
Verifikasi Data alumni	Use case ini menggambarkan administrator memverifikasi data alumni untuk diterima masuk ke SI Alumni	Administrator

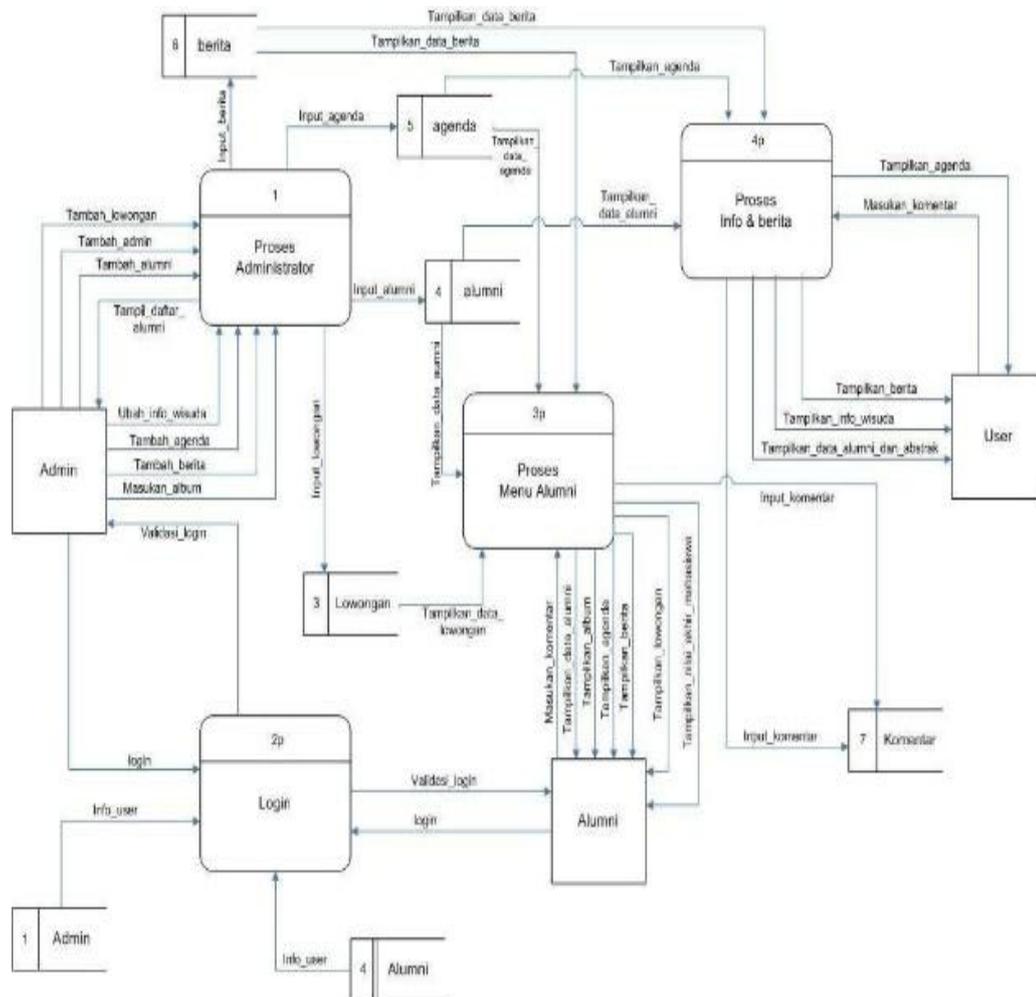
3.3.5 Perancangan Diagram Context

Diagram Konteks merupakan diagram alir data yang memperlihatkan sistem sebagai proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Adapun diagram konteks sistem yang berjalan adalah sebagai berikut :



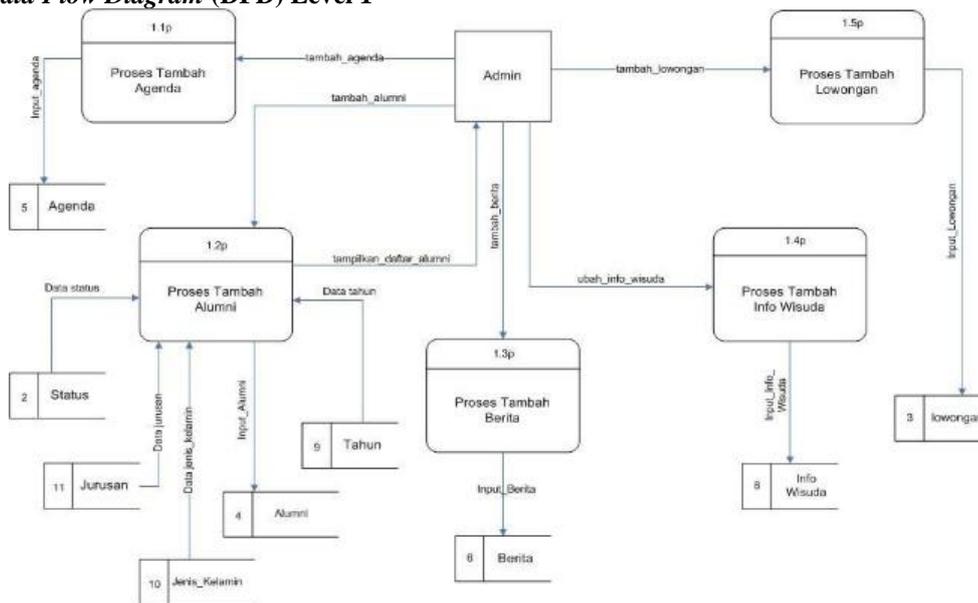
Gambar 7. Diagram Konteks

3.3.6 Data Flow Diagram (DFD) Level 0



Gambar 8. DFD Level 0

3.3.7 Data Flow Diagram (DFD) Level 1



Gambar 8. DFD Level 1

3.3.8 Perancangan Database

Database adalah salah satu komponen penting dalam membuat sebuah sistem informasi yang dinamis. Untuk database, sistem ini menggunakan MySQL dan untuk perancangan desain database ditunjukkan pada bagan di bawah ini :

a. Tabel Login

Tabel 2.
Tabel Login

Nama Tabel :TebelLogin User			
Nama File : tbloginuser			
Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
User Name/NIM	Vachar	8	PrimaryKey
Password	Vachar	8	-

b. Tabel Alumni

Tabel 3.
TabelAlumni

Nama Tabel :Tabel Alumni			
Nama File : tbalumni			
Nama Field	TypeData	Size	Keterangan
NIM	Varchar	8	PrimaryKey
Nama	Varchar	40	-
Tempat Tgl.Lahir	Date		-
L/P	Varchar	1	Jenis kelamin
Tahun Masuk	Varchar	4	
Tgl/Bln/Tahun Lulus	Date	8	
alumniRefJurusanId	Int	11	
alumniRefFakultasId	Varchar	11	
AlumniAngkatan	Varhar	4	
Agama	Varchar	16	-
Alamat	Varchar	50	-
Kota	Varchar	20	-

KodePos	Varchar	5	-
Telp/HP	Varchar	12	-
Tempat Kerja	Varchar	50	-
Alamat Tpt Kerja	Varchar	50	
Posisi	Varchar	20	-
Pendapatan	Varchar	15	
Tanggal Mulai Kerja	Date	10	
Foto	File		

c. Tabel Berita

Tabel 4.
TabelBerita

Nama Tabel :Tabel Berita			
Nama File : tbberita			
Nama Field	TypeData	Size	Keterangan
beritaId	Varchar	8	<i>PrimaryKey</i>
beritaCreatedBy	Varchar	20	-
beritaAuthor	Varchar	100	
beritaJudul	Varchar	25	-
beritaCreationDate	Date	8	Tanggal buat
beritaContent	Varchar	1000	Isi berita
Gambar	File	50	-
Lampiran	File	50	-

d. Tabel Lowongan Pekerjaan

Tabel 5.
TabelLowongan Pekerjaan

Nama Tabel :Lowongan Pekerjaan			
Nama File : tbloker			
Nama Field	TypeData	Size	Keterangan
lokerId	Varchar	8	<i>PrimaryKey</i>
lokerJudul	Varchar	20	Nama pekerjaan
lokerPosisi	Varchar	25	-
lokerAlamat	Varchar	25	-
lokerDescription	Varchar	255	
lokerTanggal	Date	8	
Gaji	Varchar	10	-
lokerLink	Varchar	100	Link perusahaan
Keterangan	Varchar	50	-

e. Tabel Beasiswa

Tabel 6.
TabelBeasiswa

Nama Tabel :Beasiswa			
Nama File : tbbeasiswa			
Nama Field	TypeData	Size	Keterangan
BeasiswaId	integ	8	<i>PrimaryKey</i>
beasiswaJenis	Varchar	30	-
beasiswaSumber	Varchar	30	-
BeasiswaIsi	Varchar	255	-
BeasiswaTujuan	Varchar	255	
BeasiswaBatasWaktu	Date	8	
BeasisKeterangan	Varchar	10	-

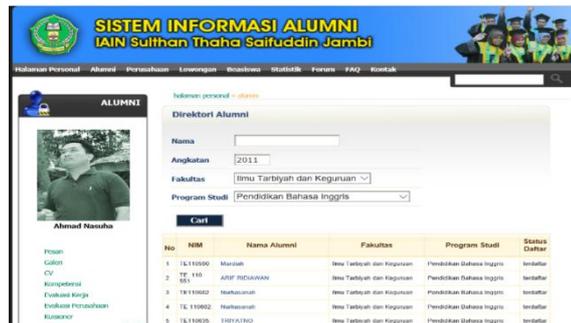
f. Tabel Galery

Tabel 7.
TabelGalery

Nama Tabel :Album			
Nama File : tbalbum			
Nama Field	TypeData	Size	Keterangan
albumId	integ	20	PrimaryKey
albumUserId	Inte	30	-
albumName	Varchar	30q	`1
albumDescription	Varchar	255	-
albumPath	Varchar	255	Lokasi penyimpanan

3.3.9 Prototype Sistem

1. Halaman Depan



Gambar 9. Halaman Depan

2. Tampilan Form Pendaftaran Alumni

Pendaftaran Alumni

.. Informasi Login ..

Username

Password

Email

.. Informasi Kemahasiswaan ..

NIM

Nama Lengkap

No KTP

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

Jenis Kelamin

Alamat

Kota

Negara

Kodepos

Nomor Telepon

Nomor HP

Fakultas

Program Studi

Angkatan

Status Bekerja Sedang Bekerja

Kode Verifikasi * Tidak terbaca? Ganti text.

Gambar 10. Halaman Form Pendaftaran Alumni

3. Tampilan Profil / Curriculum Vitae

Curriculum Vitae

NIM : AA.060793

Nama Asli : AHMAD NASUHA

Email : ahnasuha@gmail.com

Tanggal Lahir : 22 Juli 1988

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat :

Kota :

Negara : INDONESIA

Kodepos :

Telepon :

HP : 08526662666

Fakultas : Adab dan Humaniora

Jurusan :

Program Studi : Bahasa dan Sastra Arab

Konsentrasi :

Angkatan : 2006

IPK : 3,58

Status Bekerja : Bekerja

File Ijazah :

File Transkrip :

File Identitas :

Gambar 11. Halaman Form Curriculum Vitae

4. Tampilan Upload Gallery / Foto

Galeri
Tambah Foto

Anda dapat menambahkan foto-foto anda di sini. Ekstensi file yang diterima adalah *.jpg, *.png, dan *.gif. Harap menjadi perhatian bahwa gambar-gambar yang dikirimkan harus memiliki ukuran maksimal 640 x 480 pixel. Segala foto yang berukuran di atas itu akan otomatis diubah ukurannya.

Foto #1

Foto #2

Foto #3

Foto #4

Foto #5

Gambar 12. Halaman Upload Gallery

5. Tampilan Laporan Alumni

Direktori Alumni

Halaman Depan > Direktori Alumni

Pada Direktori Alumni, Anda dapat mencari secara spesifik, dengan kriteria pencarian Nama dan Angkatan Selain itu, Anda dapat Menambah Biodata, Merubah Biodata, atau Menghapus Data - Data Alumni.

Pencarian Lanjut
Masukkan kata kunci yang akan di cari

Nama **Fakultas**

Angkatan **Program Studi**

Berikut ini adalah Daftar seluruh Alumni yang ter-register di Sistem Informasi Alumni. Alumni yang tercatat sebagai alumni aktif, adalah Alumni yang telah mendaftarkan ulang dirinya dan memiliki Username, dan Tanggal Daftar yang tercatat. Anda dapat melihat Data Diri masing - masing Alumni dengan mengklik Tombol Data

Gambar 13. Halaman Laporan Alumni

6. Tampilan Tambah Beasiswa

Tambah Beasiswa

Halaman Depan > Beasiswa > Tambah Beasiswa

Berikut ini adalah Form untuk menambah Data Beasiswa secara Detil yang terdapat pada Sistem Informasi Alumni Karir.

Jenis Beasiswa

Sumber Beasiswa

Isi Tawaran Beasiswa

Path

Batas Waktu

Tujuan Beasiswa

Path

Keterangan

Path

Upload File

Gambar 14. Halaman Laporan Alumni

7. Tampilan Laporan Detail Alumni

	NIM	UT 070883
	Username	kkallani
	Nama Asli	Mohd kallani
	Email	Akhkaylani@gmail.com
	Tempat Lahir	Talang segegeh
	Tanggal Lahir	06 Oktober 1989
	Jenis Kelamin	Laki-laki
	Tinggi Badan	173 cm
	Berat Badan	60 kg
	Golongan Darah	AB
	Status	Single
	Agama	ISLAM
	Alamat	Bangko merangin
	Kota	Jambi
	Negara	INDONESIA
	Kodepos	36363
	Telepon	085264842248
	HP	085264842248
	Nama Orang Tua	Hasan basri
	Alamat Orang Tua	bangko merangin
	Pekerjaan Orang Tua	Tani
	Fakultas	Ushuluddin
	Jurusan	
	Prodi	Akidah Filsafat
	Tahun Masuk	2007
	Tahun Lulus	2011
	IPK	3.60
	Judul Skripsi	
	Status Bekerja	Bekerja
	Tanggal Daftar	12 Juni 2015

Gambar 15. Halaman Laporan Alumni

8. Tampilan Menambah Berita

Tambah Berita

Halaman Depan > Berita > Tambah Berita

Judul Berita

Penulis

Tanggal 16 Maret 2016

Header Berita



Path:

Isi Berita



Path:

Gambar 16. Halaman Laporan Alumni

9. Tampilan Menambah Kuisisioner

Tambah Kuisisioner

Halaman Depan > Kuisisioner > Tambah Kuisisioner

Periode: --Silahkan Pilih--

Untuk: --Silahkan Pilih--

Jenis Pertanyaan: --Silahkan Pilih--

Pertanyaan:

Jawaban A:

Jawaban B:

Jawaban C:

Jawaban D:

Jawaban E:

Jawaban Esay:

Simpan

Gambar 17. Halaman Laporan Alumni

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Informasi alumni (*tracer study*) yang ada saat ini masih bersifat manual yaitu berupa form-form dalam bentuk kertas kemudian diinput ke dalam komputer menggunakan program Microsoft Excel. Untuk pelacakan informasi dan data alumni yang sudah lama lulus yaitu dengan cara penyebaran kuisisioner dalam bentuk *print out* yang dikirimkan ke alamat alumni atau tempat kerja dan terkadang kuisisioner tersebut tidak sampai ke alamat alumni dan terkadang kuisisioner tersebut tidak dikirimkan kembali ke kampus.
2. Sistem informasi alumni (*tracer study*) yang dirancang yaitu menggunakan menggunakan UML dengan sistem aplikasi berbasis web sehingga dapat memudahkan proses pendataan alumni dan kegiatan pelacakan alumni yang telah lama lulus dan tersebar di berbagai daerah bisa dengan mudah mengakses dan memberikan informasi yang lengkap dan akurat.
3. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini maka sistem informasi alumni dapat dengan mudah di akses oleh pihak maupun alumni itu sendiri tanpa harus datang ke kampus. serta data alumni tersimpan di dalam file basis data sehingga data alumni tersebut tersimpan secara terstruktur
4. Dengan adanya sistem informasi berbasis web ini maka pihak institut dapat dengan mudah menyampaikan informasi kepada alumni yang membutuhkan informasi terkait alumni maupun kegiatan-kegiatan kampus dan kemahasiswaan karena dapat diakses lewat internet

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dirjen DIKTI, 2012, *Buku Panduan Sistem Pusat Karir Edisi II*, Jakarta
- [2] Indrajani, 2014, *Database System Case Study All In One*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [3] Krajca Karel Bc. 2013. *DAAD Alumni Club Information System*. Master's Thesis. Prague: Faculty of Information Technology of Czech Technical University in Prague.
- [4] Schomburg, H., 2003. *Handbook for Graduate Tracer Study*. Moenchebergstrasse Kassel, Germany: Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung, Universität Kassel.
- [5] McLeod, Raymond; & Schell, George. 2007. *Management Information System (Tenth Edition)*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- [6] Madcoms, Litbang.. 2011. *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan php-MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [7] McLeod. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. PT. Indeks. Jakarta.