

**IMPLEMENTASI APLIKASI PENDAFTARAN ONLINE
SEBAGAI SERVICE PADA CLOUD COMPUTING DI
KOPERTAIS WILAYAH VIII**



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Oleh:

AZWAR ZARI
NIM: 60200110024

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2016**

ABSTRAK

Nama : Azwar Zari
Nim : 60200110024
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Aplikasi Pendaftaran Online Sebagai Service Pada Cloud Computing Di Kopertais Wilayah VIII
Pembimbing I : Faisal Akib, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II : Faisal, S.T., M.T

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan sebuah rutinitas yang tidak lepas dari sebuah perguruan tinggi. Termasuk perguruan tinggi yang ada dibawah naungan Koordinatoriat Perguruan Tinggi Agama Islam Swasta (KOPERTAIS) Wilayah VIII. Namun, dengan belum tersedianya sebuah sistem yang dapat mendukung dalam melaksanakan proses PMB ini masih jadi kendala tersendiri bagi perguruan tinggi tersebut. Proses PMB yang masih dilakukan secara tradisional tentunya mengakibatkan proses ini menjadi kurang efisien dari segi waktu dan dana. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah aplikasi pendaftaran mahasiswa online sebagai *service* dengan memanfaatkan konsep *cloud computing*. Sehingga aplikasi ini dapat digunakan oleh semua perguruan tinggi yang ada dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII. Dengan adanya aplikasi ini, tentunya perguruan tinggi akan sangat terbantu terutama dalam menjalankan proses penerimaan mahasiswa baru.

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode *design and creation*. Dengan menggunakan pendekatan saintifik yaitu pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan dalam pengumpulan data-data yang dibutuhkan, digunakan metode observasi dan studi literatur. Aplikasi dirancang dengan menggunakan metode *waterfall*. Sedangkan dalam pengujiannya digunakan tabel uji. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pendaftaran yang terdiri dari 2 bagian yaitu, bagian *form* pendaftaran dan bagian panel kendali. Dengan adanya aplikasi ini tentunya dapat membantu perguruan tinggi yang ada dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII dalam menjalankan proses PMBnya.

Kata Kunci : Pendaftaran *Online*, *Service*, *Cloud Computing*

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Azwar Zari : 60200110024**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, **“Implementasi Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Online Sebagai Service Pada Cloud Computing di Kopertais Wilayah VIII”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Gowa, 26 Agustus 2016


Pembimbing I



Faisal Akib, S.Kom, M.Kom

NIP. 19761212 200501 1 005

Pembimbing II



Faisal, S.T., M.T.

NIP. 19720721 2011 011 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azwar Zari

NIM : 60200110024

Jur / Prodi / Konsentrasi : Teknik Informatika

Judul : Implementasi Aplikasi Pendaftaran Online Sebagai

Service Pada Cloud Computing di Kopertais Wilayah VIII

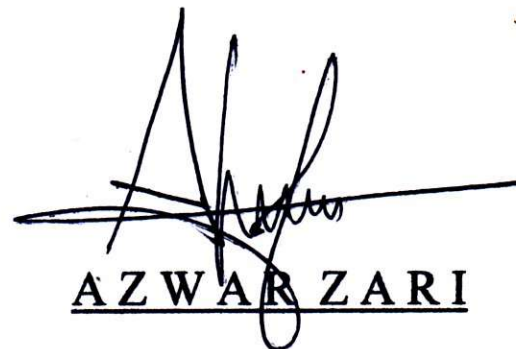
Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

M A K A S S A R Makassar, 26 Agustus 2016

Penyusun,



AZWAR ZARI

NIM : 60200110024

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, “Implementasi Aplikasi Pendaftaran Online Sebagai Service Pada Cloud Computing di Kopertais Wilayah VIII” yang disusun oleh Azwar Zari, NIM : 60200110024, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Jumat, 26 Agustus 2016 M, bertepatan dengan tanggal 23 Dzulkaidah 1437 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dalam Ilmu Sains dan Teknologi, Jurusan Teknik Informatika.

Gowa, 26 Agustus 2016 M
23 Dzulkaidah 1437 H

DEWAN PENGUJI :

Ketua	: Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.	(.....)
Sekretaris	: Nur Afif, S.T., M.T.	(.....)
Penguji I	: Dr. H. Kamaruddin Tone, MM.	(.....)
Penguji II	: Mega Orina Fitri, S.T., M.T.	(.....)
Penguji III	: Dr. Abdullah Thalib, M.Ag	(.....)
Pembimbing I	: Faisal Akib, S.Kom., M.Kom.	(.....)
Pembimbing II	: Faisal, S.T., M.T.	(.....)

Diketahui oleh :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar, 


Prof. Dr. H. Arifuddin, M. Ag
NIP. 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Swt atas segala limpahan taufiq, rahmat hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Implementasi Aplikasi Pendaftaran Online sebagai Service pada Cloud Computing di Kopertais Wilayah VIII”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Dalam pelaksanaan penelitian sampai pembuatan skripsi ini, penulis banyak sekali mengalami kesulitan dan hambatan. Tetapi berkat keteguhan dan kesabaran penulis akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan juga. Hal ini karena dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang dengan senang hati memberikan dorongan dan bimbingan yang tak henti-hentinya kepada penulis.

Terkhusus kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Drs. Lanto dan Ibunda Dari, S.E. yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material. Tak akan pernah cukup kata untuk mengungkapkan rasa terima kasih ananda buat ibunda tercinta serta buat saudara-saudara ananda yang juga selalu setia mendoakan agar terselesainya skripsi penulis.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, Bapak Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, Bapak Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
3. Ketua Jurusan Teknik Informatika , Bapak Faisal, S.T., M.T., dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika, Ibu Mega Orina Fitri, S.T., M.T.
4. pembimbing I , Bapak Faisal Akib, S.Kom., M.Kom., dan pembimbing II , Bapak Faisal, S. T, M. T yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak memberikan sumbangsih baik tenaga maupun pikiran.
6. Teman-teman mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2010 yang telah menjadi saudara seperjuangan menjalani suka dan duka bersama dalam menempuh pendidikan di kampus.
7. Sahabat-sahabat, yang selalu setia menemani hingga skripsi ini selesai.
8. Seluruh teman-teman beserta kerabat-kerabat yang senantiasa memberi motivasi dan semangat agar skripsi dapat terselesaikan. Terima kasih sudah menjadi Reminder dan terima kasih Estehmangatnya.

9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak terlibat membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca sekalian. Lebih dan kurangnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah swt. melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Makassar, 2016

Penyusun,

Azwar Zari
NIM : 60200110024



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus	5
D. Kajian Pustaka / Penelitian Terdahulu	6
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	10
1. Tujuan Penelitian	10
2. Kegunaan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN TEORITIS	12
A. Cloud Computing.....	12
B. Karakteristik Cloud Computing	18
C. Deployment Model Cloud Computing.....	19
D. Cloud Computing Layer.....	21
E. Software as a Service (SaaS).....	22
F. Kelebihan dari Software as Service.....	22
G. Proxmox VE.....	23
H. Server.....	23

I.	Tinjauan Islam Tentang Penelitian.....	25
BAB III	METODE PENELITIAN.....	31
A.	Jenis dan Lokasi Penelitian.....	31
B.	Pendekatan Penelitian.....	31
C.	Sumber Data.....	32
D.	Metode Pengumpulan Data.....	32
E.	Instrumen Penelitian.....	33
1.	Perangkat Keras.....	33
2.	Perangkat Lunak.....	34
F.	Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	34
G.	Metode Perancangan Aplikasi.....	35
H.	Metode Pengujian.....	37
I.	Rancangan Tabel Uji.....	38
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	45
A.	Analisis Sistem yang sedang Berjalan.....	45
B.	Analisis Sistem yang Diusulkan.....	47
1.	Analisis Masalah.....	47
2.	Analisis Kebutuhan.....	48
3.	Analisis Kelemahan.....	49
C.	Perancangan Sistem.....	49
1.	Diagram Berjenjang.....	49
2.	Data Flow Diagram.....	50
a.	Context Diagram.....	51
b.	DFD Level 1.....	51
c.	DFD Level 2.....	52
3.	Perancangan Tabel.....	55

a. Entity Relational Database (ERD)	55
b. Tabel Admin	56
c. Tabel tb_calon_peserta	56
d. Tabel tb_hasil_seleksi	56
e. Tabel tb_jurusan	57
f. Tabel tb_kampus	57
g. Tabel tb_pendaftaran	58
h. Tabel tb_ujian	59
4. Struktur Navigasi	60
5. Flowchart	62
6. Perancangan Antarmuka (Interface)	63
a. Perancangan Antarmuka Beranda	63
b. Perancangan Antarmuka Borang Pendaftaran	64
c. Perancangan Antarmuka Halaman Informasi	65
d. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda Panel	66
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	67
A. Implementasi Sistem	67
B. Hasil Pengujian	73
BAB VI PENUTUP.....	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Model <i>Cloud Computing</i>	15
Gambar II.2 Susunan dari layanan <i>Cloud Computing</i>	17
Gambar III.1 Metode <i>Waterfall</i>	36
Gambar VI.1 <i>Flow Map Diagram</i> Pada Sistem yang Sedang Berlangsung	46
Gambar VI.2 Diagram Berjenjang	50
Gambar VI.3 Diagram Konteks	51
Gambar VI.4 DFD Level 1	51
Gambar VI.5 DFD Level 2.1	53
Gambar VI.6 DFD Level 2.2	53
Gambar VI.7 DFD Level 2.3	54
Gambar VI.8 ERD	55
Gambar VI.9 Struktur Navigasi Halaman Pendaftaran	61
Gambar VI.10 Struktur Navigasi Halaman Panel Kontrol	61
Gambar VI.11 Flowchart (Alur program)	62
Gambar VI.12 Desain Antarmuka Beranda	63
Gambar VI.13 Desain Antarmuka Borang Pendaftaran	64
Gambar VI.14 Desain Halaman Informasi dan Pengumuman	65
Gambar VI.15 Desain Halaman Administrator	66
Gambar V.1 Antarmuka Beranda	67
Gambar V.2 Antarmuka Form Isi Biodata	68
Gambar V.3 Antarmuka Tampil Biodata	68
Gambar V.4 Antarmuka Ubah Biodata	69
Gambar V.5 Antarmuka Unggah Foto	69
Gambar V.6 Antarmuka Cetak Kartu	70
Gambar V.7 Antarmuka Halaman <i>Login Admin</i>	70
Gambar V.8 Antarmuka Halaman Profil Kampus	70
Gambar V.9 Antarmuka Pengaturan Jadwal Ujian	71

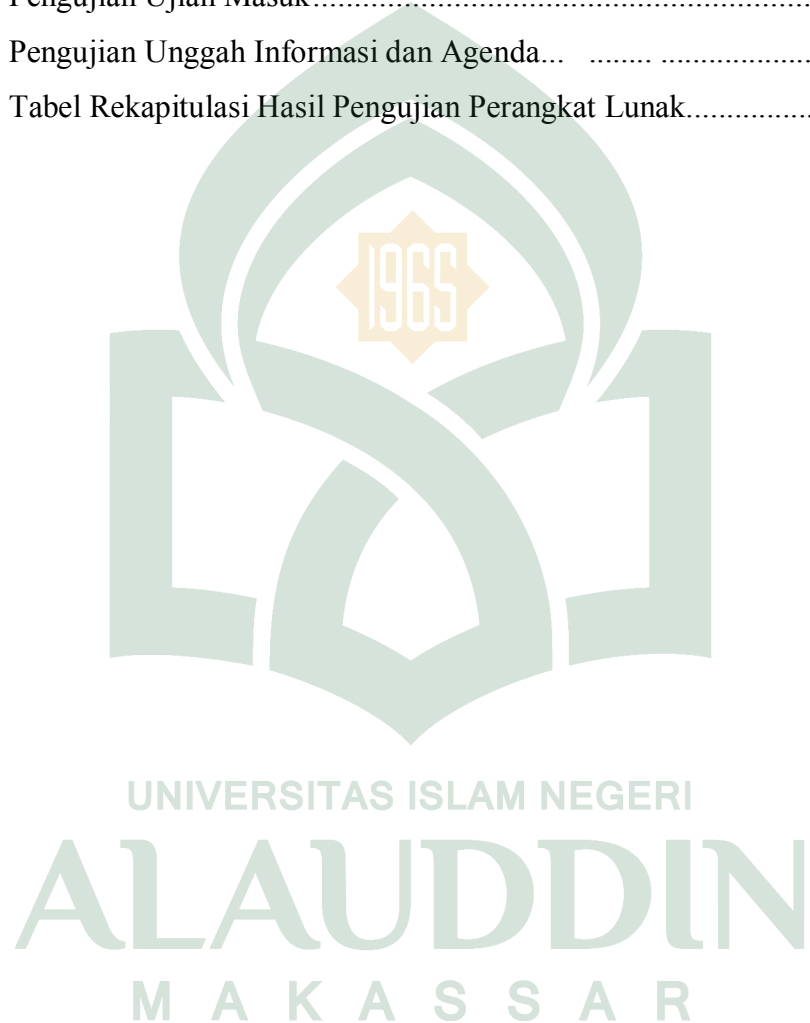
Gambar V.10 Antarmuka Halaman Admin Unggah Logo	71
Gambar V.11 Antarmuka Halaman Admin Pengaturan Jurusan.....	72
Gambar V.12 Antarmuka Halaman Admin Unggah Informasi	72
Gambar V.13 <i>Flowchart dan Flowgraph</i>	82
Gambar V.14 Hasil Pengujian Kelayakan Sistem	85



DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Rancangan pengujian fungsi login	38
Tabel III.2 Rancangan Pengujian Penginputan Biodata	39
Tabel III.3 Rancangan Pengujian Menu Ubah Biodata	39
Tabel III.4 Rancangan Pengujian Unggah Foto	40
Tabel III.5 Rancangan Menu Cetak Kartu Tes.....	40
Tabel III.6 Rancangan Pengujian Logout	41
Tabel III.7 Rancangan Login Admin	41
Tabel III.8 Rancangan Pengujian Panel Kontrol Profil	42
Tabel III.9 Rancangan Pengujian Unggah Logo	42
Tabel III.10 Rancangan Pengujian Profil Jurusan	43
Tabel III.11 Rancangan Pengujian Ujian Masuk.....	43
Tabel III.12 Rancangan Pengujian Unggah Informasi	44
Tabel VI.1 Struktur Tabel Admin.....	56
Tabel VI.2 Struktur Tabel tb_calon_peserta	56
Tabel VI.3 Struktur Tabel tb_hasil_seleksi	56
Tabel VI.4 Struktur Tabel tb_jurusan	57
Tabel VI.5 Struktur Tabel tb_kampus	57
Tabel VI.6 Struktur Tabel tb_pendaftaran	58
Tabel VI.7 Struktur Tabel tb_ujian.....	59
Tabel V.1 Pengujian fungsi <i>login</i>	74
Tabel V.2 Pengujian Penginputan Biodata	75
Tabel V.3 Pengujian Menu Ubah Biodata	75
Tabel V.4 Pengujian Menu Unggah Foto	76
Tabel V.5 Pengujian Menu Cetak Kartu Tes	76
Tabel V.6 Pengujian Menu Logout.....	77

Tabel V.7 Pengujian Panel Kontrol login Admin.....	78
Tabel V.8 Pengujian Panel Kontrol Profil Perguruan Tinggi	78
Tabel V.9 Pengujian Unggah Logo	79
Tabel V.10 Pengujian Profil Jurusan	79
Tabel V.11 Pengujian Ujian Masuk.....	80
Tabel V.12 Pengujian Unggah Informasi dan Agenda... ..	80
Tabel V.13 Tabel Rekapitulasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	83



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penerimaan mahasiswa baru merupakan salah satu proses yang ada di instansi pendidikan seperti universitas yang berguna untuk menyaring calon mahasiswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan oleh universitas tersebut. Pada umumnya proses penerimaan mahasiswa baru dilakukan melalui tahapan pendaftaran, seleksi berkas, dan pengumuman penerimaan mahasiswa. Tahapan dari proses penerimaan mahasiswa baru ini juga dilakukan oleh kampus-kampus yang ada dibawah naungan Koordinatoriat Perguruan Tinggi Agama Islam Swasta (KOPERTAIS) Wilayah VIII.

Dalam melaksanakan proses penerimaan mahasiswa baru ini, tentunya sebuah Perguruan Tinggi (PT) memerlukan sumber daya yang tidak sedikit. Mengingat bahwa banyaknya data calon pendaftar yang harus dikelola oleh panitia Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) tersebut. Bagaimana jadinya apabila sebuah PT tidak memiliki sebuah sistem yang dapat menunjang panitia PMB dalam melaksanakan kegiatannya. Atau apa yang terjadi apabila dalam proses PMB masih dilakukan secara manual. Tentu akan sangat merepotkan dan akan menguras banyak sumber daya mulai dari tenaga, pikiran, dan waktu yang tidak efektif dan efisien.

Oleh karena itu sebuah Perguruan Tinggi membutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu sebuah Perguruan Tinggi dalam mengelola datanya khususnya data

yang bersangkutan dengan proses PMB. Salah satu sistem yang penulis maksudkan adalah tersedianya sebuah aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru.

Dengan tersedianya aplikasi ini tentu Perguruan Tinggi akan sangat terbantu dalam melakukan proses PMBnya. Dengan waktu yang relatif lebih efisien namun dengan hasil yang maksimal. Akan tetapi dengan aplikasi yang sifatnya *stand alone* belum bisa mengakomodir jika ada calon pendaftar yang berada di tempat yang jauh. Bagaimana jadinya apabila sang calon pendaftar berada di tempat yang berpuluh-puluh kilometer jauhnya datang di sebuah Perguruan Tinggi hanya untuk melakukan pendaftaran, tentu ini sangat tidak efisien dan menguras banyak tenaga.

Oleh karena itu aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru ini haruslah dapat diakses melalui internet atau bersifat *online*. Keuntungan yang diperoleh dengan adanya sistem *online* ini adalah Perguruan Tinggi dapat membuka peluang mendaftar bagi calon mahasiswa yang berasal dari tempat yang jauh. Selain itu calon mahasiswa dapat melakukan proses pendaftaran secara efektif dan efisien. Aplikasi ini akan sangat membantu pihak universitas dan calon mahasiswa untuk mendapatkan informasi kapanpun dan dimanapun.

Bagi beberapa perguruan tinggi di Indonesia sudah ada yang memanfaatkan teknologi aplikasi pendaftaran mahasiswa ini. Tapi masih banyak kampus yang belum merasakan manfaat dari teknologi ini. Karena ada beberapa masalah yang menyebabkan belum semuanya bisa merasakan manfaatnya antara lain : (a) Minimnya sumber daya manusia terutama kampus untuk membangun Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa; (b) Minimnya dana bagi kampus untuk membeli berbagai

infrastruktur untuk mendukung aplikasi pendaftaran mahasiswa yang dibangun. (Nurhardianty, 2012).

Sebagaimana diketahui bahwa KOPERTAIS Wilayah VIII menaungi perguruan tinggi agama islam swasta yang berada didaerah Sulawesi, Maluku, dan Papua. Dimana sebagian besar perguruan tinggi di daerah tersebut belum mengimplementasikan aplikasi ini. Sehingga dalam melakukan proses penerimaan mahasiswa baru, masih dilakukan secara manual. Tentu ini akan mengakibatkan proses PMB tidak efektif dan efisien.

Oleh karena itu, dengan menerapkan konsep *cloud computing* sebagai layanan *software as a service (SaaS)* diharapkan dapat membantu perguruan tinggi dalam meringankan biaya operasional dalam membangun aplikasi pendaftaran *online*. Dimana nantinya perguruan tinggi yang ada dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII dapat memanfaatkan sumberdaya perangkat lunak dengan sistem menyewa jasa/layanan yang disediakan dengan cara berlangganan dan hanya membayar sesuai yang dibutuhkan saja.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa *Cloud computing* merupakan salah satu perkembangan dalam dunia teknologi komputer. Dimana perkembangan teknologi komputer saat ini dapat memberikan kemudahan dalam mendapatkan sebuah informasi. Dalam ajaran islam terdapat penjelasan mengenai hal tersebut, sebagaimana yang tercantum dalam Al-Quran, Allah SWT. berfirman dalam Q. S. Al-Hujurat:6

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهْلَةٍ فَتُصِيبُوهَا

عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ ﴿٦﴾ ﴿٧﴾

Terjemahnya :

“Wahai orang-orang yang beriman, apabila datang seorang fasiq dengan membawa suatu informasi maka periksalah dengan teliti agar kalian tidak menimpakan musibah kepada suatu kaum karena suatu kebodohan, sehingga kalian menyesali perbuatan yang telah kalian lakukan.” (Departemen Agama, 2005 : 516)

Berdasarkan ayat diatas hal utama yang dapat ditangkap adalah informasi dan musibah. Ketika seseorang mengambil sebuah keputusan, maka keputusan tersebut berdasarkan kepada pengetahuan, dan pengetahuan bergantung kepada informasi yang sampai kepada orang tersebut. Informasi yang akurat dan benar akan menghasilkan keputusan yang tepat pula. Begitupun sebaliknya, informasi yang keliru akan menghasilkan keputusan yang tidak tepat dan bisa saja menimbulkan permasalahan yang jauh lebih besar yang dalam ayat diatas disebut sebagai musibah. Selain itu ayat diatas juga memberikan penjelasan dan memerintahkan kepada orang-orang beriman untuk menyelidiki, meneliti, memeriksa dan tidak terburu-buru melontarkan tuduhan jika mereka mendapatkan kabar/informasi dari seseorang yang belum tentu kebenarannya. (Rojaya, 2005).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana mengimplementasikan aplikasi pendaftaran *online* sebagai *service* pada *cloud* di KOPERTAIS Wilayah VIII ?

C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah dan permasalahan tidak melebar maka fokus penelitian difokuskan pada pembahasan sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini sebatas mengimplementasikan sebuah layanan *Cloud computing* yaitu SaaS pada sistem *Cloud* di KOPERTAIS Wilayah VIII
- 2) Aplikasi yang akan dijadikan layanan pada penelitian ini adalah Aplikasi Pendaftaran *Online* untuk Perguruan Tinggi Agama Islam Swasta (PTAIS) yang ada dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII.
- 3) Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Framework PHP Codeigniter sebagai Backend dan Framework CSS Bootstrap sebagai Frontend. Menggunakan Sistem Operasi Windows 7. Sedangkan untuk webservernya menggunakan Apache.
- 4) Aplikasi ini tidak menangani pembayaran *online*.

Sedangkan untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca maka dikemukakan penjelasan yang sesuai dengan deskripsi fokus dalam penelitian ini. Adapun deskripsi fokus dalam penelitian ini adalah :

- 1) Implementasi menurut Majone dan Wiloldavsky, implementasi adalah evaluasi atau perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan (Nurdin dan Usaman, 2002).
- 2) Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia (Hengky W. Pramana, 2014).
- 3) Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya. (KBBI, 2016)
- 4) *Online* atau daring adalah perihal yang menunjukkan keadaan konektivitas. Atau dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana komputer dapat saling bertukar informasi karena sudah terhubung. (Wikipedia, 2016)
- 5) *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer dan pengembangan aplikasi berbasis internet. *Cloud* adalah metafora dari internet. *Cloud Computing* adalah suatu metoda komputasi di mana teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan. (Yudi, 2011)

D. Kajian Pustaka / Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra, 2013, dengan judul penelitian “Perancangan Teknologi *Private Cloud computing* Sebagai Sarana Infrastruktur Sistem *Online* di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar”, Saputra menjelaskan bahwa pemanfaatan sebuah *server* konvensional umumnya hanya menangani satu

layanan tertentu saja, sehingga pengoptimalisasian kinerjanya terkadang tidak maksimal. Jika sebuah instansi ingin menambahkan layanan lagi, maka harus menyediakan sebuah *server* konvensional lagi. Hal ini menurut Saputra tentu membutuhkan biaya yang cukup banyak. Sehingga Saputra melakukan penelitian tentang rancangan teknologi *private cloud* di kampus Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, sebagai solusi yang dapat memaksimalkan kinerja infrastruktur yang telah digunakan sehingga dapat menekan biaya pemakaian *software* berlisensi di UIN Alauddin Makassar. Persamaan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama fokus pada pemanfaatan layanan *Cloud computing*. Akan tetapi penelitian yang dilakukan oleh Saputra terfokus ke pemanfaatan infrastruktur *Cloud*, sedangkan penulis lebih ke pemanfaatan aplikasi sebagai layanan pada *Cloud computing*.

Penelitian yang serupa juga telah dilakukan oleh Rasyid, 2013, dengan judul penelitian “Implementasi *Cloud computing* SaaS (*Software as a Service*) Menggunakan *OwnCloud* Pada Ubuntu 12.04”. Perkembangan perangkat lunak menurut Rasyid harusnya diikuti oleh perkembangan perangkat keras yang bisa menunjang kinerja dari perangkat lunak tersebut. Rasyid menyimpulkan bahwa semakin baik sebuah sistem maka perangkat keras dari sistem tersebut harus juga di *upgrade* dan biaya yang harus dikeluarkan tidak sedikit untuk menunjang kinerja sistem tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dirancanglah sistem *Cloud computing* yang dapat menyediakan *resource* yang dibutuhkan oleh *user* tanpa menyediakan hardware yang *user* butuhkan, *user* cukup menyewa *Cloud computing* untuk memenuhi kebutuhan mereka. Disini penulis mengambil contoh

pengimplementasian SaaS seperti yang telah dilakukan oleh Rasyid. Akan tetapi penulis menggunakan aplikasi yang berbeda. Rasyid dalam penelitiannya lebih menekankan pada fungsi penyimpanan data secara *online* dengan menggunakan aplikasi *cms owncloud*, sedangkan penulis lebih fokus pada pemanfaatan aplikasi pendaftaran mahasiswa *online*.

Wibisono dan Munawaroh, 2012, dalam jurnalnya yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpuskesmas) berbasis *Cloud computing*”, memaparkan bahwa terdapat beberapa permasalahan terkait dengan pengolahan data pada puskesmas-puskesmas yang terdapat di Kabupaten Demak. Salah satunya adalah sistem pengolahan data pasien pada sebagian puskesmas masih dilakukan dengan cara manual atau belum memiliki sistem informasi Puskesmas. Hal ini tentunya menurut beliau akan memunculkan permasalahan dalam pengolahan data pasiennya. Masalah-masalah ini diantaranya adalah tingginya tingkat kesalahan dalam pengolahan data pasien dan lambatnya proses pelayanan pasien misalnya pendataan dan pencarian data pasien.

Masalah lain lagi yaitu, puskesmas yang sudah memiliki dan menggunakan Simpuskesmas tidak mempunyai keragaman sistem, karena tiap puskesmas memiliki swadaya sendiri-sendiri untuk pengadaan SIMPUS. Sistem yang berbeda-beda ini tentunya akan menyulitkan dalam pelaksanaan pelaporan yang dilakukan secara rutin.

Untuk mengatasi problem tersebut, Wibisono dan Siti Munawaroh membangun sebuah sistem informasi manajemen yang berbasis *cloud*. Simpuskesmas ini dulunya berbasis *client-server* kemudian SIMPUS ini di *upload* ke

web sehingga puskesmas-puskesmas di Kabupaten Demak dapat mengakses SIMPUS tersebut melalui internet.

Kasus yang sama diteliti oleh penulis pada penelitian kali ini. Perbedaannya adalah obyek yang diteliti oleh Wibisono dan Munawaroh adalah Puskesmas, sedangkan objek penelitian dari penulis adalah perguruan tinggi.

Atirah *et.all.*(2012), dalam sebuah jurnal ilmiah yang berjudul “Implementasi *Virtual Document* Pada *Cloud computing*”, memanfaatkan teknologi *web service* pada jaringan *Cloud computing* untuk membangun sebuah *virtual document*. Aplikasi dokumen yang dirancang ini menggunakan bahasa PHP dan menggunakan Apache sebagai layanan webnya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi dokumen berbasis *virtual* dimana proses dokumentasi menjadi lebih mudah Karena *user* tidak perlu lagi menginstall aplikasi dokumen ke dalam komputernya dan bisa digunakan pada *gadget* selain komputer. Aplikasi ini dapat mendukung pembuatan dokumen pengolah kata, *spreadsheet*, dan *presentation*. Selain itu dokumen yang telah dibuat dapat disimpan, diedit/diubah, dan dibagikan kepada pengguna lainnya yang diinginkan selayaknya bekerja dengan aplikasi konvensional.

Dari keempat penelitian diatas masing-masing membahas tentang pemanfaatan teknologi *cloud computing* dalam berbagai bidang. dimana membahas tentang keuntungan dan kelemahan dari teknologi tersebut, berbeda dengan penelitian ini karena hanya membahas tentang bagaimana mengimplementasikan sebuah layanan *cloud computing* yaitu aplikasi pendaftaran mahasiswa *online*. aplikasi pendaftaran mahasiswa *online* ini akan dijadikan service pada *cloud computing*

KOPERTAIS Wilayah VIII. Sehingga bisa dimanfaatkan oleh kampus-kampus yang berada dibawah naungan KOPERTAIS terkait.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan aplikasi pendaftaran *online* sebagai service pada cloud computing di KOPERTAIS Wilayah VIII sehingga perguruan tinggi yang ada dibawah naungan KOPERTAIS khususnya wilayah VIII bisa memanfaatkan aplikasi ini sebagai sarana untuk memudahkan proses penerimaan mahasiswa baru.

2. Kegunaan Penelitian

a. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.

b. Secara Praktis

a) Bagi Penulis

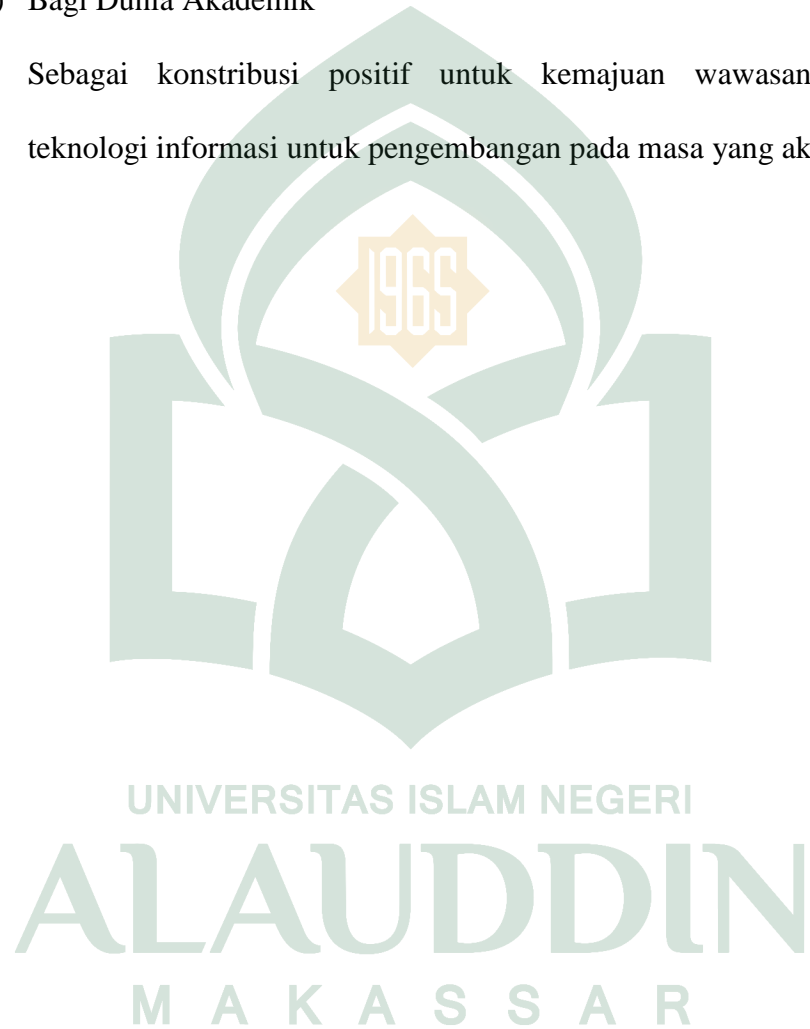
Menambah wawasan penulis mengenai wacana tentang *cloud computing* secara umum dan *software as a service* secara khusus

b) Bagi Pengguna(Perguruan tinggi dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII)

Dapat memanfaatkan layanan ini dengan cara menyewa sehingga meringankan biaya operasional dalam membangun aplikasi pendaftaran mahasiswa *online*

c) Bagi Dunia Akademik

Sebagai kontribusi positif untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi informasi untuk pengembangan pada masa yang akan datang



BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. *Cloud Computing*

Cloud Computing adalah sebuah teknologi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan keterbatasan *bandwidth* dan ruang penyimpanan. Teknologi ini menggabungkan prinsip dasar ekonomi dan peletakan sumber daya komputasi (Khamidah, 2010)

Cloud Computing dalam bahasa *Hacker Server* konvensional akan di batasi oleh jumlah *core processor*, *harddisk* dan *memory*. Dengan keterbatasan fisik yang ada maka tidak mungkin membebani sebuah *server* konvensional dengan beban maksimal. Jika sumber daya habis, maka biasanya kita harus *install* ulang seluruh aplikasi dan data di *server* yang kapasitasnya lebih besar memigrasi semua aplikasi yang ada ke *server* yang baru. Ini akan membutuhkan waktu 1-2 hari untuk menyiapkan sebuah *server* baru, itupun kalau tidak ada masalah

Yang menarik dari *cloud computing* berbeda dengan *server* konvensional terutama :

1. Secara fisik berupa kumpulan *hardware/server* yang tersambung dalam sebuah jaringan (LAN/WAN). Tetapi dari sisi, pengguna dapat melihat sebagai sebuah komputer besar.

2. Idealnya tidak ada batasan dengan kapasitas *processor*, kapasitas *harddisk* dan kapasitas memori
3. Idealnya tidak ada batasan dengan berapa jumlah "*hosting*" *server* yang berjalan di belakangnya.
4. menambahkan sebuah "*hosting*" hanya membutuhkan waktu beberapa menit saja
5. Jika ada kekurangan sumber daya; baik itu *processor*, *harddisk* maupun *memory*, kita dapat dengan mudah sekali menambahkan *server* tambahan dan langsung dapat berintegrasi ke jaringan *cloud*.
Butuh waktu sekitar 20 menit-an untuk menyiapkan *server* kosong/ baru untuk dapat berintegrasi ke jaringan *cloud*.

Cara kerja sistem *cloud computing* adalah *server cloud* dan sistem penyimpanan data terletak di tempat yang nyata tetapi lebih *virtual* karena dapat diakses dari komputer *client*. Pusat-pusat data dapat menyimpan informasi yang dibutuhkan, semacam *video*, *audio*, *file*, atau gambar untuk diakses (Purbo, 2012)

Adapun manfaat *Cloud Computing* adalah sebagai berikut :

- Mengurangi biaya teknologi

Cloud Computing menghemat biaya dalam hal biaya infrastruktur kebutuhan *hardware*, menghemat biaya listrik dan mengurangi tenaga IT *professional* sehingga menghemat biaya perawatan

- Meningkatkan kapasitas

Kapasitas *Cloud Computing* memang tergantung pada biaya sewa, namun teknologi *Cloud Computing* bisa menyimpan data pada *Cloud Computing* lebih besar daripada komputer pribadi

- Update otomatis

Di dalam *Cloud Computing* kita tidak perlu khawatir dengan *updateserver* dan *software*, karena semua itu telah dilakukan secara otomatis

- Availability

Availability berarti *Cloud Computing* mempunyai jaminan dapat diakses 7 x 24 jam dari mana saja dan kapan saja

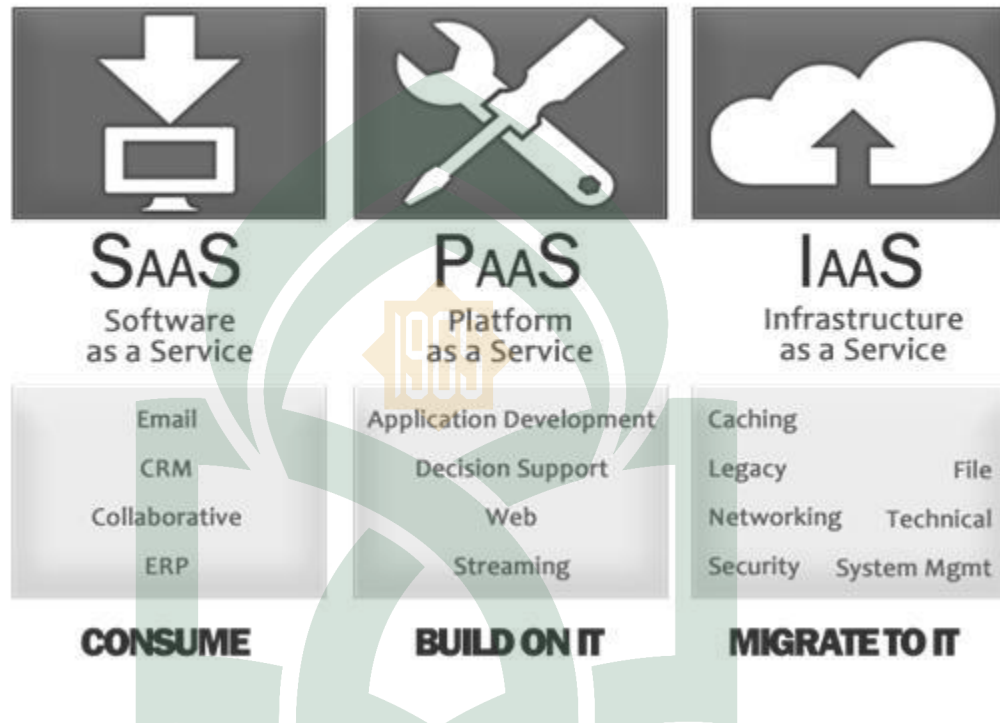
- Mobilitas

User dapat mengakses informasi dimanapun mereka berada, mereka tidak perlu membuka komputer untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan

Cloud Computing merupakan suatu konsep teknologi yang memudahkan pengguna layanan untuk berfokus pada layanan yang disewa, tanpa harus mengurus kerumitan di balik layanan tersebut.

Ditinjau dari model layanan, *Cloud Computing* dibagi menjadi tiga jenis yang saling berhubungan, yakni *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as a Service (IaaS)*. Pada dasarnya, perbedaan utama pada ketiga jenis layanan ini terletak pada tanggung jawab pengguna dan

penyedia layanan terhadap layanan yang diberikan. Adapun model layanan dari *Cloud Computing* ini adalah sebagai berikut :



Gambar II.1 Model *Cloud Computing*

- *Infrastructure as a service (IaaS)*

Layanan dari *Cloud Computing* dimana kita bisa “menyewa” infrastruktur IT (komputasi, *storage*, *memory*, *network* dsb). Kita bisa mendefinisikan berapa besar-nya unit komputasi (*CPU*), penyimpanan data (*storage*), *memory* (*RAM*), *bandwidth*, dan konfigurasi lain-nya yang akan kita sewa. Mudah-nya, *IaaS* ini adalah menyewa komputer *virtual* yang masih kosong, dimana setelah komputer ini disewa kita bisa

menggunakan-nya terserah dari kebutuhan kita. Kita bisa *install* sistem operasi dan aplikasi apapun diatas-nya. Jaringan *client-server*

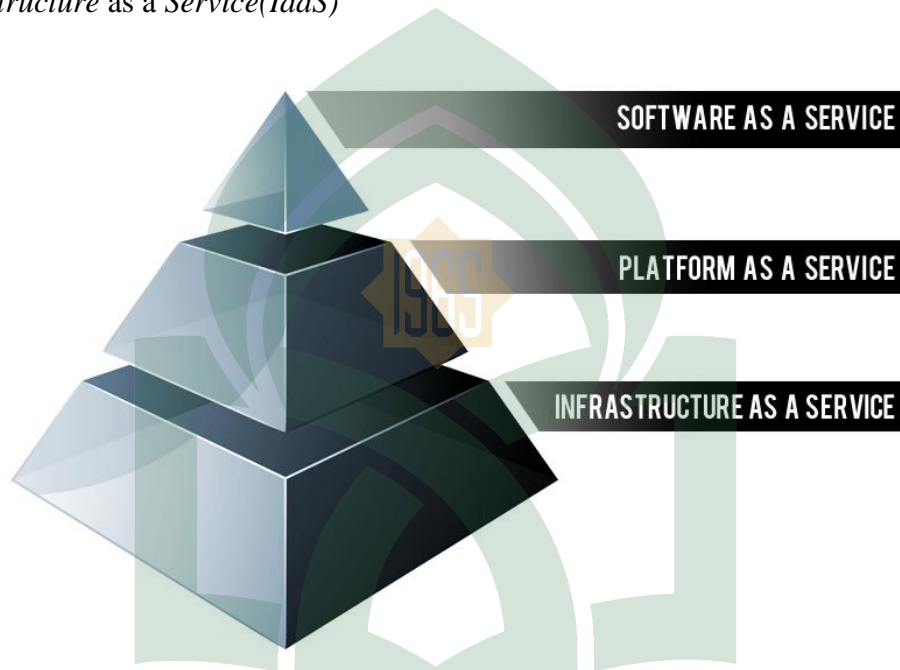
- *Platform as a Service (Paas)*

Hal ini memfokuskan pada aplikasi dimana dalam hal ini memungkinkan *developer* untuk tidak memikirkan *hardware* dan tetap fokus pada *Application development*nya tanpa harus mengkhawatirkan *operating sistem, infrastructure scaling, load balancing* dan lainnya

- *Software as a Service (Saas)*

Layanan dari *Cloud Computing* dimana kita tinggal memakai *software* (perangkat lunak) yang telah disediakan. Kita cukup tahu bahwa perangkat lunak bisa berjalan dan bisa digunakan dengan baik. Contoh: layanan *email* publik (*Gmail, YahooMail, Hotmail*, dsb), *social network* (*Facebook, Twitter*, dsb) *instant messaging* (*YahooMessenger, Skype, GTalk*, dsb) dan masih banyak lagi yang lain. Dalam perkembangan-nya, banyak perangkat lunak yang dulu hanya kita bisa nikmati dengan *install* aplikasi tersebut di komputer kita (*on-premise*) mulai bisa kita nikmati lewat *Cloud Computing*. Keuntungan-nya, kita tidak perlu membeli lisensi dan tinggal terkoneksi ke *internet* untuk memakai-nya. Contoh: *Microsoft Office* yang sekarang kita bisa nikmati lewat *Office 365, Adobe Suite* yang bisa kita nikmati lewat *Adobe Creative Cloud*, dan sebagainya.

Diagram dibawah menggambarkan susunan dari model layanan *Cloud Computing* yang menunjukkan perbedaan dari tiga model layanan *Cloud Computing* : *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as a Service(IaaS)*



Gambar II.2 Susunan dari layanan *Cloud Computing*

- .Aplikasi pada bagian *SaaS* didesain untuk *end-users*, diakses melalui *web*
- *PaaS* adalah sekumpulan tool dan *services* yang didesain untuk membuat sebuah aplikasi dan menyebarkannya secara cepat dan efisien
- *IaaS* adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang menjadi infrastruktur dasar dari *Paas* dan *SaaS* (*Server*, media penyimpanan data, jaringan, dan sistem operasi). (Kepes,2011)

B. Karakteristik Cloud Computing

Terdapat 5 karakteristik sehingga sistem tersebut disebut *Cloud Computing*, yaitu

- *Resource Polling*

Sumber daya komputasi (*storage*, CPU, *memory*, *network bandwidth*, dsb.) yang dikumpulkan oleh penyedia layanan (*service provider*) untuk memenuhi kebutuhan banyak pelanggan (*service consumers*) dengan model *multi-tenant*. Sumber daya komputasi ini bisa berupa sumber daya fisik ataupun *virtual* dan juga bisa dipakai secara dinamis oleh para pelanggan untuk mencukupi kebutuhannya

- *Broad Network Access*

Kapabilitas layanan dari *cloud provider* tersedia lewat jaringan dan bisa diakses oleh berbagai jenis perangkat, seperti *smartphone*, *tablet*, *laptop*, *workstation*, dan sebagainya.

- *Measured Service*

Tersedia layanan untuk mengoptimasi dan memonitor layanan yang dipakai secara otomatis. Dengan monitoring sistem ini, kita bisa melihat berapa *resources* komputasi yang telah dipakai, seperti : *bandwidth*, *storage*, *processing*, jumlah pengguna aktif, dsb. Layanan monitoring ini sebagai bentuk transparansi antara *cloud provider* dan *cloud consumer*.

- *Rapid Elasticity*

Kapabilitas dari layanan *cloud provider* bisa dipakai oleh *cloud consumer* secara dinamis berdasarkan kebutuhan. *Cloud consumer* bisa menaikkan atau menurunkan kapasitas layanan. Kapasitas layanan yang disediakan ini biasanya tidak terbatas, dan *service consumer* bisa dengan bebas dan mudah memilih kapasitas yang diinginkan setiap saat.

- *Self Service*

Cloud consumer bisa mengkonfigurasi secara mandiri layanan yang ingin dipakai melalui sebuah sistem, tanpa perlu interaksi manusia dengan pihak *cloud provider*. Konfigurasi layanan yang dipilih ini harus tersedia segera dan saat itu juga secara otomatis. (Budyanto, 2012)

C. Deployment Model Cloud Computing

Menurut *National Institute of Standards and Technology* (NIST), ada empat *deployment* model dari *cloud computing* ini, yaitu :

1. *Public Cloud*

Adalah layanan *cloud computing* yang disediakan untuk masyarakat umum. Pengguna bisa langsung mendaftar ataupun memakai layanan yang ada. Banyak layanan *public cloud* yang gratis, dan ada juga yang perlu membayar untuk bisa menikmati layanannya.

2. *Private Cloud*

Adalah layanan *cloud computing* yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan internal dari organisasi/perusahaan. Biasanya departemen IT akan berperan sebagai *service provider* (penyedia layanan) dan departemen lain menjadi *service consumer*. Sebagai *service provider*, tentu saja Departemen IT harus bertanggungjawab agar layanan bisa berjalan dengan baik sesuai dengan standar kualitas layanan yang telah ditentukan oleh perusahaan, baik infrastruktur, *platform*, maupun aplikasi yang ada

3. *Hybrid Cloud*

Adalah gabungan dari layanan *public Cloud* dan *Private Cloud* yang diimplementasikan oleh suatu organisasi/perusahaan. Dalam *hybrid cloud* ini, kita bisa memilih proses bisnis mana yang bisa dipindahkan ke *public cloud* dan proses bisnis mana yang harus tetap berjalan di *private cloud*

4. *Community Cloud*

Adalah layanan *Cloud Computing* yang dibangun eksklusif untuk komunitas tertentu, yang *consumernya* berasal dari organisasi yang mempunyai perhatian yang sama atas sesuatu/beberapa hal, misalnya saja standar keamanan, aturan, *compliance*, dsb. *Community Cloud* ini bisa dimiliki, dipelihara, dan dioperasikan

oleh satu atau lebih organisasi dari komunitas tersebut, pihak ketiga, ataupun kombinasi dari keduanya. (Mell,2011)

D. Cloud Computing Layer

Cloud Computing memiliki 5 layer :

1. *Client*

terdiri dari *hardware* dan *software* komputer yang bergantung pada *Cloud Computing* untuk dapat mengerjakan tugas-tugasnya.

2. *Application/Software as a Service (SaaS)*

SaaS memberikan kemudahan bagi pengguna untuk bisa memanfaatkan sumberdaya perangkat lunak dengan cara berlangganan, sehingga tidak perlu mengeluarkan investasi baik untuk *in house development* ataupun pembelian lisensi. Dengan cara berlangganan via *web*, pengguna dapat langsung menggunakan berbagai fitur yang disediakan oleh penyedia layanan

3. *Platform as a Service (PaaS)*

PaaS adalah layanan yang menyediakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi, yang tentu saja hanya bisa berjalan diatas *platform* tersebut

4. *Infrastructure as a Service*

IaaS adalah sebuah layanan yang "menyewakan" sumberdaya teknologi informasi dasar, yang meliputi media penyimpanan, *processing power*,

memory, sistem operasi, kapasitas jaringan dan lain-lain, yang dapat digunakan oleh penyewa untuk menjalankan aplikasi yang dimilikinya

5. *Server*

Terdiri dari *hardware* dan *software* komputer yang telah dibuat secara khusus untuk menanganinya kinerja dari layanan *Cloud*. (Goyal, 2012)

E. *Software as a Service (Saas)*

Software as a Service (Saas) adalah model pendistribusian sebuah aplikasi dengan cara menjadikan aplikasi tersebut sebagai layanan berbasis *web*. Sebuah organisasi dapat menggunakan biaya yang relatif lebih murah ketika ingin memanfaatkan layanan tersebut dengan biaya perbulan. Dibandingkan dengan membeli lisensi aplikasi tersebut secara penuh. Karena aplikasi pada layanan *SaaS* diakses dengan cara remote, maka *user* tidak membutuhkan tambahan perangkat keras. *User* tidak lagi melakukan instalasi dan perawatan aplikasi karena hal ini dilakukan oleh *provider Saas*. *Software as a Service* dapat juga disebut sebagai *Hosted Applications* atau aplikasi yang *terhosting*. (Narasimhaiah 2015)

F. *Kelebihan dari Software as a Service*

- Mudah digunakan untuk memanfaatkan *Saas*, pengguna hanya membutuhkan *browser*
- Murah dengan konsep "pay as you go", pengguna dapat memilih harga sesuai dengan kebutuhannya. Dengan konsep ini harga akan lebih terjangkau

- Proses *install* dan *uninstall* tidak perlu dilakukan di komputer pengguna. Aplikasi *SaaS* dapat berjalan pada perangkat yang berbeda. (Budyanto,2012)

G. Proxmox VE

Proxmox merupakan *software* open source *Virtualization Platform* untuk menjalankan *Virtual Appliances* dan *Virtual Machine*. *Proxmox VE* adalah distro khusus yang didedikasikan secara khusus sebagai mesin *host* virtualisasi sistem dan memuat 2 (dua) teknologi *virtualisasi*, yaitu :

1. Container *Virtualization* (OpenVZ)

OpenVZ membuat beberapa *container* yang *secure* dan terisolasi (disebut juga CT, VE atau VPS). Setiap *container* melakukan dan mengeksekusi persis seperti layaknya sebuah *stand-alone server*

2. *Full Virtualization* (KVM)

Merupakan solusi *virtualisasi* penuh untuk *hardware* berbasis x86 yang memiliki ekstensi *virtualisasi* (intel VT atau AMD-V CPU). Setiap *virtual machine* memiliki *hardware* pribadi yang *virtual* (*network card*, *disk*, *adapter grafis*, dan lain-lain.). (Purbo, 2012)

H. Server

Definisi *Server* menurut Ramalho. (2001), "*Server* adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer.

Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat didalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan". Kemampuan *server* adalah kecepatannya. Komputer *server* dapat menyimpan data atau memberi informasi data dengan kapasitas yang sangat besar dan dapat diakses dalam waktu yang sangat cepat selama berada dalam satu lingkup jaringan

Sistem operasi dari *server* adalah sistem operasi jaringan atau *network operating system*. *Server* juga bertugas untuk menjalankan *software* administratif. Yakni *software* yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya. Hal ini termasuk *file* atau alat pencetak (*printer*), dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan. (Purba, 2013)

Di dalam sistem operasi *server*, umumnya terdapat berbagai macam *service* yang menggunakan arsitektur *client/server*. Contoh dari *service* yang diberikan oleh *server* ini antara lain *Mail Server*, *DHCP Server*, *DNS Server*, *FTP Server* dan lain-lain

Setiap sistem operasi *server* umumnya merangkai berbagai layanan tersebut. Atau bisa juga layanan tersebut diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan tersebut akan merespon terhadap *request* dari *client*. Contoh sistem operasi *server* adalah *Windows NT 3.51*, dan dilanjutkan dengan *Windows NT 4.0* Saat ini sistem yang

cukup populer adalah *Windows 2000 Server* dan *Windows Server 2003*, kemudian *Sun Solaris*, *Unix*, dan *GNU/Linux*

Macam-macam *server* atau jenis *server* dapat digolongkan dalam beberapa golongan jika dilihat dari fungsinya.

1. *Server Aplikasi/Application Server*

Server aplikasi adalah *server* yang digunakan untuk menyimpan berbagai macam aplikasi yang diakses oleh *client*.

2. *Server Data/Data Server*

Server data sendiri digunakan untuk menyimpan data baik yang digunakan *client* secara langsung maupun data yang diproses oleh *server* aplikasi

3. *Server Proxy/Proxy Server*

Server proxy berfungsi untuk mengatur lalu lintas di jaringan melalui pengaturan *proxy*. Orang awam lebih mengenal *proxy server* untuk mengkoneksikan komputer *client* ke internet. (Nanang, 2011)

I. Tinjauan Islam Tentang Penelitian

Seperti yang telah di jelaskan sebelumnya bahwa *Cloud computing* merupakan salah satu perkembangan dalam dunia teknologi komputer. Dimana perkembangan teknologi komputer saat ini dapat memberikan kemudahan dalam mendapatkan sebuah informasi. Dalam ajaran islam terdapat penjelasan mengenai

hal tersebut, sebagaimana yang tercantum dalam Al-Quran, Allah Swt. berfirman dalam Q. S. Al-Hujurat:6

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِنْ جَاءَكُمْ فٰسِقٌ بِنَبَاٍ فَتَبَيَّنُوْا اَنْ تُصِيْبُوْا قَوْمًا بِجَهْلَةٍ فَتُصَيِّبُوْا عَلٰى مَا
فَعَلْتُمْ نٰدِمِيْنَ ﴿٦﴾ ﴿٧﴾

Terjemahannya :

“Wahai orang-orang yang beriman, apabila datang seorang fasiq dengan membawa suatu informasi maka periksalah dengan teliti agar kalian tidak menimpakan musibah kepada suatu kaum karena suatu kebodohan, sehingga kalian menyesali perbuatan yang telah kalian lakukan.”. (Departemen Agama, 2005 : 516)

Berdasarkan ayat diatas hal utama yang dapat kita tangkap adalah informasi dan musibah. Ketika seseorang mengambil sebuah keputusan, maka keputusan tersebut berdasarkan kepada pengetahuan, dan pengetahuan bergantung kepada informasi yang sampai kepada orang tersebut. Informasi yang akurat dan benar akan menghasilkan keputusan yang tepat pula. Begitupun sebaliknya, informasi yang keliru akan menghasilkan keputusan yang tidak tepat dan bisa saja menimbulkan permasalahan yang jauh lebih besar yang dalam ayat diatas disebut sebagai musibah. Selain itu ayat diatas juga memberikan penjelasan dan memerintahkan kepada orang-orang beriman untuk menyelidiki, meneliti, memeriksa dan tidak terburu-buru melontarkan tuduhan jika mereka mendapatkan kabar/informasi dari seseorang yang belum tentu kebenarannya. (Rojaya, 2005). Kata *بِنَبَاٍ* pada ayat diatas digunakan

dalam arti berita penting. Berita berarti sebuah informasi. Darisini terlihat perlunya memilah informasi. Apakah itu penting atau tidak, dan memilah pula pembawa informasi apakah bisa dipercaya atau tidak. Kata فَتَيَّنُوا berarti memeriksa dengan teliti. Setiap informasi yang diterima ada baiknya apabila diperiksa terlebih dahulu kebenarannya. Validitas sebuah informasi akan mempengaruhi keputusan yang akan diambil. Oleh karena itu kualitas keputusan bergantung kepada kualitas informasi yang diterima. Sedangkan kata نُصِيبُوا berarti musibah. Musibah bisa datang kapan saja. Salah satu penyebab datangnya musibah adalah kelalaian yang disebabkan oleh manusia. Sedangkan kelalaian dapat diakibatkan oleh ketidaktelitian atau kekuranghatihatian dalam menelaah informasi. Tentu setiap orang akan menghindari yang namanya musibah. Karena musibah dapat menyebabkan kerusakan-kerusakan yang dapat merugikan manusia, khususnya dalam hal pengambilan keputusan.

Dalam Al-Quran terdapat penjelasan mengenai pentingnya untuk melakukan sebuah penelitian dalam bidang iptek yaitu dalam Surah Yunus/101 yakni sebagai berikut :

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ

Terjemahannya :

"Katakanlah Muhammad : Lakukanlah nazhor (penelitian dengan menggunakan metode ilmiah) mengenai apa-apa yang ada di langit dan di bumi". (Departemen Agama, 2007 : 314)

Ayat diatas membahas mengenai perintah melakukan penelitian (suatu kegiatan yang sangat penting dalam pengembangan sains). Kata *أَنْظُرُوا* bentuk jama' dari unzur () yang secara harafiah bermakna lihat, perhatikan, renungkan. Pada ayat diatas, manusia dianjurkan untuk memperhatikan alam sekitar (langit dan bumi).

Dengan memperhatikan alam sekitar (langit, dan bumi). Dengan memperhatikan alam sekitar melahirkan berbagai disiplin ilmu, Dengan memperhatikan bintang akan melahirkan ilmu astronomi, memperhatikan angin melahirkan ilmu komunikasi, telpon dan lain sebagainya. Memperhatikan bumi melahirkan ilmu geografi, memperhatikan yang hidup di bumi, seperti manusia melahirkan ilmu kedokteran, psikologi dan banyak ilmu ilmu lainnya. Sedangkan lebih rinci dijelaskan pada Surah Al-Ghosyiyah, ayat 17-20 :

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْآيَاتِ كَيْفَ خُلِقَتْ ۖ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ۗ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ۗ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ۗ

Terjemahannya :

" Apakah mereka tidak memperhatikan (melakukan nazhor) onta, bagaimana ia diciptakan. Dan di langit, bagaimana ia ditinggikan. Dan gunung, bagaimana ia ditancapkan. Dan bumi, bagaimana ia dihamparkan ". (Departemen Agama, 2007 : 1045)

Kata *يَنْظُرُونَ* berarti memperhatikan seperti pada ayat sebelumnya, sedangkan kata *خُلِقَتْ* berarti diciptakan. Ayat ini berisi perintah Allah untuk memperhatikan alam

semesta. Salah satu fenomena yang perlu diperhatikan adalah seekor unta, bagaimana ia diciptakan. Kata رفعت bermakna "ditinggikan?".

Pada ayat diatas menerangkan bahwa pentingnya bagi umat muslim untuk melakukan penelitian dan pengamatan terhadap alam semesta. Alam semesta disini berarti keseluruhan alam beserta isinya, termasuk langit dan bumi dan segala sesuatu yang ada di bumi. Penelitian terhadap alam semesta kemudian melahirkan berbagai cabang ilmu termasuk sains. Sedangkan teknologi, atau ilmu teknik dalam hal ini teknik informatika, merupakan pengaplikasian atau penerapan dari ilmu sains.

Melakukan penelitian terhadap bidang ilmu sains, menurut Gosalam, (2012) dalam makalahnya yang berjudul "Urgensi Al-Quran Dalam Pengembangan Sains dan Teknologi", sama dengan mengaji. Menurut beliau mengaji tidak hanya seperti membaca ayat Al-Quran secara tekstual tetapi juga secara kontekstual. Membaca Al-Quran secara kontekstual maksudnya adalah mempelajari kandungan-kandungan Al-Quran, yang ditopang dengan beberapa literatur pendukung dan ditinjau dari beberapa disiplin ilmu. Hal ini menurut beliau layak dikatakan sebagai mengaji. Oleh karena itu baginya berhak untuk mendapatkan pahala dari Allah. Demikian pula bagi orang-orang yang menerjemahkan ilmu itu kedalam produk teknologi sebagai karya nyata yang bermanfaat untuk umat khususnya dalam bidang pendidikan, maka ia telah berbuat amal shaleh dan berhak mendapatkan pahala di sisi Allah SWT, sebagaimana yang terdapat dalam Surah Al-Zalzalah ayat 7 :

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾

Terjemahan :

" *Barang siapa mengerjakan kebaikan seberat dzarrah, maka dia akan melihatnya* ". (Departemen Agama, 2007 : 1077)

Melakukan pengkajian ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi juga dibahasakan dalam Q.S Ar Rahman/33 :

يَمْعَشَرِ الْجِنَّ وَالْإِنْسِ إِنَّ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ
فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنِ ﴿٣٣﴾

Terjemahan :

" *Hai jama'ah Jin dan Manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan* ". (Departemen Agama, 2007 : 883)

Maksud dari ayat di atas adalah bahwa Allah Swt telah mempersilahkan Jin dan Manusia untuk menembus dan melintasi ke penjuru langit dan bumi. Kata **sulotana** disini berarti bahwa Dzat yang mempunyai kekuatan dan menguasai untuk memerintah. Allah Swt telah mempersilahkan manusia untuk menjelajah luar angkasa asalkan manusia memiliki kemampuan dan kekuatan. Kekuatan yang dimaksud disini sebagaimana yang telah ditafsirkan oleh ulama adalah ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi. Ayat ini menjelaskan pentingnya ilmu pengetahuan bagi kehidupan umat manusia.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode *Design and Creation*. Penelitian kualitatif merupakan penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subyek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Dipilihnya metode *Design and Creation* karena disamping melakukan penelitian tentang judul ini, penulis juga mengembangkan produk berdasarkan penelitian yang dilakukan.

Adapun lokasi penelitian merupakan tempat dan keadaan dimana peneliti dapat menangkap keadaan yang sebenarnya dari objek yang diteliti dalam rangka memperoleh data. Oleh karena itu, peneliti memilih agar penelitian ini dilakukan di Kantor KOPERTAIS Wilayah VIII.

B. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian saintifik yaitu pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

C. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah wawancara dengan beberapa narasumber yakni Drs. Mohammad Harjum, M. Ag, Sekertaris KOPERTAIS Wilayah VIII. Selain itu data juga diperoleh dari buku pustaka terkait tentang pembuatan aplikasi *website*, skripsi terkait dengan *Cloud Computing*, buku dan jurnal terkait tentang *Cloud Computing*, serta sumber-sumber data *online* atau internet.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipakai pada penelitian untuk aplikasi ini adalah metode wawancara dan studi literatur.

Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara untuk mengamati keadaan yang wajar dan yang sebenarnya.

Studi Literatur

Studi Literatur adalah mengumpulkan data dari beberapa buku, jurnal, skripsi, tesis maupun literatur lainnya yang dapat dijadikan acuan pembahasan yang sesuai dengan data yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini dipilih studi literatur untuk mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan skripsi yang memiliki kemiripan dalam pembuatan aplikasi ini.

Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber/sumber data. Adapun penyusunan wawancara ini adalah sebagai berikut:

Tema : Perguruan Tinggi dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII

Tujuan :

- a. Mengetahui jumlah PT di KOPERTAIS Wilayah VIII.
- b. Mengetahui profil tiap PT di tersebut.
- c. Mendapatkan informasi-informasi tambahan mengenai PT tersebut.

Target Narasumber : Drs. Mohammad Harjum, M. Ag

Waktu : Menyesuaikan waktu luang dari narasumber

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai alat pendukung dalam melaksanakan penelitian dan merancang aplikasi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan mengumpulkan data pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Laptop ASUS A43S dengan spesifikasi :

- 1) Prosesor Intel *Core i5*
- 2) *Harddisk* 500 GB
- 3) *Memory* 8 GB

2. Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Windows 7
- b. *Web Browser*
- c. *XAMPP 3.2.1*
- d. *Bootstrap*
- e. *Codeigniter*
- f. *Sublime text 3*

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan Data

Pengolahan data diartikan sebagai proses mengartikan data-data lapangan yang sesuai dengan tujuan, rancangan, dan sifat penelitian. Metode pengolahan data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Reduksi Data adalah mengurangi atau memilah-milah data yang sesuai dengan topik dimana data tersebut dihasilkan dari penelitian.

- b. Koding data adalah penyusuaian data diperoleh dalam melakukan penelitian kepustakaan maupun penelitian lapangan dengan pokok pada permasalahan dengan cara memberi kode-kode tertentu pada setiap data tersebut.

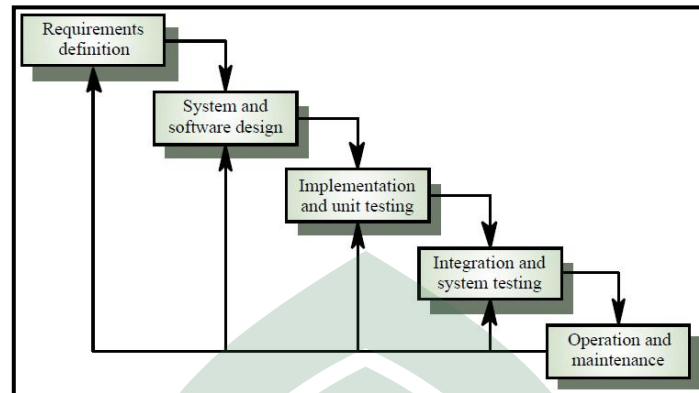
Analisis Data

Teknik analisis data bertujuan menguraikan dan memecahkan masalah yang berdasarkan data yang diperoleh. Analisis yang digunakan adalah analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan, memilah-milah, mengklasifikasikan, dan mencatat yang dihasilkan catatan lapangan serta memberikan kode agar sumber datanya tetap dapat ditelusuri.

G. Metode Perancangan Aplikasi

Pada penelitian ini, metode perencanaan aplikasi yang digunakan adalah waterfall yang merupakan salah satu metode dalam *System Development Live Cycle* (SDLC). Metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara *linear*.

Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan.



Gambar III.1 Metode *Waterfall* (Motif Blog, 2013)

Tahapan-tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Requirements Definition*, seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*.
2. *System & Software Design*, tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahapan ini berkaitan dengan perancangan antarmuka aplikasi.
3. *Implementation & Unit Testing*, dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Tahapan ini berkaitan dengan pengetikan baris baris program atau yang biasa disebut *coding*.
4. *Integration & System Testing*, ditahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk

mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak. Kesalahan biasa terjadi pada proses penyusunan baris baris program atau listing programnya. Kesalahan yang terjadi bisa pada sintaksnya atau bisa juga pada susunan logika programnya.

5. *Operation & Maintenance*, ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. (Pressman, 2000)

H. Metode Pengujian

Untuk Metode Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian langsung yaitu dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya

I. Rancangan Tabel Uji

Rancangan tabel uji adalah model tabel yang akan digunakan untuk menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada setiap proses. Berikut adalah model rancangan tabel yang akan digunakan :

a. Pengujian login

Model rancangan tabel untuk menguji proses login calon mahasiswa baru. Proses login adalah proses dimana calon mahasiswa baru menginputkan username dan kata sandinya agar bisa mengakses halaman untuk penginputan biodata.

Tabel III.1 Rancangan Pengujian Fungsi *Login*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Tampil halaman untuk pengisian biodata		

b. Pengujian Penginputan Biodata

Rancangan tabel untuk menguji proses dimana calon mahasiswa baru mengakses halaman input biodata kemudian menyimpan di database. Hasil pengamatan dan kesimpulan di masukkan ke dalam tabel pada kolom pengamatan dan kolom kesimpulan. Jika data berhasil tersimpan, berarti proses pada tahap ini dapat dikatakan berhasil.

Tabel III.2 Rancangan Pengujian Penginputan Biodata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi biodata kemudian menekan tombol simpan	Data tersimpan di database dan kemudian menampilkan data yang telah tersimpan		

c. Pengujian Menu Ubah Biodata

Pengujian ini dilakukan untuk menguji proses perubahan pada biodata yang telah diinputkan ke dalam database. Proses dikatakan berhasil apabila setelah menginputkan data baru kemudian calon mahasiswa mengklik tombol simpan, terdapat perubahan data.

Tabel III.3 Rancangan Pengujian Menu Ubah Biodata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengubah biodata kemudian mengklik tombol simpan	Perubahan berhasil disimpan dan menampilkan data		

d. Pengujian Menu Unggah Foto

Rancangan tabel uji untuk memastikan apakah foto berhasil di unggah atau apakah terdapat kegagalan proses. Hasil pengamatan dan kesimpulan dimasukkan ke dalam tabel pada kolom pengamatan dan kolom kesimpulan.

Tabel III.4 Rancangan Pengujian Menu Unggah Foto

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih foto yang akan diunggah kemudian mengklik tombol OK	Foto berhasil di unggah		

e. Pengujian Menu Cetak Kartu Tes

Perancangan pada proses pencetakan kartu tes. Pada kartu tes terdapat biodata dan foto calon mahasiswa baru. Data yang muncul adalah data yang telah diinputkan pada bagian input biodata.

Tabel III.5 Rancangan Pengujian Menu Cetak Kartu Tes

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol cetak	Data berhasil di unduh		

f. Pengujian Menu *Logout*

Tabel pengujian untuk menguji proses keluar dari aplikasi. Proses dikatakan berhasil apabila halaman berhasil teralihkan ke halaman beranda.

Tabel III.6 Rancangan Pengujian Menu *Logout*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol <i>logout</i>	Pengguna berhasil keluar dari aplikasi		

g. Pengujian panel kontrol *login admin*

Pengujian untuk login admin. Proses login dimana admin yang memegang akses ke kontrol panel menginputkan username dan kata sandinya. Proses dikatakan berhasil apabila admin berhasil masuk ke halaman kontrol panel. Hasil pengamatan dimasukkan ke kolom pengamatan dan kolom kesimpulan,

Tabel III.7 Rancangan Pengujian Panel Kontrol *Login Admin*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Admin bisa masuk di panel kontrol		

h. Pengujian panel kontrol profil perguruan tinggi

Tabel untuk menguji proses penginputan profil perguruan tinggi. Proses ini meliputi penginputan dan proses penyimpanan.

Tabel III.8 Rancangan Pengujian Panel Kontrol Profil

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput profile perguruan tinggi dan mengklik tombol simpan	Data profil perguruan tinggi bisa disimpan		

i. Pengujian unggah Logo

Rancangan tabel untuk menguji proses unggah logo. logo yang dimaksud adalah logo yang ditampilkan pada halaman beranda.

Tabel III.9 Rancangan Pengujian Unggah Logo

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol add files kemudian memilih logo baru kemudian mengklik start upload	Logo bisa terunggah	Logo berhasil terunggah	

j. Pengujian profil jurusan

Rancangan tabel untuk menguji proses penginputan jumlah dan nama jurusan yang terdapat di perguruan tinggi tersebut.

Tabel III.10 Rancangan Pengujian Profil Jurusan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput profil jurusan kemudian mengklik tombol simpan	Profil bisa tersimpan		

k. Pengujian pengaturan ujian masuk

Rancangan tabel untuk menguji proses pengaturan ujian masuk. Ujian masuk meliputi jadwal dan nama ujian.

Tabel III.11 Rancangan Pengujian Ujian Masuk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput jadwal ujian masuk dan mengklik tombol simpan	Jadwal ujian bisa tersimpan di database		

1. Pengujian unggah informasi dan agenda

Rancangan tabel uji untuk proses pengunggahan informasi dan agenda. Proses dikatakan berhasil apabila file informasi dan jadwal berhasil diunggah.

Tabel III.12 Rancangan Pengujian Unggah Informasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan file agenda dan informasi ke dalam kotak unggah	File informasi dan agenda bisa terunggah		

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

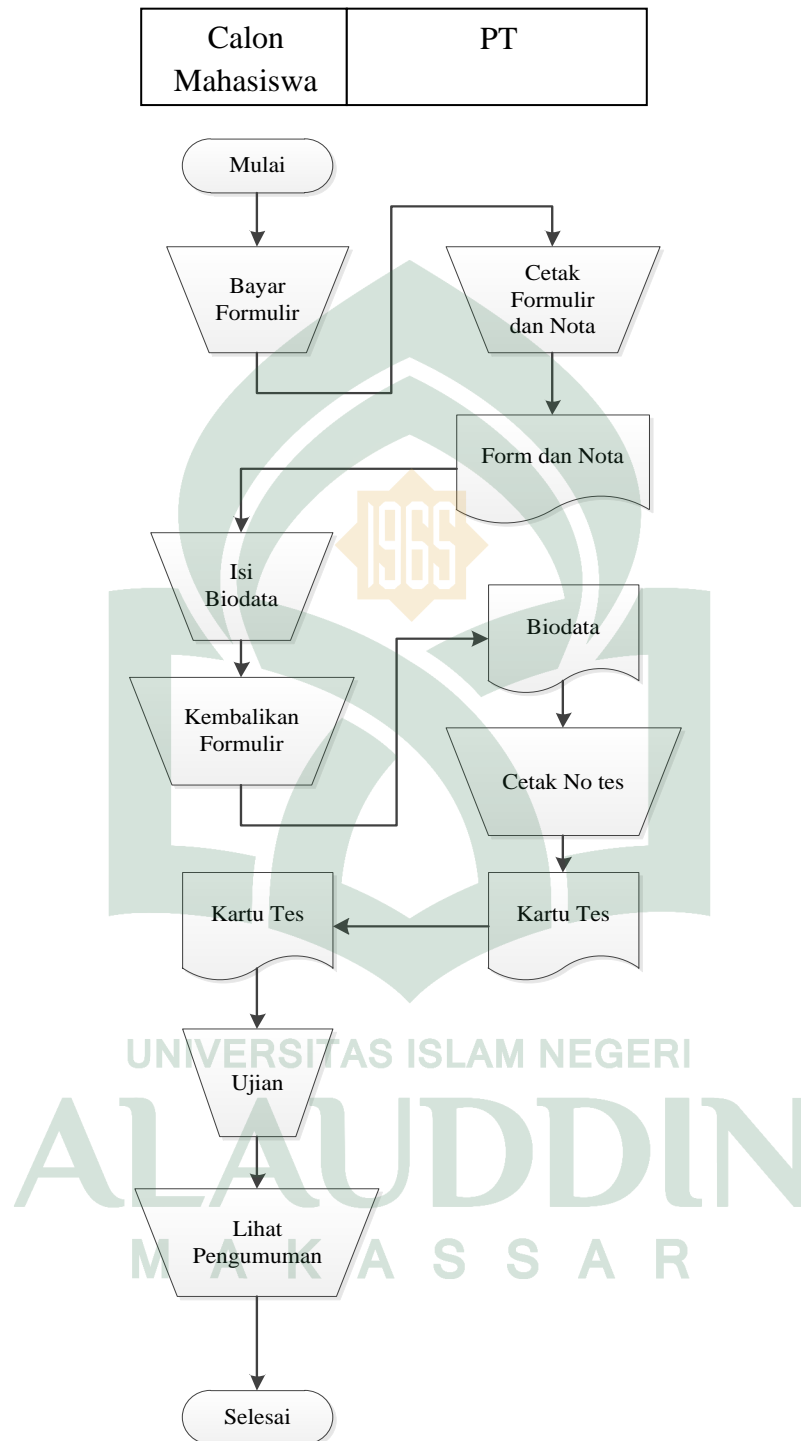
A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Proses pendaftaran di PT yang ada di bawah naungan KOPERTAIS, khususnya KOPERTAIS Wilayah VIII masih dilakukan secara manual. Manual disini maksudnya adalah dalam melakukan proses PMB, PT tersebut belum menggunakan sistem khusus. Pendataan calon mahasiswa yang mendaftar masih dicatat di kertas.

apabila ada calon mahasiswa yang akan melakukan pendaftaran, maka harus mendatangi kampus tersebut untuk membayar uang formulir. Setelah melakukan pembayaran baru kemudian mendapatkan informasi mengenai jadwal tes. Bahkan ada kampus yang langsung melakukan tes baca Al Quran setelah calon mahasiswa tersebut melakukan pembayaran uang formulir. Pengumuman kelulusan juga belum bisa dilihat secara *online*, karena hampir seluruh PT tersebut belum memiliki website.

Penyebaran Informasi mengenai profil, seperti visi dan misi PT belum menggunakan media *online*. Sehingga calon mahasiswa tidak mengetahui profil dari PT tersebut

Berikut adalah *flowmap* desain pada sistem yang saat ini sedang berjalan pada tiap tiap PT di bawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII.



Gambar VI.1 Flow Map Diagram pada Sistem yang sedang Berjalan

B. Analisis Sistem yang diusulkan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Bagian analisis terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan dan analisis kelemahan.

1. Analisis Masalah

Aplikasi pendaftaran *online* ini adalah aplikasi yang dapat digunakan oleh instansi PT untuk memudahkan dalam melakukan proses PMB. Aplikasi ini terdiri dari 2 bagian yaitu, Bagian halaman pendaftaran dan yang kedua adalah Bagian Panel kontrol.

Bagian halaman pendaftaran adalah halaman yang menampilkan borang pendaftaran untuk calon mahasiswa baru yang akan mendaftar di PT yang menggunakan aplikasi ini. Di bagian ini terdapat halaman utama yang memuat menu informasi dan pengumuman. Halaman informasi memuat *link* untuk mengunduh file tentang informasi -informasi tentang pendaftaran beserta agenda agenda yang berkaitan dengan proses pendaftaran. Selain itu, terdapat juga form untuk pengisian biodata dan bagian untuk mengunggah foto calon mahasiswa yang mendaftar. Halaman ini bisa diakses setelah calon pendaftar melakukan proses *login*.

Bagian kedua, yaitu panel kontrol adalah halaman yang hanya bisa diakses oleh admin/pengelola aplikasi ini. Admin disini adalah orang yang mengatur atau memiliki hak akses terhadap aplikasi pendaftaran ini. Panel kontrol adalah bagian yang diakses oleh pihak PT. Pada bagian ini, admin dapat mengetahui berapa jumlah

pendaftar yang mengisi borang pendaftaran. Selain itu admin juga dapat mengunggah jadwal dan beberapa informasi penting yang berkaitan dengan PMB.

2. Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Antarmuka (*Interface*)

Kebutuhan-kebutuhan antarmuka untuk pembangunan aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Aplikasi yang dibangun akan mempunyai antarmuka yang *familiar* dan mudah digunakan bagi pengguna.
- 2) Aplikasi ini terdiri dari 2 bagian yaitu borang pendaftaran dan panel kontrol
- 3) Borang pendaftaran menampilkan nama PT, logo PT beserta link untuk mengunduh jadwal dan informasi mengenai PMB.
- 4) Panel kontrol terdiri dari beberapa menu yang berfungsi untuk mengatur halaman borang pendaftaran

b. Kebutuhan Data

Data yang diolah aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Data mengenai PT
- 2) Data mengenai visi dan misi PT
- 3) Data jumlah jurusan tiap PT
- 4) Ketentuan ketentuan yang berkaitan dengan PMB di PT tersebut

- 5) Profil dari tiap tiap PT yang berada di bawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII.

c. **Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan penjelasan proses fungsi yang berupa penjelasan secara terinci setiap fungsi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Fungsi-fungsi yang dimiliki oleh aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menyimpan biodata calon mahasiswa yang baru melakukan pendaftaran.
- 2) Menyimpan konfigurasi-konfigurasi yang telah dilakukan oleh admin pada halaman panel kontrol

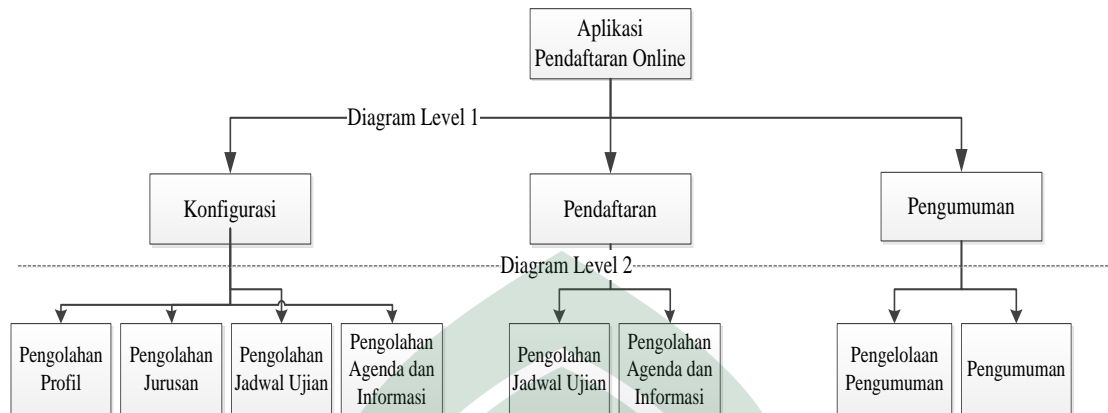
3. Analisis Kelemahan

Aplikasi pendaftaran *online* yang akan dijadikan layanan SaaS ini merupakan aplikasi yang berjalan di platform web. Aplikasi ini melayani pendaftaran calon mahasiswa baru di setiap PT dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII. Namun aplikasi ini belum melayani pembayaran pendaftaran secara *online*. Dengan kata lain aplikasi ini belum terintegrasi dengan sistem Bank mitra yang bekerjasama dengan PT tersebut.

C. Perancangan Sistem

1. Diagram Berjenjang

Struktur sistem dan proses proses dari aplikasi ini digambarkan oleh diagram berjenjang berikut :



Gambar VI.2 Diagram Berjenjang

2. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble Chart, Bubble diagram, Model Proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun

rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program

Berikut DFD dari aplikasi yang digunakan :

a. *Context Diagram*

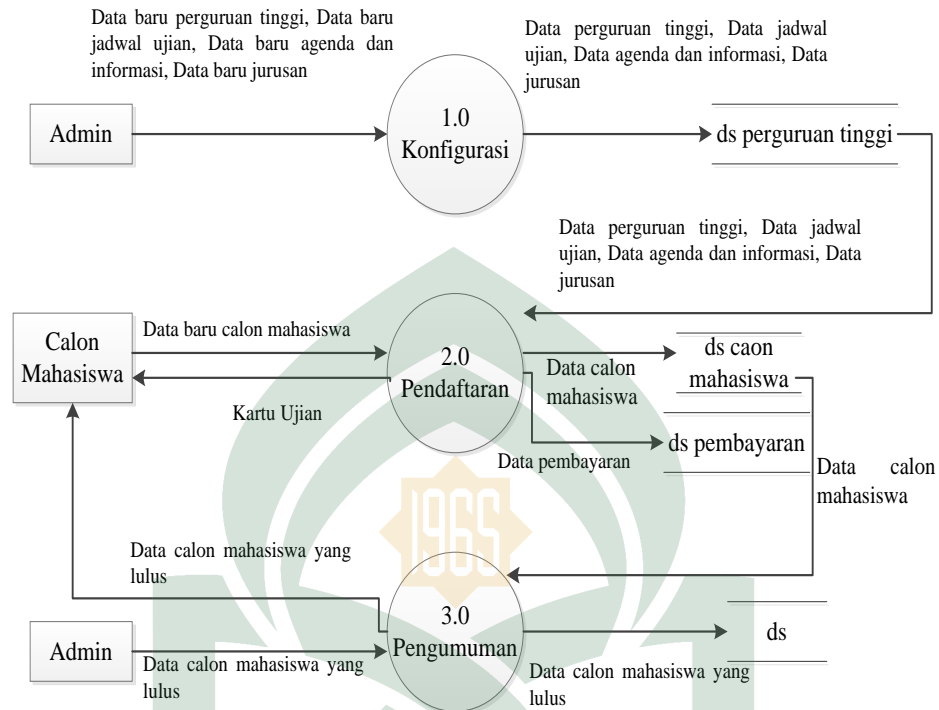
Context Diagram atau Diagram konteks menggambarkan suatu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem.



Gambar VI.3 Diagram konteks

b. DFD Level 1

Merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada didalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram 0. Didalam diagram ini memuat penyimpanan data.

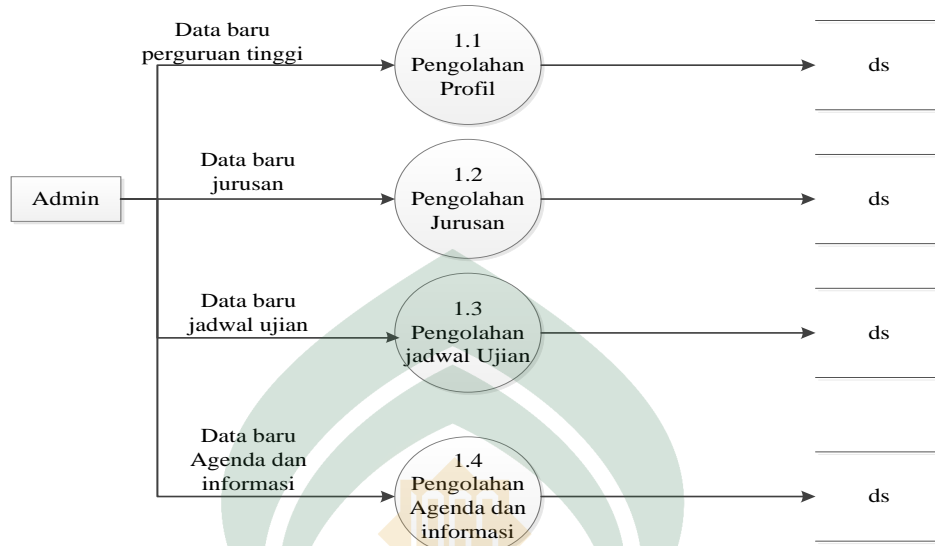


Gambar VI.4 DFD Level 1

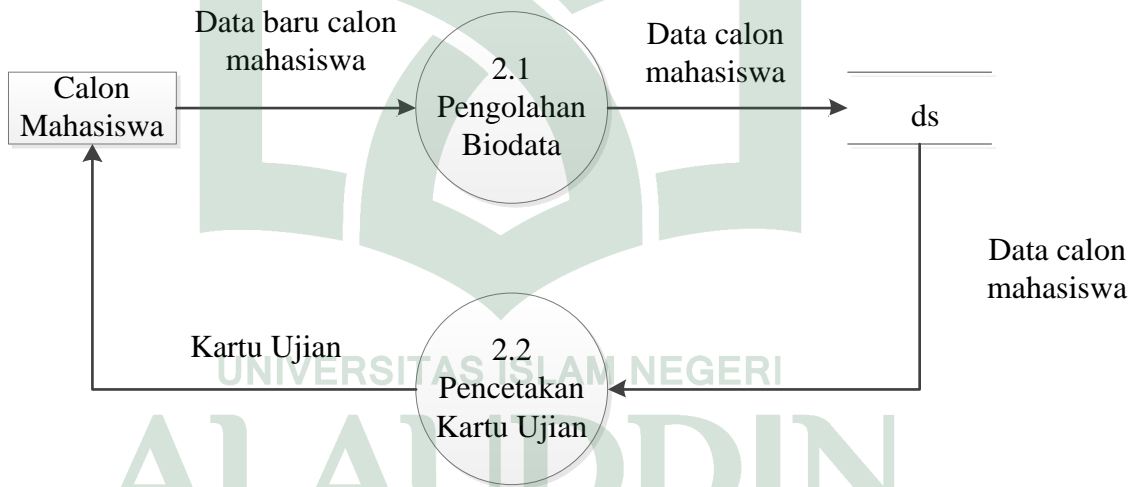
c. DFD Level 2

Diagram level 2 atau biasa disebut diagram rinci merupakan diagram yang menelaskan apa yang ada dalam diagram level 1.

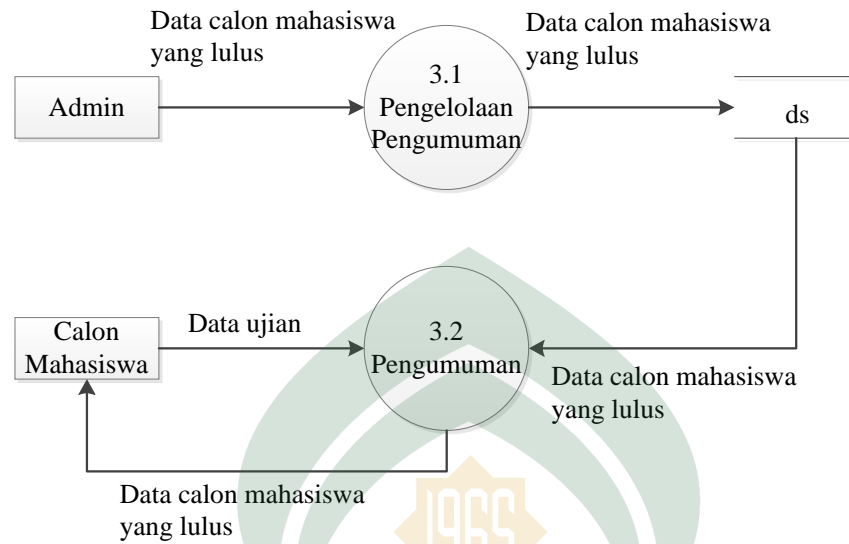
Berikut diagram level 2 dari aplikasi ini :



Gambar IV.5 DFD Level 2.1



Gambar IV.6 DFD Level 2.2



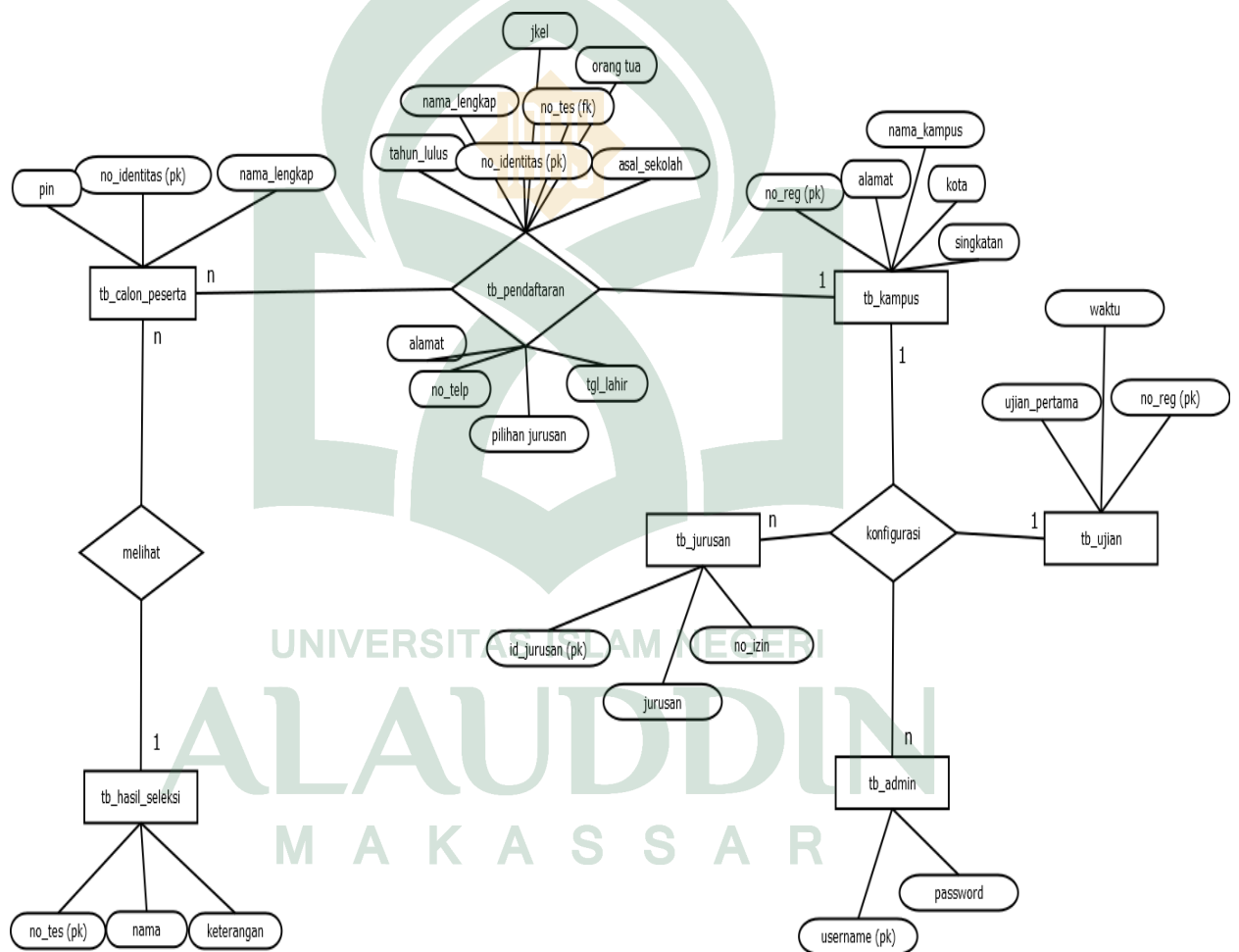
Gambar IV.7 DFD Level 2.3

Diagram diatas adalah diagram yang menggambarkan alur atau aliran data dalam sistem yang akan dibuat. Context Diagram diatas menjelaskan aliran secara umum dan garis besarnya. Ada 2 entitas, yaitu calon mahasiswa baru dan admin. Dimana kedua entitas ini saling melakukan interaksi terhadap sistem. Diagram selanjutnya yaitu Diagram Level 1. Diagram ini menggambarkan bagaimana proses utama dari aplikasi ini bekerja. Proses yang dimaksud adalah proses konfigurasi, proses pendaftaran, dan proses seleksi. Setiap proses yang terdapat di diagram level 1 ini diakhiri dengan *Data Storage* atau Penyimpanan Data. Proses-proses selanjutnya dijelaskan lebih rinci dan detail pada diagram level selanjutnya.

3. Perancangan Tabel

Penggunaan *database* dalam aplikasi ini yaitu untuk menampung data tentang diagnosa penyakit obesitas dan penjelasan mengenai jenis makanan dan olahraga yang disarankan. Berikut rincian tabel yang digunakan dalam aplikasi ini :

a. Entity Relational Database (ERD)



Gambar IV.8 ERD

b. Tabel tb_admin

Tabel IV.1 Struktur Tabel tb_admin

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
Username	varchar	<i>Primary Key, Auto Increment</i>	25
Password	varchar		25

c. Tabel tb_calon_peserta

Tabel IV.2 Struktur Tabel tb_calon_peserta

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
No_identitas	varchar	<i>Primary Key, Auto Increment</i>	25
Pin	Varchar		7
Nama_lengkap	Varchar		50

d. Tabel tb_hasil_seleksi

Tabel IV.3 Struktur Tabel tb_hasil_seleksi

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
No_tes	Varchar	<i>Foreign key</i>	10
Nama	Varchar		60
Keterangan	Varchar		11

e. Tabel tb_jurusan

Tabel IV.4 tb_jurusan

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
Id_jurusan	char	<i>Primary Key</i>	5
Jurusan	varchar		50
No_izin	Varchar		20

f. Tabel tb_kampus

Tabel IV.5 Struktur Tabel tb_kampus

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
Noreg	Varchar	<i>Primary Key</i>	5
Nama_kampus	Varchar		100
Singkatan	Varchar		50
Alamat	Varchar		250
Kecamatan	Varchar		50
Kota	Varchar		50
Provinsi	Varchar		50
Kode_pos	Varchar		20
Telp	Varchar		20
Email	Varchar		50
Fax	Varchar		25
Akreditasi	Char		1
No_akreditasi	Varchar		50
Visi	Varchar		500
Misi	Varchar		500

g. Tabel tb_pendaftaran

Tabel IV.6 Struktur Tabel tb_pendaftaran

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Lenght
No_identitas	Varchar	<i>Primary Key</i>	25
No_tes	Varchar		10
Nama_lengkap	Varchar		50
Tempat_lahir	Varchar		50
Tgl_lahir	Date		400
Jenis_kelamin	Varchar		15
Alamat	Varchar		100
Agama	Varchar		100
No_telp	Varchar		25
Prov_asal	Varchar		25
Kota_asal	Varchar		25
Kode_pos	Char		5
Nama_ayah	varchar		50
Pek_ayah	Varchar		25
Pen_ayah	Varchar		15
Nama_ibu	Varchar		50
Pek_ibu	Varchar		25
Pen_ibu	Varchar		15
Penghasilan_ortu	Varchar		25
Asal_sekolah	Varchar		25

Alamat_sekolah	Varchar		100
Asal_prov_sekolah	Varchar		25
Asal_kab_sekolah	Varchar		25
Tahun_lulus	Char		4
No_ijazah	Varchar		15
Pil_jur1	Varchar		20
Keterangan	Int		11
Foto	Varchar		30

h. Tabel tb_ujian

Tabel IV.7 Struktur tabel tb_ujian

Nama Field	Tipe Data	Keterangan	Length
Noreg	Varchar	<i>Primary Key</i>	5
Ujianpertama	Varchar		50
Ujiankedua	Varchar		50
Ujianketiga	Varchar		50
Haripertama	Varchar		30
Harikedua	Varchar		30
Hariketiga	Varchar		30
Jampertama	Varchar		10
Jamkedua	Varchar		10
Jamketiga	Varchar		10
Alamat	Varchar		100

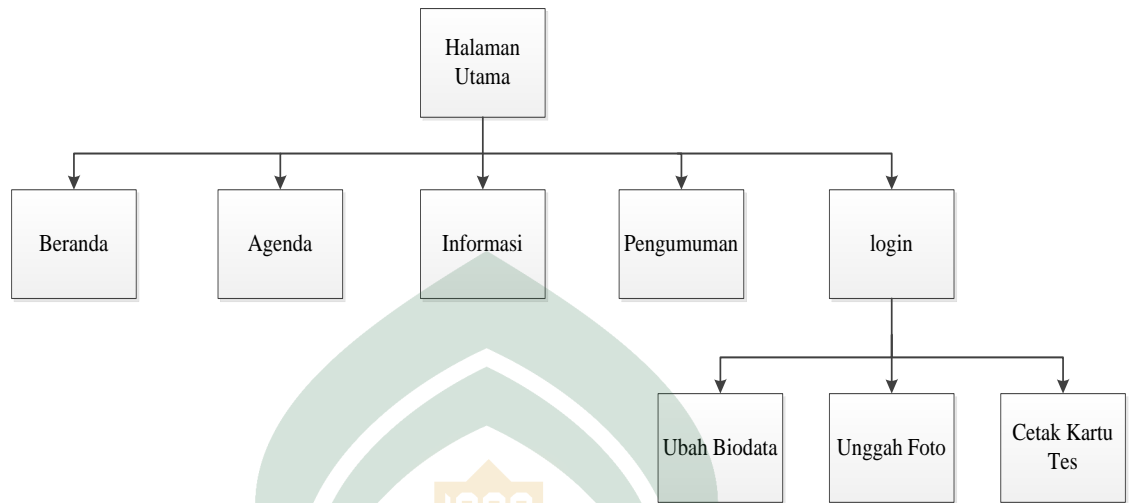
4. Struktur Navigasi

Aplikasi yang dirancang ini menggunakan sistem navigasi *Hierarchiacal Model*, di mana menu utama adalah pusat navigasi yang merupakan penghubung ke semua fitur pada aplikasi. Struktur navigasi terdiri dari 2 bagian, yaitu ; Struktur navigasi untuk Aplikasi Borang Pendaftaran dan Struktur navigasi untuk Panel Admin.

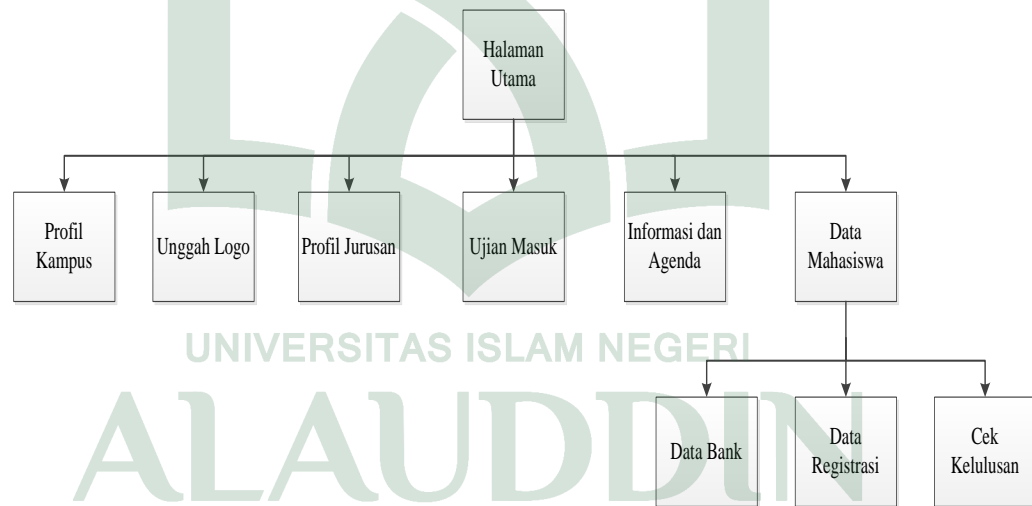
Pada halaman borang pendaftaran terdapat halaman utama yang terdiri dari submenu informasi dan pengumuman. Selain itu, terdapat juga halaman khusus untuk calon pendaftar yang bisa diakses setelah melakukan *login* di halaman utama. Halaman ini terdiri dari beberapa submenu yaitu, Ubah biodata, Unggah foto, dan Cetak kartu tes. Halaman ini digunakan oleh calon pendaftar untuk mengisi dan mengedit biodata yang diperlukan untuk proses pendaftaran.

Bagian yang kedua adalah struktur navigasi untuk panel admin yang terdiri dari beberapa submenu. Struktur navigasi kedua bagian ini digambarkan oleh diagram dibawah.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



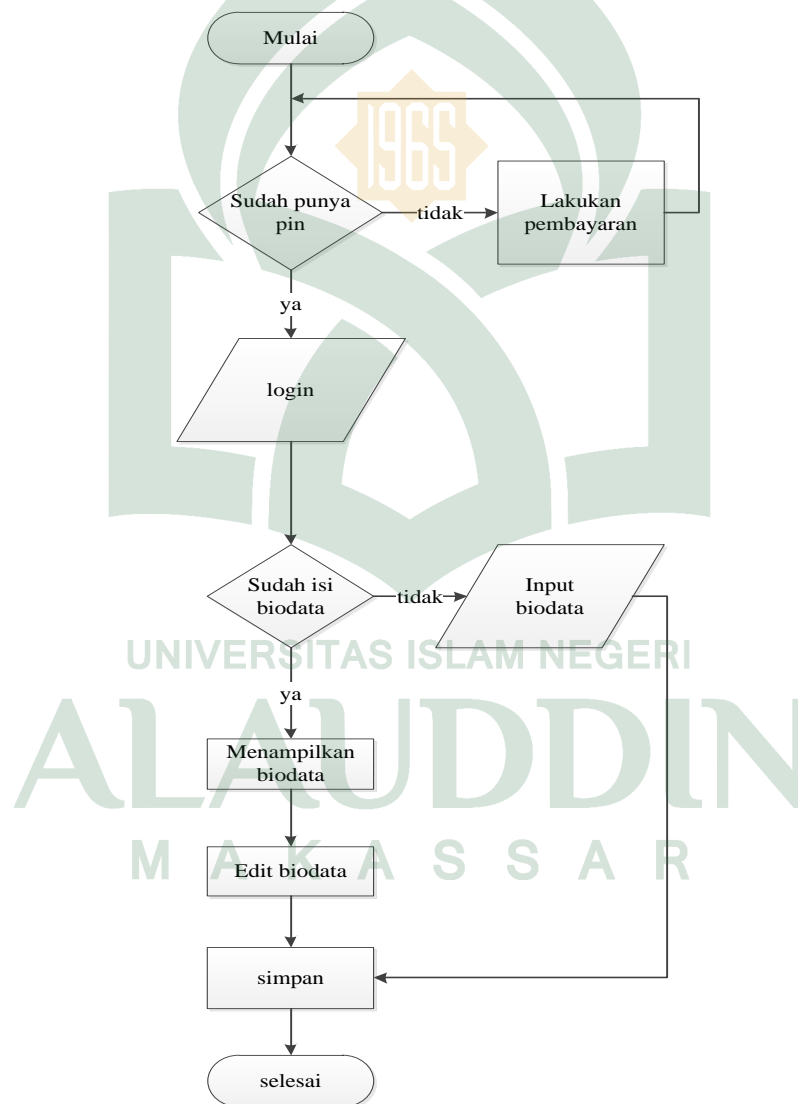
Gambar IV.9 Struktur Navigasi Halaman Pendaftaran



Gambar IV.10 Struktur Navigasi Halaman Panel Kontrol

5. Flowchart (Alur Program)

Flowchart atau *Bagan alir* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (*flowchart*) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Berikut adalah *flowchart* dari sistem :

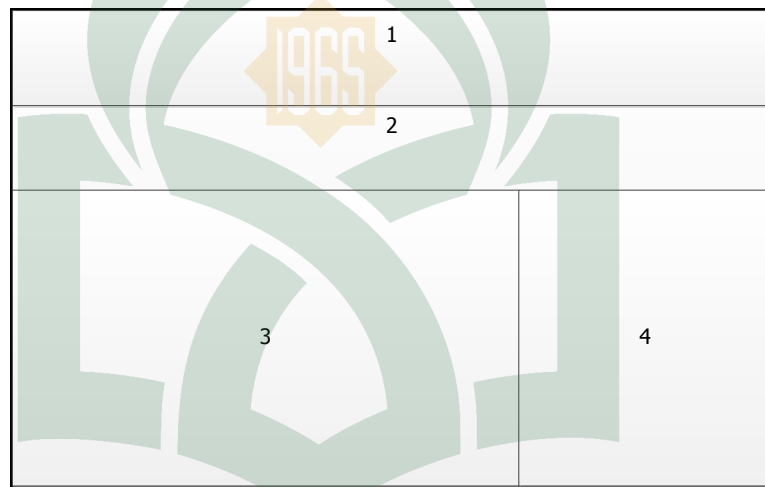


Gambar IV.11 Flowchart (Alur Program)

6. Perancangan Antarmuka (Interface)

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi. Adapun perancangan antarmuka pada aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

a. Perancangan Antarmuka *Beranda*



Gambar IV.12 Desain Antarmuka Beranda

Keterangan Gambar :

1. Header

Logo dan Nama PT.

2. Menu

Daftar menu yang terdiri dari Beranda, Agenda, Informasi, dan Pengumuman

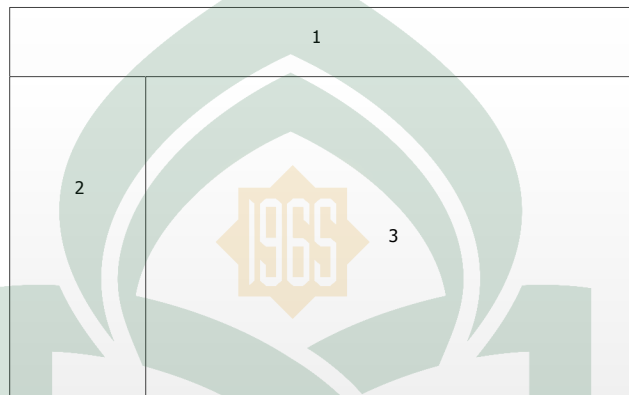
3. Konten

Pengumuman yang berkaitan dengan pendaftaran mahasiswa baru

4. *Form login*

terdiri dari 2 isian yaitu, username dan password

b. Perancangan Antarmuka Borang pendaftaran



Gambar IV.13 Desain Antarmuka Borang Pendaftaran

Keterangan Gambar :

1) *Header*

Menampilkan nama PT.

2) *Menu*

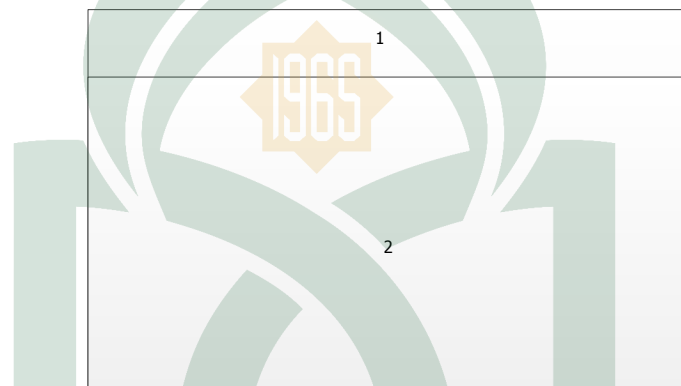
Terdiri dari Ubah Biodata, Unggah foto, Cetak Kartu tes.

3) *Konten*

Pada submenu "Ubah biodata", aplikasi ini akan menampilkan kembali biodata yang telah diisi untuk kemudian diubah sesuai dengan keperluan calon pendaftar. Sedangkan pada halaman "Unggah Foto", terdapat bagian yang memungkinkan calon pendaftar untuk mengunggah foto sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh PT tujuan. Pada

halaman "cetak kartu tes", difungsikan untuk melihat pratinjau dari kartu tes yang akan dicetak. Dan juga berfungsi untuk mengunduh kartu tes. Kartu tes yang diunduh berisi nama calon peserta, nomor tes, dan jadwal serta ruangan tempat melakukan tes masuk. Kartu tes yang akan di unduh, tersedia dalam bentuk pdf.

c. Perancangan Antarmuka halaman informasi dan pengumuman



Gambar IV.14 Desain Halaman Informasi dan Pengumuman

Keterangan Gambar :

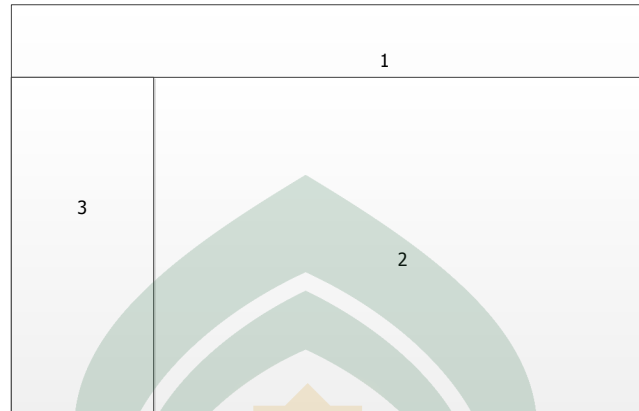
1) *Header*

Logo dan nama PT.

2) *Konten*

Pada halaman informasi, terdapat tabel untuk mengunduh file yang menyangkut informasi seputar PMB dan file yang berisi agenda-agenda yang menyangkut PMB. Sedangkan pada halaman pengumuman, terdapat isian untuk memasukkan nomor tes yang kemudian digunakan untuk mengecek apakah calon mahasiswa tersebut lulus tes atau tidak.

d. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda Panel Admin



Gambar IV.15 Desain Halaman Administrator

Keterangan gambar :

1) *Header*

Tombol user dan keterangan administrator

2) *Konten*

Isi dari menu yang dipilih. Pada halaman admin ini terdiri dari 6 menu yaitu, profile kampus, Unggah Logo, Profil Jurusan, Ujian Masuk, Informasi dan Agenda, Data Mahasiswa. Setiap halaman dari menu memiliki desain halaman yang sama. Desainnya statis kecuali kontennya.

3) *Menu*

Terdiri dari 6 menu, yaitu profile kampus, Unggah Logo, Profil Jurusan, Ujian Masuk, Informasi dan Agenda, Data Mahasiswa. Menu-menu ini berfungsi sebagai konfigurasi halaman borang pendaftaran seperti nama PT, logo, profil jurusan, dsb.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi Sistem

Antarmuka merupakan sarana yang menghubungkan komunikasi antara aplikasi dengan pengguna. Antarmuka dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

a) Antarmuka *Beranda*

Beranda merupakan tampilan awal pada saat aplikasi ini pertama kali diakses. Pada halaman ini terdapat berbagai menu utama. Terdapat juga halaman untuk login bagi calon mahasiswa yang mendaftar.



Gambar V.1 Antarmuka Beranda

b) Antarmuka *Form Isi Biodata*

Antar muka form isi biodata, merupakan halaman yang digunakan untuk menginput atau memasukkan biodata calon mahasiswa baru. Pengisian biodata terbagi atas 3 bagian, yaitu : Biodata pribadi, data orang tua, dan data sekolah.

Gambar V.2 Antarmuka Form isi Biodata

c) Antarmuka *Tampil biodata*

Antarmuka tampil biodata, merupakan halaman yang menampilkan biodata yang sudah dimasukkan oleh pendaftar.

Biodata Calon Mahasiswa			
Foto			
Biodata Pribadi			
Nama Lengkap	Azwar Zari		
Tempat & Tanggal Lahir	Enrekang, 01 Januari 2016		
Jenis Kelamin	Laki-laki		
Alamat	Makassar Kabupaten Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan (09876)		
No. telepon	4887890		
Jurusan	Manajemen Dakwah		
Biodata Orang Tua			
Nama Ayah	Muh Zainal	Nama Ibu	Dani
Pekerjaan	-	Pekerjaan	PNS
Pendidikan	-	Pendidikan	S1
Penghasilan Orang Tua	2.500.000 - 4.000.000		

Gambar V.3 Antarmuka Tampil Biodata

d) Antarmuka *Ubah Biodata*

Menampilkan antarmuka halaman yang akan digunakan untuk mengubah biodata yang telah dimasukkan.

Gambar V.4 Antarmuka Ubah Biodata

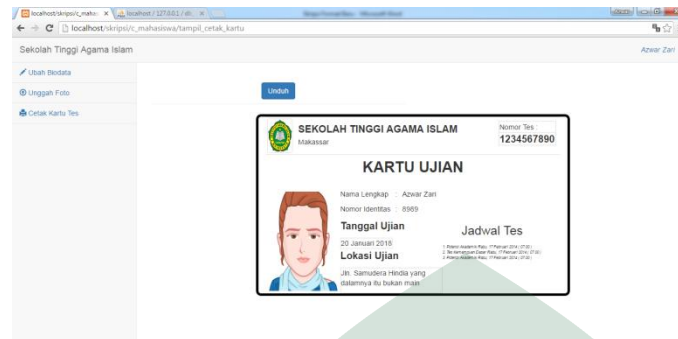
e) Antarmuka *unggah foto*

Berisi panel untuk mengunggah foto. Dan menampilkan hal-hal yang menjadi syarat agar foto dapat terunggah dengan baik.

Gambar V.5 Antarmuka Unggah Foto

f) Antarmuka Cetak kartu

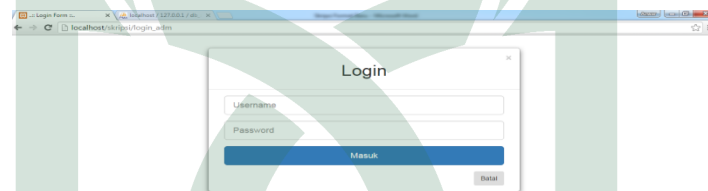
Terdiri dari kolom dan pratinjau dari kartu tes yang akan dicetak. Terdapat tombol untuk mengunduh kartu tes.



Gambar V.6 Antarmuka Cetak Kartu

g) Antarmuka *Halaman login admin*

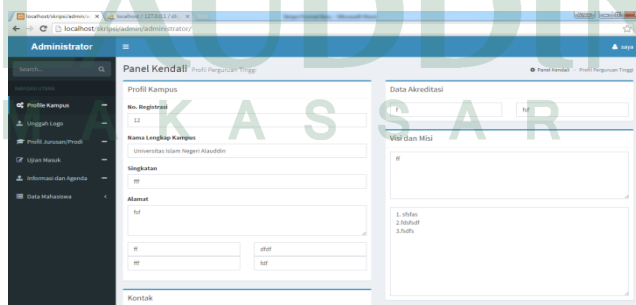
Halaman login untuk admin. Terdiri dari isian untuk *username* dan *password*.



Gambar V.7 Antarmuka Halaman *login* Admin

h) Antarmuka Halaman admin profil kampus

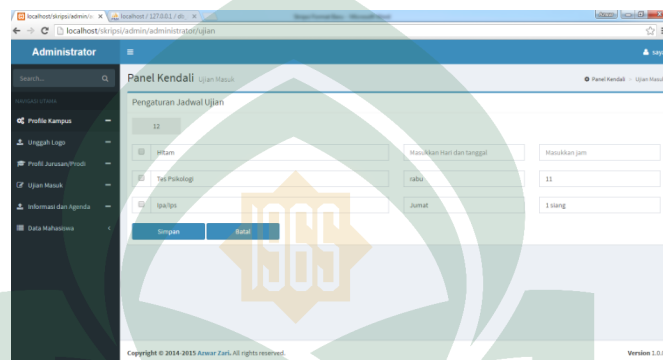
Terdiri dari menu utama dibagian kiri. Dan konten disisi yang lebih luas. Konten terdiri dari borang atau isian yang memuat data tentang profil PT.



Gambar V.8 Antarmuka Halaman Profil Kampus

i) *Antarmuka Halaman admin pengaturan jadwal ujian*

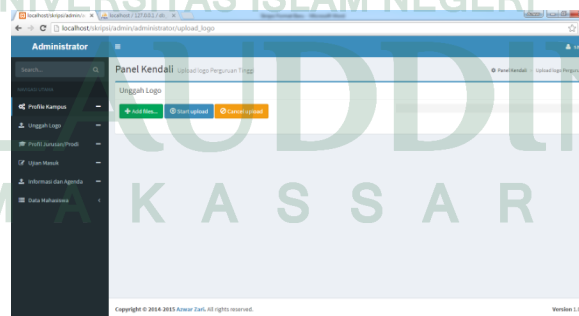
Kontennya terdiri dari borang atau isian yang memuat data mengenai jadwal ujian masuk. Terdapat 2 tombol, yaitu ; tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Dan tombol untuk membatalkan proses penyimpanan data.



Gambar V.9 Antarmuka Halaman pengaturan jadwal ujian

j) *Antarmuka Halaman admin unggah logo*

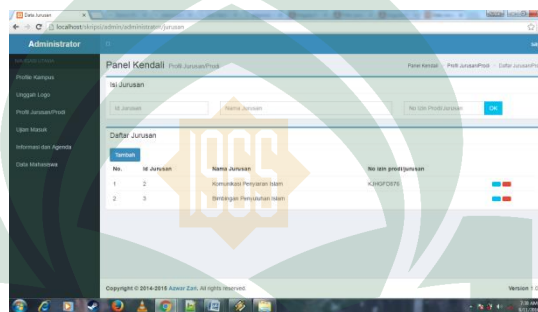
Kontennya memuat halaman yang dapat digunakan untuk mengunggah logo PT. Terdapat 3 tombol, yaitu tombol untuk memasukkan logo, tombol untuk memulai unggah, dan tombol untuk membatalkan proses unggah.



Gambar V.10 Antarmuka Halaman admin unggah logo

k) Antarmuka *Halaman admin pengaturan jurusan*

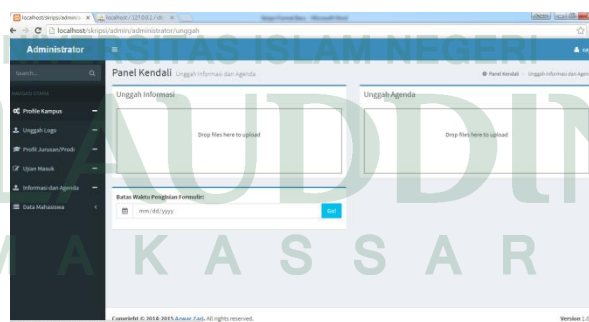
Kontennya terdiri dari 2 bagian, yaitu : Pada bagian atas merupakan borang untuk mengisi jurusan yang terdaftar di PT bersangkutan. Kemudian pada bagian bawah terdapat tabel yang menampilkan jurusan-jurusan yang siap di PT tersebut. Selain itu terdapat tombol ubah dan hapus.



Gambar V.11 Antarmuka Halaman admin pengaturan jurusan

l) Antarmuka *Halaman admin unggah informasi*

Kontennya terdiri dari kotak untuk pengunggahan file informasi dan kemudian disebelahnya merupakan kotak untuk proses pengunggahan file agenda.



Gambar V.12 Antarmuka Halaman admin unggah informasi

B. Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengekseskuan sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan di lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencarian bug, ketiksempurnaan program. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Black Box

Black box pengujian *Black box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses.

a. Prosedur Pengujian

Persiapan yang dilakukan dalam melakukan pengujian adalah sebagai berikut:

- a) Menjalankan *service* apache.
- b) Mengakses aplikasi pendaftaran online
- c) Melakukan proses pengujian.
- d) Mencatat hasil pengujian.

b. Hasil Pengujian

a) Pengujian Fungsi *Login*

Tabel pengujian fungsi *login* digunakan untuk mengetahui apakah calon mahasiswa bisa melakukan *login* atau tidak. Pertama tama calon mahasiswa mendapatkan *username* dan *password*. *Username* dan *password* itu kemudian digunakan untuk *login* ke halaman borang pendaftaran. Apabila *username* dan *password* terdaftar maka calon mahasiswa akan bisa mengakses halaman borang pendaftaran, namun apabila tidak maka akan *refresh* kembali halaman *login*. Berikut tabel pengujiannya :

Tabel V.1 Pengujian fungsi *login*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Tampil halaman untuk pengisian biodata	Berhasil <i>login</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

b) Pengujian Penginputan Biodata

Tabel pengujian Penginputan biodata berguna untuk mengetahui apakah data yang diinput bisa tersimpan di database atau tidak:

Tabel V.2 Pengujian Penginputan Biodata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi biodata kemudian menekan tombol simpan	Data tersimpan di database dan kemudian menampilkan data yang telah tersimpan	Berhasil disimpan dan menampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

c) Pengujian menu Ubah biodata

Tabel pengujian ubah biodata berguna untuk mengetahui apakah Biodata yang telah tersimpan di database bisa di ubah atau tidak. Sebelumnya, pendaftar telah menginputkan biodatanya pada halaman pengisian biodata. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan kembali biodata tersebut dan mengubah isi dari *field* biodata:

Tabel V.3 Pengujian menu Ubah biodata

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengubah biodata kemudian mengklik tombol simpan	Perubahan berhasil disimpan dan menampilkan data	Data berhasil di ubah dan ditampilkan kembali	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

d) Pengujian menu Unggah Foto

Tabel pengujian menu unggah foto berguna untuk mengetahui apakah foto bisa diunggah atau tidak:

Tabel V.4 Pengujian menu unggah foto

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih foto yang akan diunggah kemudian mengklik tombol OK	Foto berhasil diunggah	Foto berhasil diunggah	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

e) Pengujian menu Cetak Kartu Tes

Tabel pengujian menu cetak kartu tes digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat mengunduh kartu tes. Kartu tes yang diunduh terformat dalam bentuk pdf.

:Tabel V.5 Pengujian menu cetak kartu tes

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol cetak	Data berhasil diunduh	Data berhasil diunduh	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

f) Pengujian menu *Logout*

Tabel pengujian *logout* digunakan untuk mengetahui apakah pengguna bisa keluar dari aplikasi. *Logout* adalah proses yang terjadi ketika pengguna ingin keluar dari aplikasi. Jika proses ini berhasil maka user akan kembali ke halaman depan/beranda :

Tabel V.6 Pengujian menu *logout*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol <i>logout</i>	Pengguna berhasil keluar dari aplikasi	Pengguna berhasil keluar dari aplikasi	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

g) Pengujian panel kontrol *login* admin

Tabel pengujian panel kontrol *login* admin berguna untuk mengetahui apakah admin bisa melakukan *login*. Proses ini sama dengan proses login pada halaman borang pendaftaran. Jika Admin berhasil *login*, maka admin akan diarahkan ke halaman konfigurasi/panel kontrol :

Tabel V.7 Pengujian panel kontrol *login* admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Admin bisa masuk di panel kontrol	Admin berhasil masuk di panel kontrol	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

h) Pengujian panel kontrol profil perguruan tinggi

Tabel pengujian panel kontrol profil perguruan tinggi berguna untuk mengetahui apakah admin bisa menginput profil perguruan tinggi dan menyimpan data tersebut :

Tabel V.8 Pengujian panel kontrol profil perguruan tinggi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput profile perguruan tinggi dan mengklik tombol simpan	Data profil perguruan tinggi bisa disimpan	Data profil perguruan tinggi berhasil tersimpan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

i) Pengujian Unggah logo

Tabel pengujian unggah logo berguna untuk mengetahui apakah logo bisa terunggah :

Tabel V.9 Pengujian unggah logo

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Mengklik tombol add files kemudian memilih logo baru kemudian mengklik start upload	Logo bisa terunggah	Logo berhasil terunggah	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

j) Pengujian profil jurusan

Tabel pengujian profil jurusan berguna untuk mengetahui apakah profil jurusan bisa diinput dan disimpan :

Tabel V.10 Pengujian profil jurusan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput profil jurusan kemudian mengklik tombol simpan	Profil bisa tersimpan	Profil jurusan berhasil disimpan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

k) Pengujian Pengaturan Ujian masuk

Tabel pengujian pengaturan ujian masuk. pada halaman ini, admin mengatur jadwal agenda tes yang akan dilakukan. :

Tabel V.11 Pengujian ujian masuk

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menginput jadwal ujian masuk dan mengklik tombol simpan	Jadwal ujian bisa tersimpan di database	Jadwal ujian berhasil tersimpan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

l) Pengujian Unggah informasi dan agenda

Tabel pengujian unggah informasi dan agenda berguna agar dapat mengetahui apakah informasi dan agenda bisa terunggah :

Tabel V.12 Pengujian unggah informasi dan agenda

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan file agenda dan informasi ke dalam kotak unggah	File informasi dan agenda bisa terunggah	File informasi dan agenda berhasil terunggah	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

2. White Box

Pada tahap pengujian ini, system akan diuji coba baik dari segi logika dan fungsi-fungsi agar layak untuk diimplementasikan. Adapun teknik pengujian system yang digunakan dengan menggunakan metode Cyclomatic COmplexity (CC).

Dalam menguji suatu sistem, bagan alir program (flowchart) yang didesain sebelumnya dipetakan ke dalam bentuk bagan alir control (flowgraph). Hal ini memudahkan untuk penentuan jumlah region, Cyclomatic Complexity (CC) dan independent path. Jika jumlah region, Cyclomatic Complexity (CC) dan independent path sama besar maka sistem dinyatakan benar, tetapi jika sebaliknya maka sistem masih memiliki kesalahan, mungkin dari segi logika maupun dari sisi lainnya. Cyclomatic Complexity (CC) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

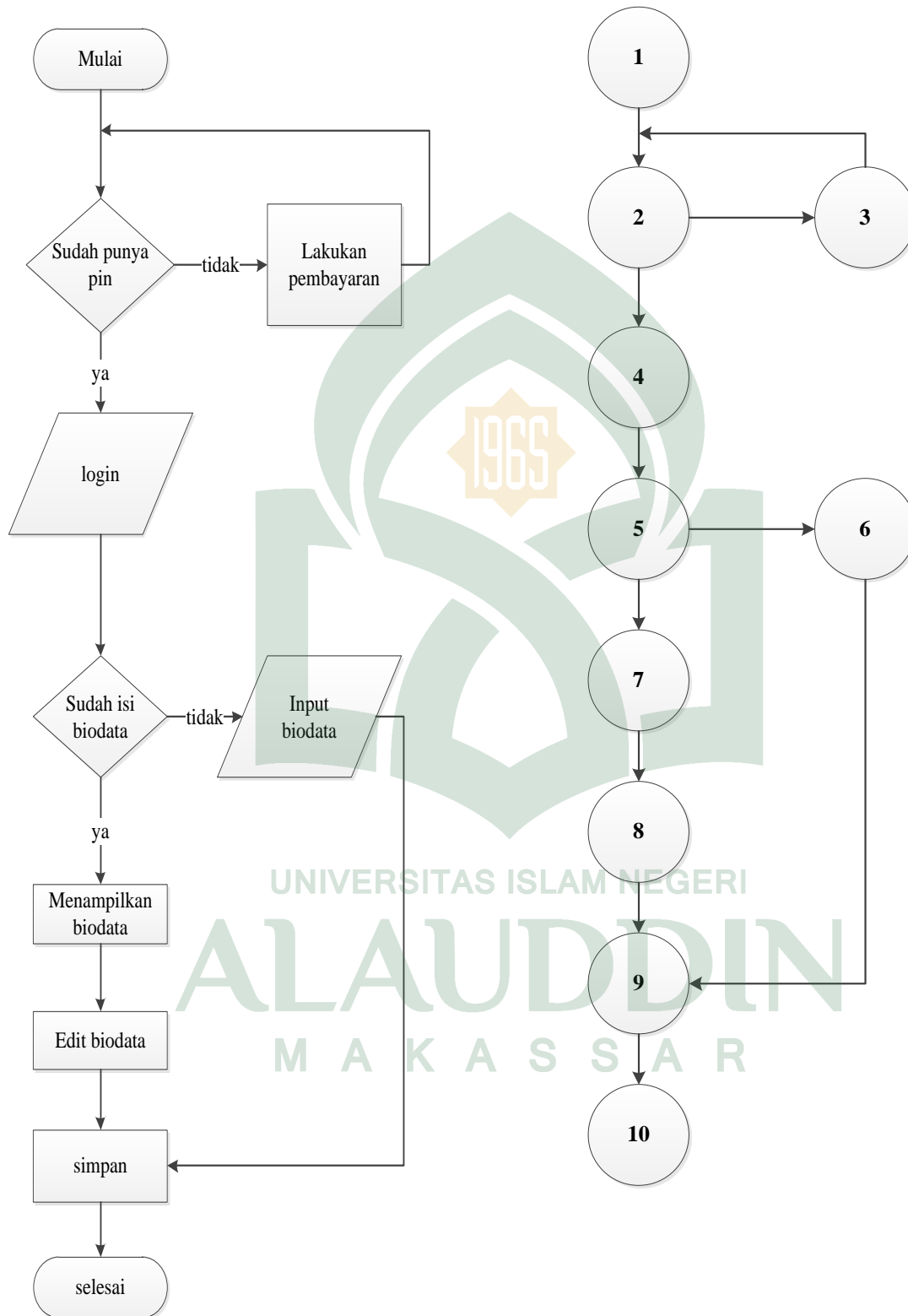
Dimana :

E=Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N=Jumlah *node* pada *flowgraph*

Rumusan pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* dan proses perhitungan V(G)

terhadap perangkat lunak dapat dilihat pada penjelasan berikut :



Gambar V.13 Flowchart dan Flowgraph

Diketahui :

$$N = 10 \quad E = 11$$

Penyelesaian

$$CC = (11-10)+2=3$$

Independent Path :

$$\text{Path 1} = 1-2-3$$

$$\text{Path 2} = 1-2-4-5-6-9-10$$

$$\text{Path 1} = 1-2-4-5-7-8-9-10$$

Tabel V.13 Tabel Rekapitulasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Rekapitulasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak					
No	Nama Modul	CC	Region	Path	Keterangan
1	Aplikasi Pendaftaran Online	3	3	3	Benar

Berdasarkan hasil perhitungan region, Cyclomatic Complexity (CC) dan independent path diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian system dengan menggunakan white box Cyclomatic Complexity telah benar dan tidak memiliki kesalahan baik dari segi logika maupun fungsi dan layak untuk diimplementasikan

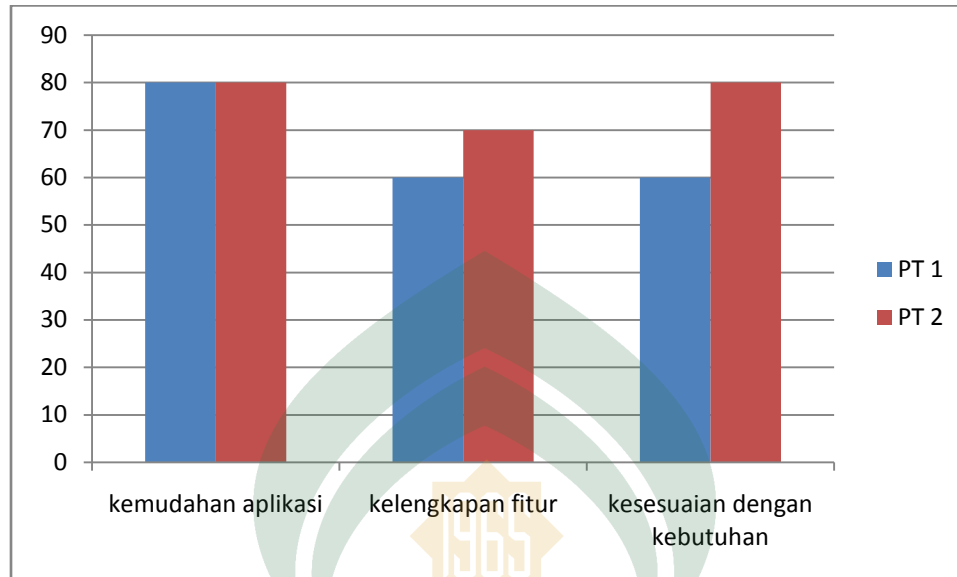
3. Pengujian Kelayakan Sistem

Pengujian kelayakan sistem digunakan untuk mengetahui respon pengguna terhadap sistem yang dibangun. Pengujian ini dilakukan dengan metode kuisisioner(angket). Teknik kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dari sejumlah pertanyaan secara tertulis yang diajukan kepada responden yang mendapat bimbingan maupun petunjuk dari peneliti.

Adapun indikator yang menjadi penilaian dalam pengujian ini yakni sebagai berikut :

1. Kemudahan aplikasi
2. Kelengkapan fitur
3. Kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada responden dengan berpedoman pada indikator yang telah ditetapkan. Dimana alternatif jawaban dari setiap pertanyaan mengandung nilai yang berbeda. Pada penelitian ini penulis membagikan 2 kuisisioner kepada 2 Perguruan Tinggi (PT) sebagai responden. Berikut adalah hasil kuisisioner yang dibagikan kepada responden



Gambar V.14 Hasil Pengujian Kelayakan Sistem

Berdasarkan diagram diatas, responden menyatakan bahwa aplikasi ini mudah digunakan. Sedangkan untuk indikator kelengkapan fitur, kedua responden berbeda dalam menilai aplikasi ini. Responden pertama yaitu PT 1 mengatakan bahwa aplikasi ini masih kurang akan fitur dengan nilai ada pada angka 60. Sedangkan untuk responden kedua memberi penilaian dengan angka 70. Untuk indikator yang ketiga, Responden pertama memberi nilai 60 sedangkan responden kedua memberi nilai 80.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

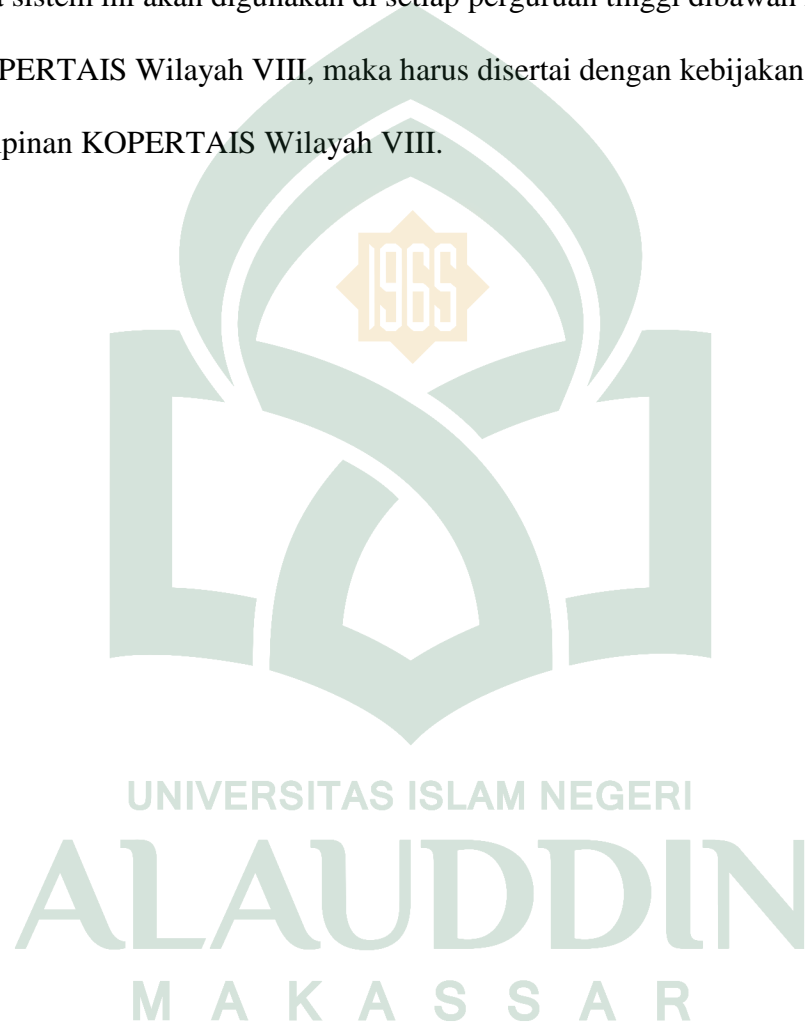
Berdasarkan implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh perguruan tinggi khususnya dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil pengujian *Black Box*, aplikasi ini dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan efisien. Pada pengujian *White Box*, aplikasi ini telah benar dan tidak memiliki kesalahan baik dari segi logika maupun fungsi dan layak untuk diimplementasikan. Sementara dari hasil kuisisioner, responden mengatakan setuju dengan adanya aplikasi pendaftaran online berbasis *cloud* ini.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijabarkan, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Masih banyak institusi-institusi termasuk perguruan tinggi yang belum mengetahui tentang teknologi *cloud computing*. Hal ini tentu menjadi kendala dalam penerapan teknologi ini. Maka salah satu cara agar teknologi *cloud computing* dapat dikenal luas adalah dengan melakukan sosialisasi atau pelatihan pelatihan terkait teknologi *cloud computing*

2. Penambahan dan pengembangan fitur aplikasi sangat dimungkinkan seiring dengan perkembangan teknologi jaringan kedepannya.
3. Jika sistem ini akan digunakan di setiap perguruan tinggi dibawah naungan KOPERTAIS Wilayah VIII, maka harus disertai dengan kebijakan oleh pimpinan KOPERTAIS Wilayah VIII.



DAFTAR PUSTAKA

- Arti kata. *Definisi Pendaftaran*. <http://www.artikata.com/arti-361972-pendaftaran.html>. (11 Juni 2016).
- Atirah, Muh. Niswar, Amil Ahmad Ilham. *Implementasi Virtual Document Pada Cloud Computing*. Jurnal. Universitas Hasanuddin. 2012.
- Budiyanto, A. *Pengantar Cloud Computing*. Jakarta : Cloud Indonesia, 2012.
- Departemen Agama RI. *Al-Quran pdf*, Semarang: CV. Toha Putra, 2007.
- Fajrin, Tina. *Analisis Sistem Penyimpanan Data Menggunakan Sistem Cloud Computing Studi Kasus SMKN 2 Karanganyar*. IJNS Vol.1 No. 1. ISSN 2301-5700. 2012
- Fenny. *Implementasi SMS Gateway Untuk Seleksi Penerimaan dan Pengumuman Mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU)*. Skripsi Universitas Sumatera Utara : Medan , 2012.
- Gosalam, Sulaiman, *Urgensi Al-quran dalam Pengembangan Sains & Teknologi*. 2012.
- Goyal, Vikas. *Review : Layers Architecture of Cloud Computing*. International Journal of Computing & Bussiness Research. 2012
- Hidayati, Anita. *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru*. Jurnal ELTEK, Vol 11 No 02, ISSN 1693-4024. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. 2013
- <http://www.itinfo.am/eng/software-as-a-service/>. (11 Juni 2016).
- Karya tulis ilmiah. *Pengertian Implementasi*. <http://karyatulisilmiah.com/pengertian-implementasi/>. (11 Juni 2016).
- Kepes, Ben. *Understanding the cloud computing stack SaaS, PaaS, IaaS*. 2011

- Khamidah N. N. dkk. *Wacana Cloud Computing di Universitas Islam Indonesia*.2010
- Mell .P, dan Grance T. *The NIST Definitons of Cloud Computing*. Gaithersburg : Special Publications 800-145, 2011.
- Munawaroh, Wibisono. *Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpuskesmas) berbasis Cloud Computing*. Jurnal. Universitas Stikubank. 2012.
- Mustakim, M dkk. *Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web dan Wap*. Seminar Nasional VI SDM Teknologi Nuklir, ISSN 1978-0176.Yogyakarta.2010
- Nanang, Y. Kris dan Sudadu, R. Andar. *Membangun Firewall dan Proxy Server Untuk Membatasi Hak Akses Internet Di SD Negeri Piyaman II*. Naskah Publikasi. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM. Yogyakarta. 2011
- Narasihaiyah N. Mr., Sam P. R. Dr. *Theory and Features of SaaS (Software as a Service) For Cloud Computing*. International Research Journal of Enggineering and Technology, 2015
- Nurhardianty, Dian. *Pembangunan Aplikasi E-Learning dengan Menerapkan Konsep Cloud Computing*. Universitas Komputer Indonesia : Yogyakarta, 2012.
- Pramana, Hengky W.. *Aplikasi Inventory Berbasis Access 2003*. Jakarta : Elex Media Komputindo, 2006.
- Purba, Habib Ahmad. *Memilih Sistem Operasi Untuk Server*. Modul : Mengadministrasi server dalam jaringan. 2013
- Purbo, Onno, W. *Membuat Sendiri Cloud Computing Server Menggunakan Open Source*. Yogyakarta:C.V. ANDI OFFSET, 2012
- Ramalho, Jose. *SQL Server 7*. Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo. 2001.

Rasyid, Fauzan. *Implementasi Cloud Computing SaaS (Software as a Service) Menggunakan Owncloud Pada Ubuntu 12.03. Skripsi*. Universitas Gunadarma. 2013.

Rojaya, M. *Penuntun Alquran itu Mudah*, Bandung : Mizan, 2005.

Saputra, Wahyuddin. *Perancangan Teknologi Private Cloud Computing sebagai Sarana Infrastruktur Sistem Online di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar, 2013.

Syaikhu, Ahmad. *Komputasi Awan (Cloud Computing) Perpustakaan Pertanian*. Jurnal Pustakawan Indonesia Vol 10 No 1

Usman, Nurdin. *Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Utomo, Prasetyo Andi. *Penerapan Konsep SaaS (Software as a service) Pada Aplikasi Penggajian*. Jurnal SIMTERIS Vol. 6 No. 1 ISSN 2252-4983. 2015

