BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu dibidang teknologi informasi disaat sekarang telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini dapat dilihat dengan semakin mudah dan cepatnya manusia dalam memperoleh informasi yang mereka butuhkan. Kemudahan dalam memperoleh informasi tidak terlepas dari banyaknya media pendukung informasi seperti internet, telepon, *smartphone*, televisi, radio, surat kabar, majalah dan lain sebagainya. Sistem informasi merupakan salah satu contoh dari pesatnya kemajuan ilmu di bidang teknologi informasi.

Sistem informasi telah merambah di berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi, perbankan, pemerintah, perpustakaan, pendidikan dan berbagai aspek lainnya. Hal ini menjadi bukti bahwa sistem informasi memiliki banyak manfaat sehingga dibutuhkan dalam berbagai bidang. Sistem informasi juga memberi kemudahan dalam mengakses sebuah informasi, memberi dan menyajikan informasi terbaru kepada orang lain dengan cepat dan akurat. Penggunaan sistem tersebut dapat menunjang aktifitas dan kinerja dari sebuah instansi.

Pendidikan dalam arti luas adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Pendidikan adalah

segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu.[1] Sedangkan dalam arti sempit pendidikan adalah sekolah, yaitu pengajaran yang diselenggarakan disekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Pendidikan adalah segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja yang diserahkan kepadanya agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosial mereka.[2]

Pendidikan telah menjadi sebuah kebutuhan dalam kehidupan dari zaman dahulu sampai sekarang. Sadar atau tidak, pendidikan membawa seseorang ke arah kehidupan yang lebih layak. Menempuh pendidikan merupakan kewajiban bagi semua orang seperti yang diterapkan oleh pemerintah dengan program *Wajar* atau biasa dikenal dengan wajib belajar 9 tahun. Hal ini sesuai dengan hadist nabi yang berbunyi :

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيْضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَمُسْلِمَةٍ

Artinya : *"Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan". (HR. Ibnu Abdil Barr)*

Pendidikan tidak hanya sebagai jalan bagi seseorang untuk mendapatkan ilmu tapi juga sebagai lahan amal yang telah dijanjikan oleh Allah SWT. Berdasarkan dari hadist diatas maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah kegiatan yang memiliki manfaat untuk dunia dan akhirat. Pendidikan dapat ditempuh dengan dua cara yaitu melalui pendidikan formal dan pendidikan informal. Pendidikan informal didapat melalui keluarga,

[1] Redha mudyahardjo, *pengantar pendidikan*, (jakarta:Rajawali pers, 2014), Cet.ke-1, h.3
[2] Ibid., h.6

masyarakat dan lingkungan sekitarnya. Sedangkan pendidikan formal adalah pendidikan yang diperoleh melalui bangku sekolah.

Pendidikan formal dimulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas sampai dengan perguruan tinggi. Bukti seseorang telah menyelesaikan pendidikannya di jenjang tertentu adalah dengan adanya ijazah yang dikeluarkan oleh instansi tempat mereka menempuh pendidikan. Untuk mendapatkan gelar tersebut juga tidak mudah, seseorang harus berjuang dan membutuhkan pengorbanan yang tidak sedikit. Beberapa hal yang akan dikorbankan untuk mendapatkan gelar sarjana adalah dari segi biaya, waktu, tenaga dan lain sebagainya. Hasil akhir dari perjuangan tersebut adanya ijazah yang dikeluarkan oleh instansi pendidikan.

Ijazah sangat penting sebagai tanda pengakuan dan bukti bahwa seseorang telah menyelesaikan pendidikannya di suatu program pendidikan tertentu. Ijazah juga berguna sebagai media penghubung dengan dunia kerja. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin besar peluang untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik. Dalam dunia kerja ijazah sangat penting karena menjadi tolak ukur dari kemampuan dan sebagai pertimbangan instansi yang akan menerima karyawan baru. Ijazah tersebut haruslah ijazah asli bukan ijazah palsu atau dibuat tanpa melalui proses pendidikan.

Tuntutan dunia kerja yang mengharuskan setiap calon pegawainya memiliki latar pendidikan yang tinggi menjadi sebuah beban bagi sebagian pencari kerja dengan latar belakang pendidikan rendah atau bagi mereka yang

tidak bisa menyelesaikan pendidikannya hingga akhir dengan kata lain mahasiswa yang *Drop Out*. Sehingga untuk tetap mendapatkan pekerjaan yang diinginkan tidak sedikit yang menggunakan jalan pintas dengan memalsukan ijazah mereka. Hal ini dipermudah dengan banyaknya calo-calo pembuat ijazah palsu dan rendahnya kesadaran masyarakat tentang sebuah kejujuran dalam bertindak.

IAIN Bukittinggi merupakan salah satu institusi berlandaskan Islam yang melahirkan tamatan dengan berbagai bidang keahlian. Setiap tahun IAIN Bukittinggi mencetak ijazah untuk para tamatannya dalam jumlah banyak. Namun ijazah tersebut belum terorganisir dengan baik. Banyak terjadi kerusakan ijazah bahkan sebelum ijazah tersebut dibagikan kepada tamatan karena cara disimpan di lemari sedangkah ijazah yang telah diserahkan akan disimpan di komputer bagian Akama. Kerusakan terjadi dengan berbagai sebab seperti dimakan rayap, tikus, virus yang menyerang komputer, komputer yang rusak dan lain sebagainya. Kerusakan akan merugikan instansi dan mahasiswa. Oleh sebab itu sudah selayaknya ijazah disimpan ditempat yang semestinya sehingga kondisi ijazah dapat terjaga dan terawat dengan baik. Salah satu cara penyimpanan yang baik di zaman modern seperti saat sekarang ini adalah dalam bentuk digital. Untuk penyimpanannya dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mengelola setiap data digital tersebut.

Sistem informasi tersebut secara khusus menyimpan setiap ijazah yang dikeluarkan institusi untuk menjaga keamanan, menghindari kerusakan dan kecurangan yang dilakukan oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab

sangat dibutuhkan di IAIN Bukittinggi. Sistem informasi tersebut dapat dibuat dengan menggunakan barbagai bahasa pemograman yang ada, salah satu bahasa pemograman yang banyak digunakan adalah bahasa pemograman PHP.

PHP adalah kependekan dari *Personal Home Pagetools* merupakan bahasa *script* yang ditambahkan bersama HTML. Bahasa ini dapat dijalankan di samping *server*. Perintah-perintah di dalam PHP umumnya dari bahasa pemograman C, *Java*, dan *Perl*.[3] Bahasa pemograman PHP memiliki beberapa kelebihan, diataranya tidak membutuhkan kompilasi dalam pengunaanya dan juga *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana mulai dari *apache*, IIS, *Lighttpad* hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah. Selain beberapa kelebihan yang telah dipaparkan diatas PHP merupakan bahasa pemograman yang *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin *(Linux, Unix, Macintosh, Windows)* dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem. [4]

Sebuah program yang dibuat dengan bahasa pemograman PHP tidak harus diinstalkan pada komputer untuk menjalankannya dan tidak membutuhkan *compiler* khusus. Program PHP tersebut dapat dijalankan hanya dengan menggunakan *web browser* yang telah diinstalkan di komputer seperti IE, *Firefox*, *Chrome* dan lain sebagainya. Dengan kata lain program yang dibuat dengan PHP tidak membebani kinerja suatu komputer.

---

[3] Wahana komputer, *Kamus Lengkap Dunia Komputer*, (Ed.II; Yogyakarta: Andi Offset, 2005), h.335

[4] http://id.wikipedia.org/org/wiki/PHP diakses pada 19 Januari 2016 18:38

Berdasarkan dari permasalah yang telah penulis paparkan diatas maka untuk tugas akhir ini penulis mengambil judul **"Sistem Informasi Ijazah Di IAIN Bukittinggi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MYSQL" .**

B. Identifikasi Masalah

1. Ijazah para mahasiswa yang belum diserahkan masih disimpan di lemari dan yang telah diserahkan di *scan* dan disimpan di komputer
2. Rentan terjadi kerusakan ijazah dikarenakan berbagai faktor seperti dimakan rayap, tikus, virus yang menyerang komputer, komputer yang rusak dan lain sebagainya.
3. Belum adanya sistem informasi untuk ijazah di IAIN Bukittinggi.
4. Maraknya terjadi pemalsuan ijazah oleh para pencari kerja.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembuatan tugas akhir yang tidak terarah dan sekaligus menghemat waktu maka penulis membuat batasan masalah yaitu sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemograman PHP/MySQL yang dikelola oleh pegawai kampus dan dapat diakses oleh mahasiswa. Selain itu pihak umum juga dapat mengakses sistem ini namun dibatasi hanya untuk mencek ijazah mahasiswa tanpa bisa mengakses langsung ijazah tersebut.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang sebuah sistem informasi ijazah dengan menggunakan bahasa pemograman PHP/MySQL?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi ijazah di IAIN Bukittinggi menggunakan bahasa pemograman PHP/MySQL

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang penulis harapkan dari adanya penelitian ini adalah :

1. **Manfaat Teoritis**

   Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai sumbangan hasil penelitian terhadap dunia pendidikan khususnya bagi IAIN Bukittinggi

2. **Manfaat Praktis**

   a. Bagi Penulis

      Untuk melengkapi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

   b. Bagi Lembaga Pendidikan

      Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang telah ada sebelumnya. Memudahkan para pegawai Akama IAIN Bukittinggi untuk mengelola dan mengakses ijazah mahasiswa.

   c. Bagi Mahasiswa

      Memudahkan untuk mengakses dan sebagai bukti bahwa mahasiswa tersebut benar-benar lulusan institut.

d. Umum

Sebagai salah satu cara untuk menguji keaslian ijazah seorang lulusan dan menjadi pertimbangan masyarakat/ dunia kerja untuk menerima calon karyawannya.

G. Penjelasan judul

1. Sistem Informasi

Menurut J.O'Brien sistem informasi terdiri atas orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah perusahaan.[5]

2. Ijazah

Menurut Kamus Besar bahasa Indonesia ijazah berarti surat tanda tamat belajar.[6] Berdasarkan pasal 42 ayat (1) dan (2) UU Nomor 12 tahun 2012 tentang pendidikan tinggi bahwa ijazah diberikan kepada lulusan pendidikan akademik dan vokasi sebagai pengakuan terhadap prestasi belajar dan,atau penyelesaian suatu program studi terakreditasi yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi.

3. IAIN Bukittinggi

IAIN Bukittinggi merupakan salah satu perguruan tinggi Islam di Bukittinggi yang sedang berkembang, ditandai dengan alih statusnya baru-baru ini. Dari status STAIN menjadi IAIN.

---

[5] Evi Indriyani dan humdiana, *Sistem informasi manajemen mempersiapkan pekerja berbasis pengetahuan dalam mengelola sistem informasi*, (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2009), Cet.ke-1, h. 11

[6] Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (jakarta : Balai Pustaka) 2007, Cet.ke: 4 h.418

4. Bahasa Pemograman PHP

PHP adalah bahasa *(scripting languge)* yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada *web*. PHP adalah *tool* untuk pembuatan *web* dinamis. Kaya akan fitur yang membuat perancangan *web* dan pemograman lebih mudah, PHP digunakan pada 13 juta *domain* (menurut survai *Netcraft* pada www.php.net/usage.php). PHP kependekan untuk *HyperText Prepocessor*.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi

1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut J.O'Brien sistem informasi terdiri atas orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah perusahaan.[7]

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut : [8]

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/ atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dari beberapa definisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen yang saling berkaitan dengan tujuan untuk menyajikan suatu informasi.

2. Kegiatan Sistem Informasi

---

[7] Evi Indriyani dan humdiana, *Sistem informasi manajemen mempersiapkan pekerja berbasis pengetahuan dalam mengelola sistem informasi*, (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2009), Cet.ke-1, h. 11

[8] Al-bahra Bin Ladjamudin, *Analisis dan Design Sistem informasi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), Cet.ke-1, h.22

Kegiatan dari sistem informasi mencakup: [9]

a. Input

Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

b. Proses

Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Output

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

d. Penyimpanan

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

e. Control

Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah Blok bangunan *(Building Block)* yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagi suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran. Keenam blok tersebut adalah: [10]

a. Blok masukan (*Input block*)

[9] Ibid., h.22

[10] Tata Sutabri, *Analisa Sistem informasi*, (Yogyakarta: Andi, 2004), Cet.ke-1,h.3

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model (*Model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama yaitu Teknisi (*brainware*), Perangkat lunak (*software*) dan Perangkat keras (*Hardware*).

e. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya, data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa

supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efesiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*database management sistem*)

f. Blok kendali (*control*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, kurang efesien, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila berlanjut terjadu maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

B. Ijazah

Menurut Kamus Besar bahasa Indonesia ijazah berarti surat tanda tamat belajar.[11] Berdasarkan pasal 42 ayat (1) dan (2) UU Nomor 12 tahun 2012 tentang pendidikan tinggi bahwa ijazah diberikan kepada lulusan pendidikan akademik dan vokasi sebagai pengakuan terhadap prestasi belajar dan,atau penyelesaian suatu program studi terakreditasi yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi. Ijazah diberikan oleh Perguruan Tinggi yang memuat program studi dan gelar yang berhak dipakai oleh lulusan Pendidikan Tinggi.

a. Hal-hal yang tercantum dalam ijazah

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 tahun 2014 tentang ijazah, sertifikat kompetensi, dan sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi pasal 8 ayat (1) bahwa ijazah ditulis dalam bahasa Indonesia dan dapat ditulis dalam bahasa Inggris.

[11] Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (jakarta : Balai Pustaka) 2007, Cet.ke: 4 h.418

Hal-hal yang harus dimuat dalam ijazah paling sedikit memuat :

1) Nomor seri ijazah
2) Logo perguruan tinggi
3) Nama perguruan tinggi
4) Nomor keputusan pendirian perguruan tinggi
5) Program pendidikan
6) Nama program studi
7) Nama lengkap pemilik ijazah
8) Nomor Induk Mahasiswa (NIM)
9) Tempat dan tanggal lahir pemilik ijazah
10) Gelar yang diberikan beserta singkatannya
11) Tanggal, bulan dan tahun kelulusan
12) Tempat, tanggal, bulan, dan tahun penerbitan ijazah
13) Pemimpin perguruan tinggi yang berwenang menandatangani ijazah
14) Stempel perguruan tinggi
15) Foto mahasiswa

b. Manfaat Ijazah[12]

1) Pengakuan Tamat atau bukti dari sebuah institusi.
2) Syarat untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya.
3) Sebagai pembuktian intelektualitas seseorang.
4) Dapat menunjukkan identitas diri seseorang / eksistensi diri.
5) Sebagai legalitas sosial / statifikasi sosial.
6) Salah satu syarat untuk melamar pekerjaan.
7) Sebagai bukti legalitas tamatan.

[12] Tafkir, (2016,Februari 26). Personal Interview

C. Perancangan Sistem

1. UML (*Unifed Modelling Languange*)

UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang komplek sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Untuk dapat memahami UML membutuhkan bentuk konsep dari sebuah bahasa model, dan mempelajari 3 elemen utama dari UML seperti:[13]

a. *Building Block*

1) Benda/*things* adalah abstraksi yang pertama dalam sebuah model.
2) *Interface* merupakan sebuah antar-muka yang menghubungkan dan melayani antar kelas atau elemen. Simbol *interface* adalah umumnya digambarkan dengan sebuah lingkaran yang disertai dengan namanya.
3) *Collaboration* yang didefenisikan dengan interaksi dan sebuah kumpulan / kelompok dari kelas-kelas / elemen-elemen yang bekerja secara bersama-sama. Simbol *collaboration* adalah sebuah *elips* dengan garis terpotong-potong.
4) *Use case* adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah *actor*. Umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah *elips* dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama.

[13] Evi Yulia Susanti, M.kom, *Bahan Ajar: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi 2*, (http://eviyulia.wordpress.com/modul-sdam-2.pdf/), diakses pada tanggal 24 Januari 2016

5) *Nodes* merupakan fisik dari elemen-elemen yang ada pada saat dijalankannya sebuah sistem, contohnya: sebuah komputer, umumnya mempunyai *memory* dan *processor*.

b. Relasi

1) *Depedency* adalah hubungan semantik antara dua benda/*things* yang mana sebuah benda berubah mengakibatkan benda satunya akan berubah pula. Umumnya sebuah *depedency* digambarkan dengan sebuah panah dengan garis terputus-putus.
2) *Asosiation,* hubungan antar benda struktural yang terhubung diantara objek. Umumnya *asosiation* digambarkan dengan sebuah garis yang dilengkapi dengan sebuah label, nama, dan status hubungannya.
3) *Generalization* , adalah menggambarkan hubungan khusus dalam objek anak/*child* yang menggantikan objek *parent/*induk. Dalam hal ini, objek anak memberikan pengaruhnya dalam hal struktur dan tingkah lakunya kepada objek induk. Digambarkan dengan garis panah.
4) *Realization,* merupakan hubungan semantik antara pengelompokkan yang menjamin adanya ikatan diantaranya. Hubungan ini dapat diwujudkan diantara *interface* dan kelas atau *elements*, serta antara *use case*, dan *collaboration.*

c. UML mempunyai 9 diagram, yaitu : [14]

1) Diagram *Use case*

[14] Evi Yulia Susanti, M.kom, *Bahan Ajar: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi 2*, (http://eviyulia.wordpress.com/modul-sdam-2.pdf/), diakses pada tanggal 24 Januari 2016

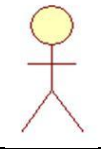
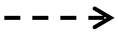
Diagram *use case* menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Komponen pembentuk diagram *use case* adalah :

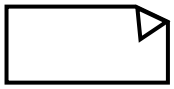
a) *Actor*, menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.

b) *Use case*, aktivitas/sarana yang disiapkan oleh bisnis/sistem.

c) Hubungan, *actor* mana saja yang terlibat dalam *use case*.

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Use case* Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2.		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3.		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
4.		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
5.		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		*Sistem*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

8.		*Use case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
9.		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10.		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Cara membuat diagram *Use case* adalah :

a) Actor

1) Tempatkan *actor* utama dipojok kiri atas, karena sebagian besar rancangan sistem mengutamakan pelanggan, maka *actor* utamanya pelanggan (Nasabah, klien, siswa/mahasiswa, dsb)
2) Gambarkan *actor* terpisah dengan *use case.*
3) Berilah nama *actor* dengan kata benda tunggal.
4) *Actor* minimal harus terhubung dengan satu *use case*.
5) Berilah nama *actor* sesuai dengan perannya terhadap model bukan jabatannya.
6) Tambahkan <<sistem>> pada *actor* berjenis sistem.
7) Jangan menghubungkan langsung antara *actor* satu dengan yang lain (kecuali generalisasi). *Actor* satu dengan yang lainnya harus terhubung melalui *use case*.
8) Tambahkan *actor* "waktu (*time)*" untuk sistem yang terjadwal otomatis.

b) *Use case*

1) Buatlah nama *use case* sejelas mungkin dan orientasinya terhadap stakeholder/ klien bukan perancang sistem.

2) Susunlah *use case* berdasarkan urutannya dari atas ke bawah untuk mempermudah pembacaan.

c) Hubungan/ Relasi

1) Hindari penggunaan anak panah antara *actor* dan *use case* kecuali salah satunya bersifat pasif.
2) Gunakan <<*include*>> jika kita yakin suatu *use case* harus melibatkan *use case* lain.
3) Gunakan <<*extend*>> jika suatu *use case* memungkinkan melibatkan *use case* lain.
4) Gunakan <<*extend*>> seperlunya karena kebanyakan <<*extend*>> membuat diagram sulit dibaca.
5) Gunakan kata *include* dan *extend* bukannya *includes* dan *extends.*
6) Tempatkan *included use case* disebelah kanan *use case* dasar.
7) Tempatkan *extend use case* dibawah *use case* dasar.
8) Tempatkan generalisasi *use case* dibawah *use case* induk.
9) Tempatkan generalisasi *actor* dibawah *actor* induk.
10) Hindari pembuatan *use case* lebih dari dua tingkat.

2) Diagram *Class*

Class diagram adalah inti dari proses pemodelan objek. Baik *forward engineering* maupun *reverse engineering. Class* dinyatakan dalam kotak yang terbagi menjadi beberapa *kompartement*. *Kompartement* adalah area dalam *class* yang berisi nama kelas, berikutnya atribut dan yang terakhir operasi.

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat/*visibility* berikut :

a) *Private,* tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.

b) *Protected,* hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.

c) *Public,* dapat dipanggil oleh sia[pa saj.

d) *Package,* didalam paket terdiri dari beberapa *class*/objek.

Atribut digambarkan dalam dua notasi yang berbeda: *inline* (hubungan antar class) dan atribut relasi. Atribut *inline* dapat ditulis disebelah kanan notasi nodes. Notasi *inline* yang mengikuti standar UML adalah:

Visibility / name: type multiplicity = default {property strings and constraints} Dimana: *Visibility* = {+, -, #, ~}, *multiplicity* = [lower .. Upper]

a) *Visibility*, mengindikasikan bagaimana atribut tersebut terlihat dan berhubungan dengan kelas lain. Gunakan simbol +, -, #, ~ untuk menyatakan *public*, *private*, *protected* atau *package.*

b) Simbol "/" Mengindikasi turunan dari atribut

c) *Name* merupakan kalimat pendek yang menyatakan nama atribut. Kalimat pertama huruf kecil, kalimat kedua dan seterusnya huruf besar. Contoh: *horse*Poser, *manufactur*

d) *Type*, menyatakan tipe atribut dari klass lain, misalnya: interface, built-in.

e) *Multiplicity*, menspesifikasikan beberapa anggota yang dinyatakan dari atribut tersebut. Nilainya bisa integer tunggal atau range, yang dipisahkan dengan ".." (nilai) tanda astertik "*" sebagai batas atas.

f) Default, nilai default atribut

g) *Property string*, kumpulan property yang dapat dihubungkan dengan atribut. Biasanya dalam hal-hal unik. Cara penulisannya dengan tanda "{}"

h) Constraints, batasan suatu atribut.

Atribut relasi berfungsi untuk menghubungkan satu class dengan class yang lainnya. Dengan menggunakan notasi relasi sebagai sarana pembentuk atribut relasi dalam diagram klass yang besar. Dengan cara itu kita bisa membuat atribut dengan detail dan komplek. Atribut turunan (/) , simbol "/" menyatakan bahwa atribut tersebut tidak terlalu penting.

Operasi rumusnya adalah *visibility_name (parameter): return-type {properties}.* Parameter ditulis dengan: *direction parameter_name: type [multiplicity]= default_value {properties}*

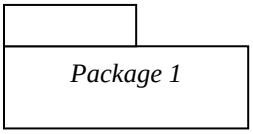
a) *Visibility*: sama dengan *visibility* atribut.
b) *Name:* kata kerja yang mempresentasikan aksi.
c) *Return-type*: merupakan tipe pengembalian pada operasi.
d) *Properties:* batasan dan sifat-sifat yang melekat pada operasi.
e) *Direction:* bersifat optional, mengindikasikan bagaimana parameter digunakan dalam operasi.
f) *Parameter_name*: adalah kata benda yang memberikan nama kepada parameter.
g) *Type*:tipe parameter yang berhubungan dengan kelas ini, *interface, collection,* atau tipe primitif.
h) *Multiplicity*: sama dengan *multiplicity* pada atribut.
i) *Default _Name*: menyatakan nilai *default* parameter yang bersifat opsional.
j) *Properties*: menyatakan sifat yang berhubungn dengan parameter.

3) Diagram *Package*

Paket merupakan sarana untuk menyatukan elemen-elemen UML. Diagram paket juga dapat memvisualisasikan ketergantungan antara bagian

dalam suatu sistem dan bermanfaat untuk mencari letak permasalahan dalam kompilasi.

Simbolnya :



Cara menggambarkan elemen paket adalah :

a) Menggambarkan elemen dalam paket tersebut. Nama paket diletakkan di tab.
b) Jika ingin menggambarkan lebih detail elemen suatu paket. Dari elemen-elemennya ditarik garis utuh dan saat mendekati paket diberi lingkaran tanda "+" di dalamnya.

Cara mengakses dan mengimpor paket adalah untuk mengakses elemen yang melintasi satu paket ke paket lain, harus memanggil dengan nama yang lengkap. Dalam UML sudah menyediakan fasilitas mengimpor paket, dengancara penggambaran suatu paket dengan garis-garis terputus dengan anak panah mengarah dari paket pengimpor menuju paket yang diimpor.

Cara menyatukan paket adalah ketika suatu paket disatukan dengan paket lainnya, kelas-kelas yang memiliki nama dan tipe yang sama secara otomatis diperluas terhadap asalnya. Cara penyatuannya: tarik garis putus-putus dengan panah terbuka dari paket yang menyatukan (*merging)* menuju paket yang disatukan (*merger).*

4) Diagram *Sequence*

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh

objek-objek yang melakukan suatu aksi tertentu. Objek-objek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, *actor* yang menginisiasi interaksi diletakkan paling kiri dari diagram.

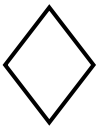
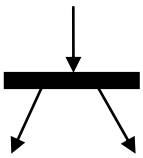
Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Bagian paling atas dari diagram menjadi titik awal dan waktu berjalan ke bawah sampai dengan bagian dasar dari diagram. Garis vertikal, disebut *lifeline*, diletakkan pada setiap objek atau *actor*. Kemudian, *lifeline* tersebut digambarkan menjadi kotak ketika objek melakukan suatu operasi, kotak tersebut disebut *activation box.* Pesan yang dipertukarkan antar objek digambarkan sebagai sebuah anak panah antara *activation box* pengirim dan penerima. Kemudian diatasnya diberikan label pesan.

5) Diagram *Activity*

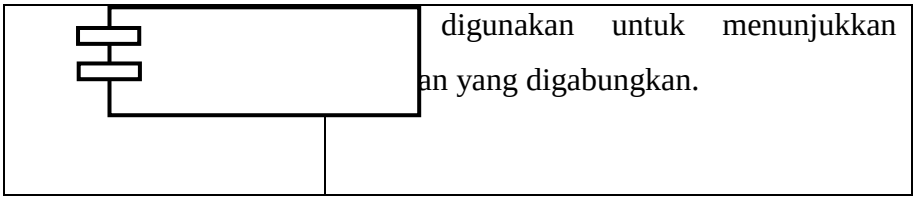
Activity merupakan kumpulan aksi-aksi, artinya *activity* diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi. Ketika menggunakan *activity* diagram untuk memodelkan perilaku suatu *class* , maka berarti *class* adalah kontek dari aktivitas. *Activity* mengakses atribut dan operasi dari *class* .

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Diagram aktivitas mendeskripsikan aliran kerja dari prilaku sistem.

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram*[15]

Symbol	Keterangan
	*Initial state*: Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	*Final state*: status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	*Activity*: aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	*Decision*: asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	*Join*/ penggabungan: dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	*Swimlane*: pemisah organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
	*Fork*: digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel.

[15] Evi Yulia Susanti, M.kom, *Bahan Ajar: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi 2*, (http://eviyulia.wordpress.com/modul-sdam-2.pdf/), diakses pada tanggal 24 Januari 2016

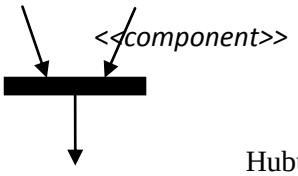


digunakan untuk menunjukkan
an yang digabungkan.

6) Diagram *Component*

Diagram komponen digunakan apabila ada salah satu komponen yang rusak atau tidak sesuai dengan tujuan sistem, maka kita tinggal mengganti komponen tersebut dengan yang lain. Yang perlu diperhatikan dalam penggantian komponen adalah *boundary* (batasan) komponen tersebut.

Simbol *component* :



Hubungan komponen dengan kelas adalah bahwa komponen merupakan sub sistim berisi kelas-kelas yang bekerjasama merealisasikan antarmuka yang diinstruksikan. Dalam melaksanakan fungsinya, komponen mungkin saja bekerjasama dengan komponen lain. Untuk menggambarkannya kita menarik garis putus-putus dengan panah terbuka menuju komponen lain.

Komponen diagram menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem, jadi komponen diagram ini fokus kepada komponen sistim. Yang digunakan untuk memodelkan :

a) Sourcode

b) Komponen *executable* yang dilepas ke user

c) Basis data secara fisik

d) Sistim yang harus beradaptasi dengan sistim lain.

7) Diagram *Deployment*

Menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Elemen-elemen perangkat lunak seperti: diagram komponen, *class* , paket dan sebagainya yang dimanifestasikan dengan artifak serta dipetakan ke perangkat keras yang akan menjalankannya dengan menggunakan titik (*nodesi*). Komunikasi antar titik dimodelkan dengan jalur komunikasi (*communication paths*).

Deployment digunakan untuk memodelkan:

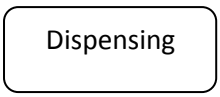
a) Sistem tambahan (*device, node* dan *hardware*)
b) Sistem *client/ server*
c) Sistem terdistribusi murni
d) Rekayasa ulang aplikasi.

8) Diagram *Statechart*

Dalam UML, Diagram *Statechart* disebut juga dengan istilah *state machine.* Diagram ini menggambarkan perilaku sistem perangkat lunak yang dibuat dam perilaku *class* , subsistem dan seluruh aplikasi selain itu diagram *Statechart* bemanfaat juga untuk menyediakan cara yang baik dalam memodelkan komunikasi yang terjadi dengan entitas luar melalui protokol atau sistem dasarnya.

State memodelkan kejadian khusus dalam perilaku *classifier*. Berikan nama yang sederhana yang menggambarkan kondisi yang sedang terjadi pada s*tate machine.*

Simbol state :



9) Diagram *Collaboration*

Collaboration diagram merupakan cara alternatif untuk menggambarkan skenario dari sistem. Diagram ini menggambarkan interaksi *object* yang diatur *object* sekelilingnya dan hubungan antara setiap *object* dengan *object* yang lainnya.

Collaboration diagram berisi :

a) *Object* yang digambarkan dengan segiempat.
b) Hubungan antara *object* yang digambarkan dengan garis penghubung.
c) Pesan yang digambarkan dengan teks dan panah dari *object* yang mengirim pesan ke penerima pesan.

Perbedaannya *collaboration diagram* dengan *sequence diagram* adalah jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada objek gunakan *collaboration* diagram.

2. Flowchart

Flowchart (diagram alur) adalah suatu standar untuk menggambarkan urutan langkah dalam suatu proses.[16] Definisi lain dari *flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

Ada dua macam *Flowchart* yang menggambarkan proses dengan komputer, yaitu:

a. Sistem flowchart

[16] Abdul kadir dan heriyanto, *Algoritma pemrograman menggunakan c++*, (Yogyakarta : ANDI, 2005), cet ke-1, hal 12

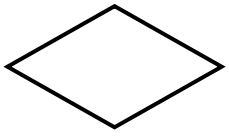
Bagan yang memperlihatkan urutan proses sistem dengan menunjukkan alat media *input, output* serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

b. Program *flowchart*

Bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

Berikut ini seperangkat simbol diagram alur beserta fungsi dan manfaatnya yang digunakan dalam pembuatan langkah algoritma pemograman yang telah menggunakan standar ANSI *(American National standard Institute).*

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart* [17]

Simbol	Keterangan
	Terminal untuk menyatakan START dan END
	Proses, untuk menyatakan Assignment Statement
	I/O, *Input*/*Output* operation, untuk menyatakan proses baca (READ) dan proses tulis (WRITE)
	Decision, untuk menyatakan pengambilan keputusan sesuai dengan suatu kondisi
	Garis untuk menyatakan urutan pelaksanaan, atau alur proses

[17] Moh.Sjukani, *Algoritma (Algoritma & Struktur Data 1) dengan c, c++, dan java*, (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2008), Cet.ke-4, h. 5)

D. Bahasa Pemograman

Bahasa pemograman merupakan prosedur/tata cara penulisan program. Pada bahasa pemograman terdapat dua f*actor* penting, yaitu *syntax* dan *semantik*. *Sintax* (sintaks) adalah aturan gramatikal yang mengatur tata cara penulisan, ekspresi dan pernyataan, sedangkan *semantik* adalah aturan-aturan untuk menyataan suatu arti.[18]

Bahasa pemograman dibedakan menjadi :[19]

1. ***Low Level Languange*** **(Bahasa tingkat rendah)**

   Bahasa pemograman yang berorientasi pada mesin

2. ***Middel Level Language*** **(bahasa tingkat menengah)**

   Bahasa pemograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan, mudah untuk dipahami dan memiliki instruksi tertentu yang dapat diakses langsung oleh komputer.

3. ***High Level Languange*** **(Bahasa tingkat tinggi)**

   Bahasa pemograman yang menggunakan aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan dan dapat dipahami langsung.

4. ***Objek Oriented Language*** **(Bahasa Berorientasi Objek)**

   Bahasa yang berorientasi pada objek. Bahasa pemograman ini mengandung fungsi-fungsi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

E. *Software* Pendukung

1. PHP

PHP adalah bahasa *(scripting languge)* yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada *web*. PHP adalah *tool* untuk pembuatan *web* dinamis. Kaya akan fitur yang membuat perancangan *web* dan pemograman lebih

---

[18] Budi sutedjo, *Algoritma & Teknik Pemograman,* (Yogyakarta: Andi, 2004) Cet.ke-3, h.3

[19] Indra Yatini B, *Pemrogaman Terstruktur*, (Yogyakarta: J&J Learning, 2001), Cet.ke-1,h.13

mudah, PHP digunakan pada 13 juta *domain* (menurut survai *Netcraft* pada www.php.net/usage.php). PHP kependekan untuk *HyperText Prepocessor*.

Seperti bahasa pemograman *web* lainnya PHP memproses seluruh perintah yang berada dalam skrip PHP di dalam *web server* dan menampilkan *output*nya ke dalam *web* browser klien. PHP adalah bahasa *scripting* yang menghasilkan *output* HTML ataupun *output* lain sesuai keinginan pemogram (misalnya: PDF, dan lain-lainnya) yang dijalankan pada *server side*. Artinya, semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya (*output*) saja.[20]

Cara penulisan script PHP ada 2 macam :[21]

a. *Embedded Script*

Cara ini meletakkan tag PHP di antara tag- tag HTML

```
<html>
<body>
<? echo “belajar”; ?>
<body>
<html>
```

b. *Non Embedded Script*

Pada cara ini semua script html diletakkan di dalam script PHP

```
<?
   echo “<html>”;
   echo”<body>”;
   echo”belajar PHP”;
```

[20] Janner Simarmata, *Aplikasi mobile Commerce menggunakan PHP dan My-SQL*, (yogyakarta:Andi,2006), Cet.ke-1, h.30-31

[21] Eko prasetyo, pemograman *web* PHP & MySQL untuk sistem informasi Perpustakaan, (Yogyakarta:Graha Ilmu,2008) Cet.ke- 1, h.19-21

```
        echo”</body>”:
        echo”<html>”;
    ?>
```

Penulisan tag PHP ada 4 style :

a. Style standart

Format :

<?php ... ?>

b. Short style

Format :

<? ... ?>

c. Javascript style

Format :

<script language=’PHP’> ... </script>

d. ASP style

Format :

<% ... %>

a. Kelebihan PHP

PHP begitu populer dan berkembang begitu cepat karena PHP mempunyai beberapa keunggulan yaitu: [22]

1) Cepat

[22] Janner Simarmata, *Aplikasi mobile Commerce menggunakan PHP dan My-SQL*, (yogyakarta:Andi,2006), Cet.ke-1, h.31-32

Karena ditempelkan *(embedded)* di dalam kode HTML, sehingga waktu tanggap menjadi pendek

2) Tidak mahal / gratis

   Pada kenyataannya PHP adalah gratis dan untuk mendapatkannya tanpa harus membayar.

3) Mudah untuk digunakan

   PHP berisi beberapa fitur khusus dan fungsi yang dibutuhkan untuk membuat halaman *web* dinamis. Bahasa PHP dirancang untuk dimasukkan dengan mudah di dalam file HTML.

4) Berjalan pada beberapa sistem operasi

   Dia berjalan pada sistem operasi yang beragam, windows, Linux, Mac OS, dan kebanyakan variasi dari Unix.

5) Dukungan teknis tersedia secara luas

   Karena PHP menyediakan dukungan gratis via daftar diskusi e-mail.

6) Aman

   Pengguna tidak melihat kode PHP, karena kode yang ditampilkan pada browser adalah kode HTML.

7) Dirancang untuk mendukung *database*

   PHP meliputi kemampuan yang dirancang untuk berinteraksi dengan *database* tertentu.

8) *Customizable*

Lisensi *open source* sehingga mengijinkan para pemogram untuk memodifikasi *software* PHP, menambahkan atau memodifikasi fitur-fitur yang dibutukan untuk lingkungan mereka sendiri.

b. Kelemahan PHP

Disamping kelebihan yang telah dipaparkan diatas, terdapat kelemahan dari PHP yaitu : [23]

1) Tidak ideal untuk pengembangan skala besar
2) Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (sampai versi 4 ini)
3) Tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan logik dengan baik (walau penggunaan *template* dapat memperbaikinya)
4) PHP memiliki kelemahan *security* tertentu apabila programmer tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP
5) Kode PHP dapat dibaca semua orang, dan kompilasi hanya dapat dilakukan dengan tool yang mahal dari Zend.

2. MySQL

MySQL mudah untuk digunakan *(easy-to use)* dan sebagi sistem manajemen *database* relasional (RDBMS) yang digunakan untuk *database* pada beberapa *website*. Kecepatan adalah fokus utama pada pengembangan

[23] Rindriana Martasari Putri, *Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran Biaya Perkuliahan Di Amik Wahana Mandiri Dengan Menggunakan PHP Dan MySQL*,(http://blog.unsri.ac.id) diakses pada tanggal 23 februari 2016.

awal MySQL. MySQL lebih mudah dalam instalasi dan penggunaannya dibandingkan pesaing komersialnya. [24]

MySQL adalah suatu *database* populer dengan pengembangan *web (Web Developers).* Kecepatan dan ukuran yang kecil membuatnya ideal untuk *Website*. Ditambah lagi dengan fakta bahwa MySQL adalah *open source*, yang berarti gratis.

Di bawah ini beberapa keunggulan MySQL:

a. Cepat

   Tujuan utama dari pengembangan MySQL adalah kecepatan, sebagai konsekuensi *software* yang dirancang dari awal untuk kecepatan.

b. Tidak mahal

   MySQL adalah cuma-cuma di bawah lisensi GPL *open source*, sementara pembiayaan untuk lisensi komersialnya sangatlah pantas.

c. Mudah digunakan

   Dalam membangun dan berinteraksi dengan *database* MySQL dapat dengan menggunakan sedikit pernyataan *(Statement)* sederhana di dalam bahasa SQL, yang menjadi bahasa standar untuk komunikasi dengan RDBMS

d. Dapat berjalan pada beberapa sistem operasi

   MySQL berjalan pada sistem operasi yang beragam, seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, kebanyakan variasi *Unix* (termasuk *Solaris*, *AIX*, *dan DEC Unix), FreeBSD*, *OS/2*, *Irix*, dan lainnya.

e. Dukungan teknis secara luas tersedia

[24] Janner Simarmata, *Aplikasi mobile Commerce menggunakan PHP dan My-SQL*, (yogyakarta:Andi,2006), Cet.ke-1, h.28-30

MySQL menyediakan dukungan Cuma-Cuma untuk pengguna via *mailing list*. Pengembangan MySQL juga berpartisipasi di dalam *e-mail list*.

f. Aman

MySQL adalah sistem otorisasi fleksibel yang mengijinkan beberapa atau semua *privilege database* (sebagai contoh, *privilage* untuk menciptakan suatu *database* atau menghapus data) untuk pengguna khusus atau kelompok pengguna.

g. Mendukung *database* yang besar

MySQL menangani *database* sapai 50 juta baris atau lebih. Batasan ukuran *file* secara *default* untuk tabel adalah 4 GB, tetapi anda dapat menaikkannya (jika sistem operasi dapat menanganinya) hingga 8 juta terrabytes (TB).

h. Cuctomizable

Lisensi GPL *open source* mengijinkan pemograman untuk memodifikasi *software* MySQL untuk mencocokkannya dengan lingkungan tertentu.

3. Xampp

Xampp merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. Dengan menggunakan *Xampp* pengguna tidak perlu bingung untuk melakukan penginstalan program-program yang lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh *Xampp*. Berikut adalah beberapa paket yang telah disediakan:[25]

a. Apache HTTPD 2.0.54

[25] Bunafit nugroho, latihan membuat aplikasi *web* PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX (6,7,2004) dan 8, (yogyakarta:Gava Media,2009), Cet.ke-2, h.74

b. MySQL 4.1.12

c. PHP 5.0.3

d. FilZilla FTP server 0.9 Beta

e. phpMyadmin 2.6.1 –pl3

f. dan lain-lainnya.

Dengan adanya beberapa paket diatas, maka semua kebutuhan untuk pembuatan program dengan PHP telah terpenuhi. Jadi sangat cocok untuk pembuatan proyek-proyek PHP dengan Xampp.

4. Adobe Dreamweaver

Dreamweaver merupakan *soft ware* aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain *web* secara visual. Aplikasi ini juga yang biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG *(What You See Is What You Get),* yang intinya adalah bahwa harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat situs.[26] Selain itu, *Dreamweaver* juga memberikan keleluasaan untuk menggunakannya sebagai media penulisan bahasa pemograman karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya.

Dengan adanya kemudahan yang disediakan *adobe dreamweaver* ini maka para *programmer* bisa dengan mudah membangun sebuah *web* atau sebuah program sehingga tidak perlu meng*input* skrip yang berformat HTML, PHP, JSP dan lain sebagainya dikarenakan telah disediakan dalam *software* ini.

[26] Kupas tuntas adobe dreamweaver CS5 dengan pemograman PHP & MyQL (Yogyakarta: ANDI, 2009), Cet,ke-1, h.1

F. Penelitian yang Relevan

Sejauh pengetahuan penulis, dari berbagai literatur yang penulis baca terdapat berbagai jurnal atau skripsi yang membahas sistem informasi. Untuk mendukung penelitian tersebut maka penulis kemukakan literatur sebagai kajian pustaka, diantaranya :

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Priyanti dalam jurnalnya yang berjudul *Sistem Informasi Data Penduduk Pada Desa Bogoharjo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan*. Dalam penelitian ini sistem yang akan di rancang adalah sistem pengolahan data penduduk. Sistem yang dirancang meliputi merekap data untuk dibuat laporan data penduduk, proses peng*input*an data, pencarian data. Dalam perancangan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemograman PHP/MySQL.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yunika Nugraheni tentang Perancangan *Sistem Rekapitulasi Pengunjung Pada Unit Pelaksana Teknis Puskesmas Sukorejo Kecamatan Sudimoro* dalam penelitiannya bahwa media penyimpanan data pengunjung puskesmas belum terkomputerisasi sehingga sering terjadi data yang rangkap dan sulit dalam pencarian data pengunjung yang menyebabkan memakan waktu yang lama sehingga kurang efektif dan efesien dalam melakukan rekapitulasi pengunjung ini. Untuk itu, perlu sebuah sistem yang terintegrasi dengan pemakaian teknologi komputer guna mencapai dan mempercepat proses rekapitulasi pengunjung puskesmas.

G. Kerangka penelitian konseptual

Pendidikan telah menjadi sebuah kebutuhan dalam kehidupan dari zaman dahulu sampai sekarang. Pendidikan dapat ditempuh dengan dua cara yaitu melalui pendidikan formal dan pendidikan informal. Pendidikan formal dimulai dari pendidikan dasar sampai dengan perguruan tinggi. Bukti seseorang telah

menyelesaikan pendidikannya adalah dengan adanya ijazah yang dikeluarkan oleh instansi tempat mereka menempuh pendidikan. Ijazah berguna sebagai media penghubung dengan dunia kerja. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin besar peluang untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik.

IAIN Bukittinggi merupakan salah satu institusi berlandaskan Islam yang melahirkan tamatan dengan berbagai bidang keahlian. Setiap tahun IAIN Bukittinggi mencetak ijazah untuk para tamatannya dalam jumlah banyak. Namun ijazah tersebut belum terorganisir dengan baik. Banyak terjadi kerusakan ijazah bahkan sebelum ijazah tersebut dibagikan kepada tamatan karena cara disimpan di lemari sedangkah ijazah yang telah diserahkan akan disimpan di komputer bagian Akama. Oleh sebab itu sudah selayaknya dirancanglah sebuah sistem informasi ijazah.

Dengan adanya sistem informasi ini memudahkan bagi pihak kampus untuk mengorganisir ijazah para tamatannya serta pihak umum untuk mencek ijazah para calon pegawainya. Peneliti berharap penelitian dan pembuatan sistem informasi ini bermanfaat bagi pihak kampus, alumni, pihak umum dan terutama bermanfaat juga bagi peneliti.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2016 di IAIN Bukittinggi bagian Akama. Pemilihan tempat penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa pada institusi ini masih menggunakan sistem yang manual dalam penyimpanan ijazah para lulusan dan masih banyak lagi terdapat kekurangannya. Berdasarkan observasi awal yang peneliti laksanakan pada institusi ini kondisi dan sarana yang ada sudah memadai sehingga dapat mendukung dilaksanakannya penelitian.

B. Metode Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan untuk tugas akhir ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development*. Borg and Gall menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and developmen, (R&D),* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.[27]

R&D (*research and development),* yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah versi ADDIE (*Analysis – Design – Develop – Implement – Evaluate*). Tahapan pengembangan model ini adalah :

1. *Analize* (Analisa)

[27] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2009), Cet.ke1, h.9

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang dibutuhkan. Disamping itu pada tahapan ini melakukan analisa kebutuhan, mengidentifikasi masalah dan melakukan analisa tugas.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahapan perancangan ini yang harus dilakukan adalah membuat rancangan atau *blueprint* dari produk yang akan dibuat.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan ini merupakan proses mewujudkan blue-print atau rancangan yang telah di*design* untuk dituangkan menjadi kenyataan.

4. ***Implement* (Implementasi / Eksekusi)**

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diatur sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan.

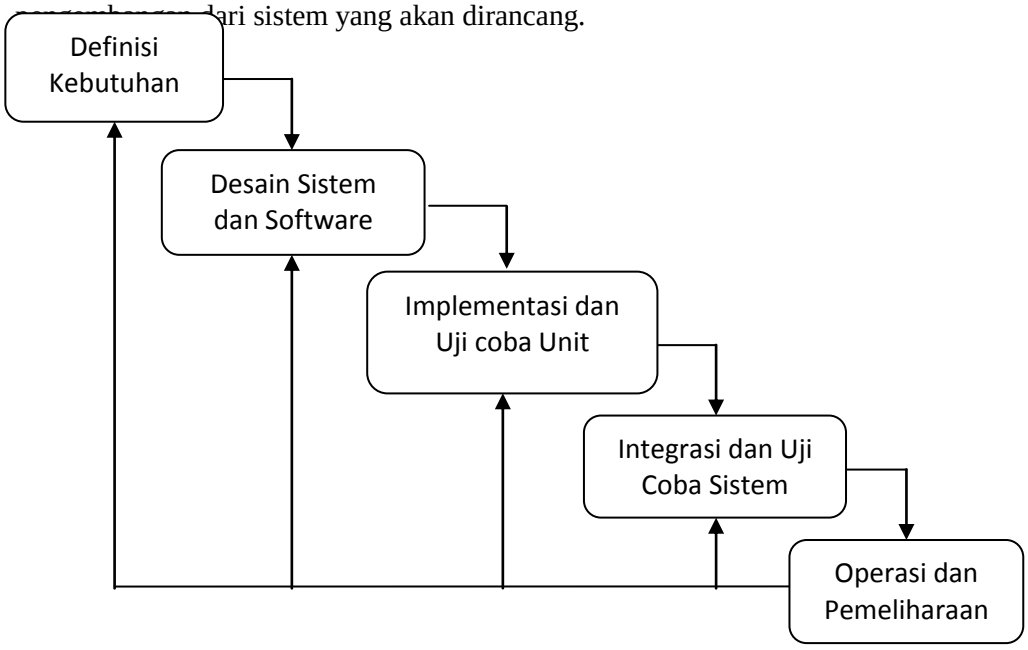
5. *Evaluate* (Evaluasi / Umpan Balik)

Yaitu proses untuk melihat apakah produk yang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Pada model *Waterfall* tahap evaluasi disebut dengan *maintenance* atau perawatan terhadap desain yang telah diimplementasikan. Untuk mengetahui kekurangan dan kelebihannya, layak atau tidak untuk digunakan.

C. Model Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan model dari siklus hidup *System Development Life Scyle* (SDLC). SDLC adalah tahapan-tahapan yang harus dilakukan oleh analis sistem dan *programmer* dalam membangun sebuah sistem atau produk.

Dalam penulisan ini penulis menggunakan model *Waterfall* karena model *Waterfall* ini mudah dalam pengelolaan proyek (sebuah fase dijalankan setelah fase sebelumnya selesai), proses-prosesnya mudah dipahami dan jelas serta struktur sistemnya. Pemilihan ini juga dikarenakan model *Waterfall* menitik beratkan pada pengembangan dari sistem yang akan dirancang.



Gambar 3.1 Bagan *Waterfall*

1. **Definisi Kebutuhan**

   Tahap definisi kebutuhan adalah analisa kebutuhan sistem yang dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pengguna dan staf pengembang sistem. Dalam tahap ini, pengguna menjelaskan semua kendala dari sistem yang ada dan tujuan serta mendefinisikan apa yang dingiinkan dari sistem.

2. Desain Sistem dan *Software*

Dalam tahap ini, pengembang sistem akan menghasilkan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan, dalam tahap ini menentukan alur perangkat lunak hingga pada tahap algoritma secara detail.

3. Implementasi dan Uji Coba Unit

Tahap implementasi yaitu tahapan dimana keseluruhan desain diubah menjadi kode-kode program yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap dan meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.

4. Integrasi dan Uji Coba Sistem

Pada tahap integrasi, pengembang sistem menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dengan keinginan pengguna.

5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap akhir adalah proses pengoperasian sistem yang telah dibuat dan pemeliharaan terhadap sistem seperti perbaikan sistem sesuai keinginan pengguna.[28]

D. Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian penulis mengikuti beberapa proses dan tahapan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Keterkaitan *Waterfall* dengan tahapan dalam ADDIE

No.	Metode Penelitian ADDIE	Tahapan Penelitian	Model Pengembangan Sistem *Waterfall*
1	Analisis	Melakukan analisa terhadap	*Requirements*

[28] Aditya J.Nirwana, *Model Pengembangan Perangkat Lunak : Waterfall*, http://nirwana.blog.ugm.ac.id/2011/03/08/model-pengembangan-perangkat-lunak-*Waterfall*/, diakses tanggal 12 Februari 2016 11.50

.		kebutuhan program. Kemudian mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan program yang akan dibangun serta mendefinisikan persyaratan program tersebut	*Definition*
2.	*Design*	Merancang desain *input*, desain *output*, dan desain kontrol program	*System and software design*
3.	*Developmen t*	Menterjemahkan desain ke dalam program yang telah ditentukan	*Implementation and system testing*
4.	*Implementat ion*	Melakukan pengetesan atau *runing* terhadap program yang telah dirancang di perangkat yang ditentukan	*Integration and sytem testing*
5.	*Evaluation*	Melakukan evaluasi dan perawatan terhadap program yang telah dibuat	*Operation and maintenance*

E. Tahap Pengujian Produk

1. Uji Validitas Produk

Validasi merupakan tes yang membandingkan karakteristik kecepatan, skalabilitas dari produk dibawah tes terhadap harapan yang telah diset untuk produk.[29] Tujuan uji validitas ini adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan suatu produk yang dihasilkan. Produk dikatakan valid jika hasil produk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanya uji validasi produk. Agar didapatkan hasil yang baik maka dalam validasi produk digunakan angket, dimana validator mengisi angket sesuai dengan pertanyaan yang telah disediakan. Validasi produk penelitian kepada tiga

[29] Janner Simarmata, *Rekayasa Web*. (Yogyakarta: Andi,2010), Cet.ke-1, h.293

orang dosen jurusan pendidikan teknik informatika dan komputer. Validitas didasarkan kepada lembar validasi yang dilakukan dengan langkah berikut :

a. Memberikan skor jawaban setiap indikator kriteria skala likert :

   1 = sangat kurang

   2 = kurang

   3 = cukup

   4 = baik

   5 = sangat baik

b. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validitor dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator, dilakukan dengan rumus :

   $$N = \frac{BP}{BM}\ 100\%$$

   Ket :

   N = nilai yang didapat

   BP = bobot yang diperoleh

   BM = bobot maksimal untuk setiap butir pertanyaan

c. Perhitungan data nilai akhir validasi dengan menggunakan kritria skala likert :

Tabel 3.2 Skala Kriteria Likert

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak Valid
21 – 40	Kurang Valid
41 – 60	Cukup Valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat Valid

(Sumber : dimodifikasi dari Riduwan 2004)

2. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas merupakan standar ukur dari sisi kepraktisan produk. Produk yang bersifat praktis jika suatu produk tersebut mudah digunakan dan tidak berbelit-belit. Uji praktikalitas merupaka pengujian yang dapat dilakukan kepada pengguna sistem melalui wawancara dan pengisian angket tanggapan yang menunjukkan apakah sistem yang dibangun memberikan kemudahan bagi penggunanya dan layak dipakai. Uji praktikalitas produk ini akan diuji oleh pegawai yang bertugas di Akama dan alumni.

Data hasil uji praktikalitas dianalisa dengan persentase peritmenya dengan rumus :

$$N = \frac{BP}{BM}\ 100\%$$

Ket :

N = nilai yang didapat

BP = bobot yang diperoleh

BM = bobot maksimal untuk setiap butir pertanyaan

Hasil akhir dari penjumlahan nilai perindikator diukur dengan kriteria skala likert:

Tabel 3.3 Skala Kriteria Likert

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat Praktis

(Sumber : dimodifikasi dari Riduwan 2004)

3. Uji Efektifitas

Uji efektifitas menunjukkan pengukuran keberhasilan pada pembuatan sebuah produk dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan dilapangan yang dapat digunakan sebagai indikator apakah produk yang telah dibuat sesuai dengan hasil yang diharapkan.[30]

Uji efektifitas merupakan tahap terakhir dalam pengujian produk, yang di maksud uji efektifitas adalah mengukur kesesuaian antara hasil produk dengan tujuan yang akan dicapai. Suatu produk bisa dikatakan efektif apabila hasil produk mencapai semua tujuan yang telah ditetapkan.

Lembar uji efektifitas ini penulis ambil dari alumni. Kriteria setiap indikator dari lembar uji sebagai berikut :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

BS = Biasa Saja

[30] Shahibul Ahyan, Kepraktisan dan Efek Potensial, http://shahibul1628.wordpress.com/2012/04/12/kepraktisan-dan-efek-potensial/.

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Dari hasil uji efektifitas dianalisis dengan persentase peritmenya dengan rumus :

$$N = \frac{BP}{BM}\ 100\%$$

Ket :

N = nilai yang didapat

BP = bobot yang diperoleh

BM = bobot maksimal untuk setiap butir pertanyaan

Hasil akhir dari penjumlahan nilai perindikator diukur dengan kriteria skala likert sebagai berikut :

Tabel 3.4 Skala Kriteria Likert

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak Efektif
21 – 40	Kurang Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
61 – 80	Efektif
81 – 100	Sangat Efektif

(Sumber : Dimodifikasi dari Riduwan 2004)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Program

Sistem informasi yang penulis rancang ini merupakan sistem yang berguna untuk penyimpanan ijazah para lulusan IAIN Bukittinggi pada jurusan PTIK tahun pertama.

Adapun hasil dari sistem informasi ijazah yang penulis rancang ini adalah sebagai berikut :

b. Program sistem informasi ijazah terdiri dari beberapa *form*. *Form* yang pertama adalah *form* pencarian ijazah yang bisa diakses oleh umum.

c. *Form* berikutnya adalah *form* untuk *login* bagi yang memiliki hak akses pada sistem.

d. *Form* yang tersedia untuk *admin* adalah *form* input dan tampil data *user, form input* dan tampil data ijazah serta laporan *user* dan laporan ijazah lulusan.

e. *Form* yang tersedia untuk pimpinan adalah *form* data *user*, data *ijazah* serta laporan data *user* serta data ijazah. Pada *form* data ijazah pimpinan dapat melakukan *download* ijazah lulusan.

f. *Form* yang tersedia untuk mahasiswa adalah *form* untuk melakukan *download* ijazah. Pada *form* ini mahasiswa hanya diberi hak akses untuk data diri masing-masing.

2. Kelebihan dan kekurangan sistem

a. Kelebihan sistem

1. Dilihat hasil uji produk sistem maka sistem yang dirancang ini bermanfaat untuk menyimpan dan sebagai sistem informasi pengecekan ijazah lulusan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
2. Dengan menggunakan sistem informasi ini pihak kampus khususnya AKAMA tidak kesulitan lagi dalam penyimpanan dan mengakses ijazah lulusan jika sewaktu-waktu dibutuhkan.

b. Kekurangan sistem

1. Data dalam sistem informasi ijazah ini belum lengkap per tahun ajarannya.
2. Ijazah mahasiswa yang diinputkan hanya pada lulusan PTIK angkatan I IAIN Bukittinggi.

B. Pembahasan

1. Analysis

Analisis masalah merupakan tahapan pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangann sistem. Melalui analisis masalah dapat diketahui pentingnya sistem yang akan dirancang. Selain itu juga dapat ditemukan hal-hal yang dibutuhkan di dalam proses perancangan sistem informasi ijazah, sehingga dapat digambarkan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan sistem informasi ijazah ini.

Tahapan perancangan sistem informasi ijazah membutuhkan pengumpulan data-data tentang ijazah para tamatan IAIN Bukittinggi beserta data diri sesuai dengan data

yang ada di ijazah mahasiswa tersebut. Kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi langsung di IAIN Bukittinggi.

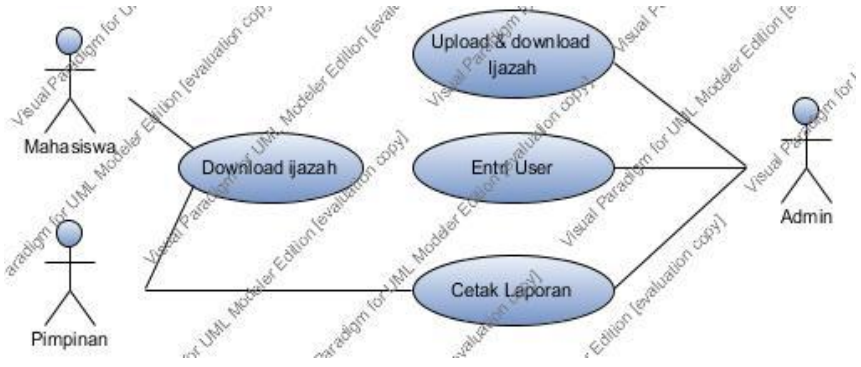
Hal lain yang dibutuhkan selama tahapan analisis masalah adalah persiapan terhadap perangkat lunak atau *software* dan perangkat keras atau *hardware* yang digunakan dalam mendesain sistem informasi ijazah. Persiapan perangkat lunak dan perangkat keras yang dimaksud adalah persiapan sistem operasi dan editor bahasa pemograman yang digunakan. Persiapan komputer atau laptop yang mendukung terhadap *software* yang digunakan dalam perancangan sistem.

2. Design

a. Design Sistem Secara Umum

1) Use case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran interaksi antara *actor* dengan sistem. *Use case* mempresentasikan fungsionalitas sistem dengan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Sedangkan *actor* mempresentasikan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem.



Gambar 4.1 Usecase Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *use case* diagram sistem informasi keaslian ijazah di atas dapat dilihat ada tiga aktor yang terlibat yaitu : *admin*, pimpinan, dan mahasiswa, serta empat *use case* (*download* ijazah, *upload* dan *download* ijazah, entri *user*, cetak laporan).

Rincian dari *use case* diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) *Admin*

Admin pada sistem ini menggunakan *case upload* dan *download* ijazah mahasiswa yang telah lulus. Selain itu *admin* juga menggunakan *case* entri *user* untuk menambah *user* yang akan menggunakan sistem ini dan terakhir *admin* menggunakan *case* cetak laporan untuk mencetak laporan mengenai ijazah lulusan serta pengguna dari sistem informasi ini.

b) Pimpinan

Pimpinan menggunakan *case* untuk *download* ijazah mahasiswa dan *case* cetak laporan untuk mencetak laporan mengenai ijazah mahasiswa serta pengguna dari sistem informasi ini.

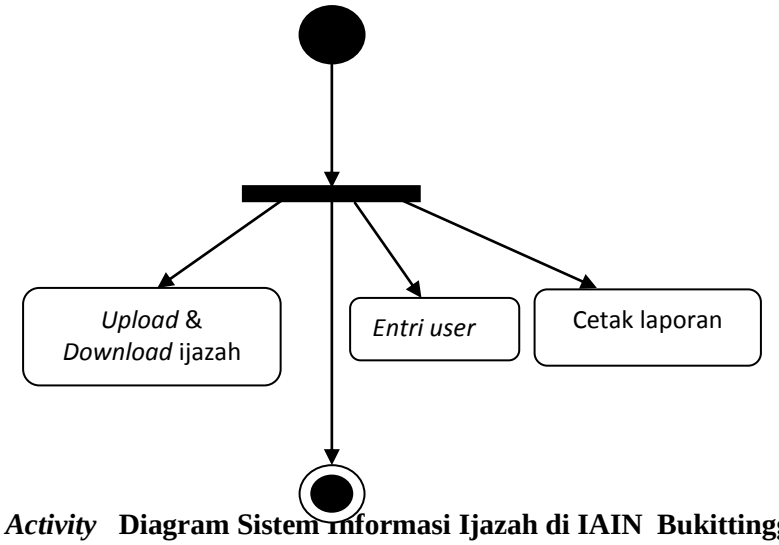
c) Mahasiswa

Mahasiswa menggunakan *case* untuk *download* ijazah sesuai dengan nim mahasiswa masing-masing.

2) Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana alur-alur berawal, *desicion* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

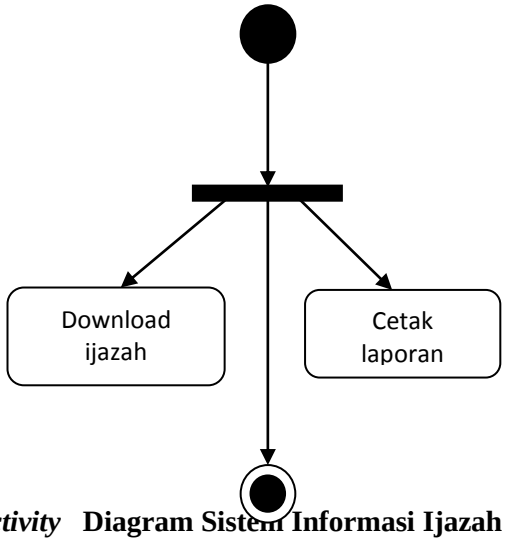
a) Activity Diagram Admin



Gambar 4.2 *Activity* Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *activity* diagram sistem informasi ijazah gambar 4.2 di atas dapat dilihat aktifitas yang dilakukan oleh *admin* yaitu *upload* dan *download* ijazah dari sistem ke *database*, entri data *user* agar mahasiswa dan unsur pimpinan dapat memiliki hak akses terhadap sistem yang dirancang ini. Aktifitas selanjutnya yang dilakukan *admin* adalah mencetak laporan dari data ijazah serta data *user*.

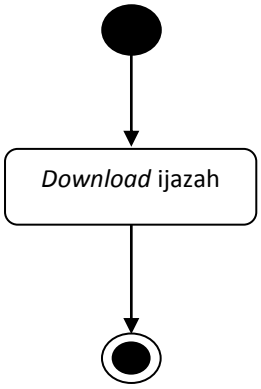
b) Activity Diagram Pimpinan



Gambar 4.3 *Activity* Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *activity* diagram sistem informasi ijazah gambar 4.3 di atas dapat dilihat aktifitas yang dilakukan oleh pimpinan yaitu melakukan *download* ijazah dari sistem dan mencetak laporan data *user* dan data ijazah.

c) Activity Diagram Mahasiswa



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

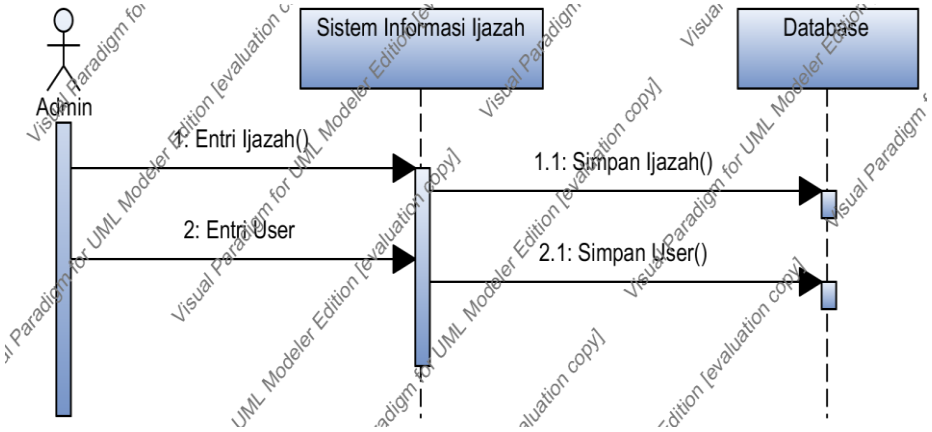
Dari *activity* diagram sistem informasi ijazah gambar 4.4 di atas dapat dilihat aktifitas yang dilakukan oleh mahasiswa yaitu melakukan *download* ijazah. Hal ini terkait dengan *activity* yang dilakukan oleh *admin*, jika *admin* belum melakukan *activity upload* ijazah maka mahasiswa tidak dapat melakukan *download* ijazah.

3) Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri

atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

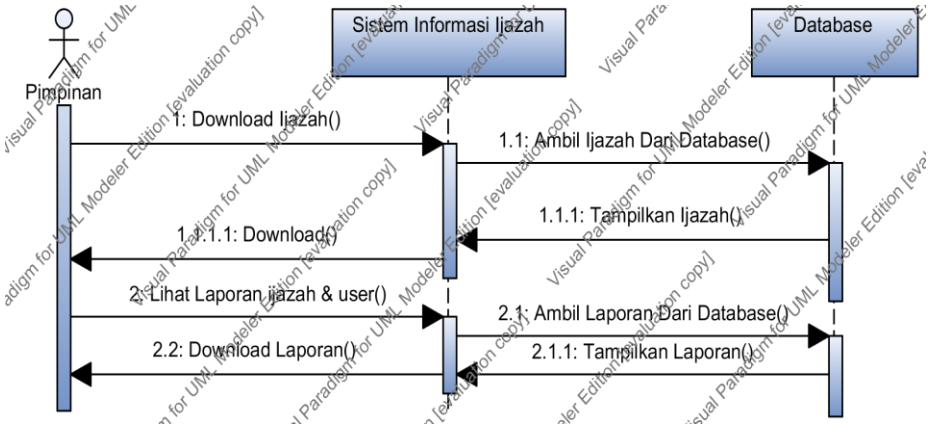
a) *Sequence Diagram admin*



Gambar 4.5 *Sequence* Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *sequence diagram* sistem informasi ijazah pada gambar 4.6 diatas dapat dilihat interaksi antara *admin* dengan sistem informasi ijazah. Yaitu *admin* bertugas memasukkan *upload* ijazah dan menambahkan *user* baru ke dalam sistem.

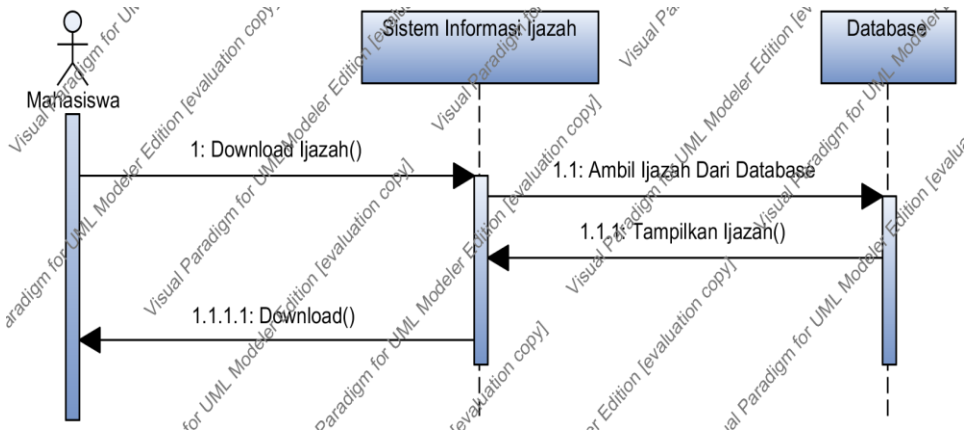
b) *Sequence Diagram* Pimpinan



Gambar 4.6 *Sequence* Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *sequence diagram* sistem informasi ijazah pada gambar 4.7 diatas dapat dilihat interaksi antara pimpinan dengan sistem informasi ijazah. Yaitu pimpinan dapat melakukan download ijazah serta melihat laporan data ijazah lulusan serta data *user* pengguna sistem informasi ini.

c) *Sequence Diagram* Mahasiswa



Gambar 4.7 *Sequence* Diagram Sistem Informasi Ijazah di IAIN Bukittinggi

Dari *sequence diagram* sistem informasi ijazah pada gambar 4.8 diatas dapat dilihat interaksi antara mahasiswa dengan sistem informasi ijazah. Yaitu mahasiswa dapat melakukan download ijazah dari *database* sistem. Kegiatan *download* ini dapat dilakukan setelah *admin* melakukan *upload* ijazah ke dalam sistem.

b. *Design* Sistem Secara Terinci

1) *Design* Output

Dalam perancangan Sistem Informasi Ijazah ini, desain *output* yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

a. Laporan Ijazah Mahasiswa

Tabel 4.1 Laporan Ijazah

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BUKITTINGGI
LAPORAN IJAZAH

Nim	Nama	Jurusan	Tahun Tamat	No. Ijazah
x(8)	x(30)	x(10)	x(10)	x(15)
x(8)	x(30)	x(10)	x(10)	x(15)

b. Laporan Data Pengguna Sistem informasi

Tabel 4.2 laporan Data Pengguna

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BUKITTINGGI
LAPORAN DATA *USER*

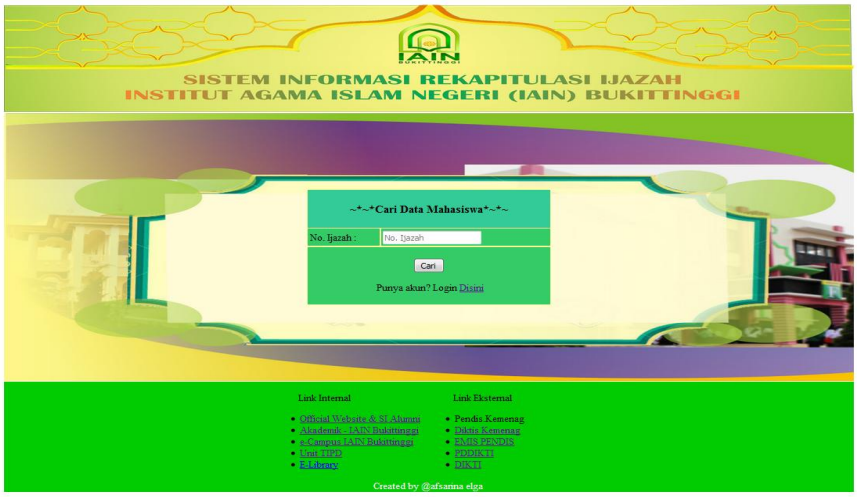
Nim	Nama	Password	Level

x (15) x (15)	x(30) x(30)	x(32) x(32)	x(15) x(15)

2) *Design* Input

a. Tampilan Halaman Utama

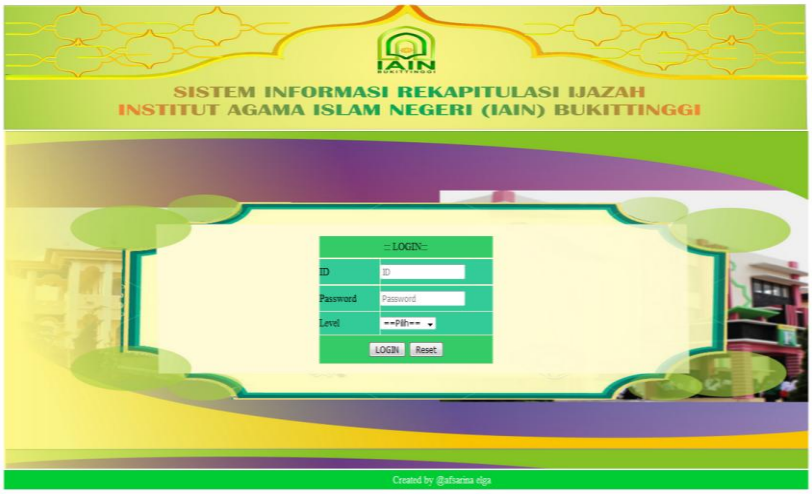
Halaman utama merupakan halaman untuk pengunjung sistem informasi yang ingin melihat data ijazah dari lulusan IAIN Bukittinggi. Selain melihat data ijazah dari lulusan IAIN Bukittinggi, juga terdapat *link internal* dan *link eksternal* yang terhubung dengan beberapa alamat *website* lainnya.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Menu *Login*

Halaman *login* merupakan halaman untuk masuk ke dalam Sistem yang harus diisi oleh *Administrator* (Akama), mahasiswa, pimpinan. Jika *username,password* dan level sesuai maka *user* dapat masuk ke menu utama. Namun sebaliknya, Jika *username* dan *password* tidak sesuai maka *user* dapat mencoba kembali.



Gambar 4.9 Tampilan menu *login*

c. Tampilan Menu Tambah *User*

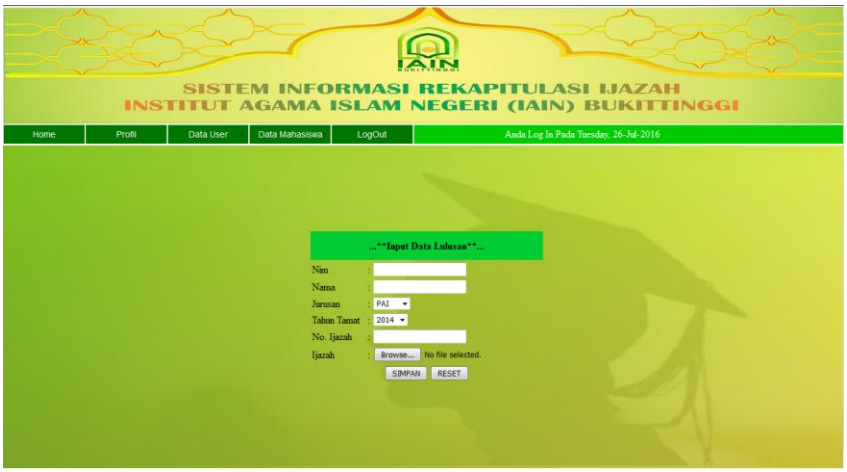
Halaman ini merupakan *form* pengisian data *user* yang dilakukan oleh akama, data ini nantinya akan sangat diperlukan untuk akun mahasiswa agar bisa *login* ke sistem. *Form* tambah user berisi beberapa data yaitu Id *user*, nama, *password* dan level *user*. Untuk lebih jelas *form* tambah *user* ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. 10 Tampilan Tambah *User*

d. Tampilan Menu *Upload* Ijazah

Halaman ini merupakan *form input* ijazah yang dilakukan oleh akama, data ini nantinya dapat di *download* oleh *admin*, pimpinan dan mahasiswa. *Form upload* ijazah berisi data lulusan yaitu nim, nama, jurusan, tahun tamat, nomor ijazah dan ijazah lulusan. Untuk lebih jelas *form input* ijazah ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.11 Tampilan Input Ijazah

e. Tampilan data mahasiswa

Pada halaman data mahasiswa terdapat data ijazah mahasiswa yang telah di *upload.* untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari gambar di bawah ini:



No.	Nim	Nama	Jurusan	Tahun Tamat	No. Ijazah	Dowaload File	Delete
1	2510091	Abdul fajri	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/76/FTIK76/PTIK.05/2015	Abdul Fajri.pdf	
2	2512004	Arif Budiman	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/97/FTIK97/PTIK.26/2015	Arif Budiman.pdf	
3	2511043	Fazil Fadillah	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/95/FTIK.95/PTIK.24/2015	Fazil Fadillah.pdf	
4	2510002	Hadian Al Kusyairi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/91/FTIK.91/PTIK.20/2015	Hadian.pdf	
5	2512066	Hanafi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/75/FTIK.75/PTIK.04/2015	Hanafi.pdf	
6	2509025	Haryati Hendryawarni	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/80/FTIK.80/PTIK.09/2015	Haryati Hendryawarni.pdf	
7	2510092	Hisra Mira Wati	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/92/FTIK.92/PTIK.21/2015	Hisra Mira Wati.pdf	
8	2510081	Ikhwatinnisak	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/84/FTIK.84/PTIK.13/2015	Ikhwatinnisak.pdf	
9	2512001	Irsyadul Fuadi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/87/FTIK.87/PTIK.16/2015	Irsyadul Fuadi.pdf	
10	2510087	Liza Wahyuni	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/82/FTIK.82/PTIK.11/2015	Liza Wahyuni.pdf	
11	2510017	M. Arif	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/85/FTIK.85/PTIK.14/2015	M Arif.pdf	

Gambar 4.12 Tampilan Data Mahasiswa

f. Tampilan Data *User*

Pada halaman data *user* terdapat data *user* yang telah di *input.* untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari gambar di bawah ini:



No.	Id	Nama	Password	Level	Action	
					Edit	Delete
1	admin	admin	admin	admin		
2	2512066	Hanafi	2512066	mahasiswa		
3	2510004	Arif Budiman	2510004	mahasiswa		
4	2511043	Fazil Fadillah	2511043	mahasiswa		
5	2510091	Abdul fajri	2510091	mahasiswa		
6	2510002	Hadian Al Kusyairi	2510002	mahasiswa		
7	2509025	Haryati Hendryawarni	2509025	mahasiswa		
8	2510092	Hisra Mira Wati	2510092	mahasiswa		
9	2510081	Ikhwatinnisak	2510081	mahasiswa		
10	2510001	Irsyadul Fuadi	2510001	mahasiswa		
11	2510087	Liza Wahyuni	2510087	mahasiswa		
12	2510017	M. Arif	2510017	mahasiswa		
13	pimpinan	pimpinan	pimpinan	pimpinan		

Gambar 4. 13 Tampilan Data Mahasiswa

g. Laporan Data Mahasiswa

Merupakan halaman untuk laporan ijazah IAIN Bukittinggi dalam bentuk *pdf*.



SISTEM INFORMASI REKAPITULASI IJAZAH
IAIN BUKITTINGGI
Laporan Data Mahasiswa
ANGKATAN I 2016

NIM	NAMA	JURUSAN	TAHUN TAMAT	NO IJAZAH
2509025	Haryati Hendryawarni	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/80/FTIK.80/PTIK.09/2015
2510002	Hadian Al Kusyairi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/91/FTIK.91/PTIK.20/2015
2510017	M. Arif	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/85/FTIK.85/PTIK.14/2015
2510081	Ikhwatinnisak	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/84/FTIK.84/PTIK.13/2015
2510087	Liza Wahyuni	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/82/FTIK.82/PTIK.11/2015
2510091	Abdul fajri	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/76/FTIK76/PTIK.05/2015
2510092	Hisra Mira Wati	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/92/FTIK.92/PTIK.21/2015
2511043	Fazil Fadillah	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/95/FTIK.95/PTIK.24/2015
2512001	Irsyadul Fuadi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/87/FTIK.87/PTIK.16/2015
2512004	Arif Budiman	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/97/FTIK97/PTIK.26/2015
2512066	Hanafi	PTIK	2015	In.31/PP.01.1/75/FTIK.75/PTIK.04/2015

Bukittinggi, 26/07/2016
Pimpinan

Ridha Ahida, M.Hum

pimpinan

Gambar 4.14 Tampilan Laporan Data Mahasiswa

h. Laporan Data *User*

Merupakan halaman untuk laporan data *user* sistem informasi ijazah IAIN Bukittinggi dalam bentuk *pdf*.



SISTEM INFORMASI REKAPITULASI IJAZAH
IAIN BUKITTINGGI
LAPORAN DATA USER
ANGKATAN I 2016

ID	NAMA	STATUS
2509025	Haryati Hendryawarni	mahasiswa
2510001	Irsyadul Fuadi	mahasiswa
2510002	Hadian Al Kusyairi	mahasiswa
2510004	Arif Budiman	mahasiswa
2510017	M. Arif	mahasiswa
2510081	Ikhwatinnisak	mahasiswa
2510087	Liza Wahyuni	mahasiswa
2510091	Abdul fajri	mahasiswa
2510092	Hisra Mira Wati	mahasiswa
2511043	Fazil Fadillah	mahasiswa
2512066	Hanafi	mahasiswa
admin	admin	admin
pimpinan	pimpinan	pimpinan

Bukittinggi, 26/07/2016
Pimpinan

pimpinan

Gambar 4.15 Tampilan Laporan Data *User*

3) *Design Database*

a. Tabel Data Mahasiswa

Merupakan tabel yang berisikan data mahasiswa berupa nim, nama, jurusan, tahun tamat, nomor ijazah serta ijazah mahasiswa.

Tabel : 4.3 *File* Data Mahasiswa

Database : db_rekapitulasi

Nama Tabel : mhs

Field key : Nim

No	Field Name	Type	Width	Ket.
1	Nim	Int	17	Nim
2	Nama	Varchar	30	Nama
3	Jurusan	Varchar	10	Jurusan
4	Thtamat	Varchar	10	Tahun tamat
5	Noijazah	Varchar	15	Nomor ijazah
6	Name	Varchar	45	Nama file
7	Size	Varchar	10	Ukuran file
8	Type	Varchar	30	Tipe file

b. Tabel *user*

Tabel *user* merupakan tabel yang menyimpan data *user* agar dapat menggunakan sistem ini. Tabel ini berisikan nim, nama, password, level.

Tabel : 4.3 *File* Data *User*

Database : db_rekapitulasi

Nama Tabel : *user*

Field key : Nim

No	Field Name	Type	Width	Ket.
1	Nim	Int	17	Nim
2	Nama	Varchar	30	Nama
3	Password	Varchar	10	Password
4	Level	Varchar	15	Level

4) *Design* Teknologi

Sistem yang dirancang membutuhkan beberapa sumber daya komputer untuk mengoperasikannya. Pada prinsipnya tidak dibutuhkan komputer dengan spesifikasi khusus untuk dapat menjalankan aplikasi ini. Karena pada umumnya sebuah komputer yang bisa menjalankan *web browser (mozilla, google chrome atau internet explorer)* sudah pasti bisa menjalankan aplikasi ini karena aplikasi ini nantinya beroperasi dengan menggunakan jaringan internet. Jadi untuk penyimpanan datanya sudah terpusat di *database* yang sudah dirancang.

3. Development

***a. Instalasi* Jaringan Internet**

Merupakan tahap awal yang harus dilakukan untuk dapat menggunakan sistem informasi ini, karena sistem ini terhubung online yang membutuhkan koneksi internet.

b. Design control

Untuk menjaga keamanan dari sistem yang penulis rancang maka perlu *design control* yang bertujuan untuk menjaga keberlangsungan sistem dari gangguan pihak lainnya. Untuk itu maka penulis menerapkan beberapa hal untuk *design* kontrol yaitu :

2) *Hardware*

a) Penggunaan *password* pada komputer *admin*

b) Pengaturan tata letak *hardware* untuk menghindari cahaya matahari.

3) *Software*

a) Sistem *login* untuk menghindari pihak yang tidak berhak mengakses sistem.

b) Melakukan back up data yang ada, sehingga data aman dan dapat digunakan kembali jika diperlukan.

4. Implementation

Implementasi dalam penelitian ini hanya sebatas uji coba pada bagian Akama di IAIN Bukittinggi sebelum sistem ini digunakan di lingkungan IAIN Bukittinggi.

5. Evaluation

Tahap akhir dari penelitian ini adalah evaluasi, yaitu melihat apakah sistem informasi ijazh ini telah sesuai dengan harapan awal. Tahap evaluasi disebut dengan *maintenance* atau perawatan terhadap desain sistem yang telah diimplementasikan. Untuk mengetahui kekurangan dan kelebihannya, layak atau tidak untuk digunakan.

6. Pengujian Produk

a. Uji Validitas Produk

Untuk memperoleh produk yang berkualitas dan siap dipakai perlu di lakukan serangkaian pengujian produk, salah satunya adalah dengan uji validitas. Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk tersebut dengan tujuan untuk melihat ketepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli dibidang komputer. Tahap pengujian validitas ini peneliti tujukan kepada ahli komputer yaitu Bapak Supratman Zakir dengan nilai 84, Bapak Riri Okra dengan nilai 82 dan Bapak Hari Antoni Musril dengan nilai 83,17 dengan kesimpulan akhir produk valid dengan rata-rata nilai 83,17. Tanggapan yang peneliti peroleh adalah produk yang dirancang valid sesuai dengan lampiran angket validitas.

b. Uji Praktikalitas Produk

Uji praktikalitas sistem informasi ijazah ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas diisi oleh penguji/AKAMA IAIN Bukittinggi dan alumni, yaitu Bapak Tafkir, S.Ag dengan nilai 88, Ibu Nova Rahmi S.Pd dengan nilai 84 dan Qaharudin Jamal S.Pd dengan nilai 80. Kesimpulan akhir produk praktis dengan rata-rata nilai 84. Tanggapan yang peneliti peroleh adalah produk yang dirancang praktis sesuai dengan lampiran angket validitas.

c. Uji Efektifitas Produk

Uji efektifitas sistem informasi ijazah ini diperoleh dari lembar uji praktikalitas yang diisi oleh alumni IAIN Bukittinggi yaitu Amrizal, S.Pd dengan nilai 80, Agus Nur Khomarudin, S.Pd, M.Kom dengan nilai 68 dan

Melia Eka Putri, S.PD dengan nilai 88. penilaian secara umum terhadap produk ini yaitu efektif dalam memberikan informasi tentang ijazah lulusan IAIN Bukittinggi dengan nilai rata-rata yaitu 77,33. Tanggapan yang peneliti peroleh adalah produk yang dirancang efektif sesuai dengan lampiran angket efektifitas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Sistem informasi ijazah ini, dapat membantu dalam melakukan pengarsipan ijazah serta efektif dan efisien dari segi waktu dan tenaga.
2. Sistem informasi ijazah ini, dapat membantu pihak kampus khususnya bagian Akama dalam pengelolaan dan penyimpanan ijazah mahasiswa.
3. Perancangan sistem ini telah melalui tahap uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas menyatakan bahwa produk ini valid dengan nilai rata-rata 83,17, praktis dengan nilai rata-rata 84 dan efektif dengan nilai rata-rata 77,33.

B. Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan dan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas maka dapat dikemukakan beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam rangka meningkatkan sistem informasi ijazah ini.

1. Adanya penggantian sistem dari sistem lama ke sistem yang baru, yang dapat dilakukan secara bertahap.

2. Untuk menjalankan sistem informasi ijazah, maka sebaiknya pihak kampus yang bertindak sebagai admin terlebih dahulu memahami bagian-bagian dari sistem yang baru dibuat.
3. Bagi admin maupun *user* agar memberikan saran dan kritikan yang membangun bagi penulis agar sistem dan penulisan ini bisa lebih sempurna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.