

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem informasi adalah merupakan kesatuan dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam pengertian yang luas, sistem informasi ini diartikan sebagai interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Sehingga pengertian Sistem Informasi tidak hanya penggunaan teknologinya saja tetapi juga kegiatan atau cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnisnya. Dengan kata lain sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam organisasi. Sedangkan Sistem Informasi berbasis *Web* adalah sistem informasi yang menggunakan teknologi web atau internet dalam memberikan informasi dan layanan kepada pengguna [21].

LPPM adalah lembaga dalam sebuah perguruan tinggi, bisa dikatakan bahwa LPPM adalah tambang pengetahuan bagi kegiatan penelitian para civitas akademika [22]. LPPM juga terdapat di salah satu perguruan tinggi yang berada di Kabupaten Rokan Hulu yang bernama Universitas Pasir Pengaraian. Pada saat ini data-data penelitian maupun pengabdian di Universitas Pasir Pengaraian masih dikelola secara manual dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel maupun Word. Pencatatan data dapat dilakukan pada banyak file yang berbeda yang dapat disimpan pada tempat yang berbeda.

Secara sepintas sistem informasi dapat diartikan sebuah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian atas kegiatan kegiatan tertentu yang menghasilkan sebuah informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pemakainya. Sistem Informasi adalah gabungan dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*Hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM). Keempat bagian itu saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengelola data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem merupakan suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain [12].

Proses pengusulan proposal, evaluasi, dan pengumuman masih dengan cara Konvensional dimana dosen menulis proposal, membukukan, dan memasukkan (mengumpulkan) ke bagian Administrasi unit tersebut kemudian proposal tersebut didata ke dalam buku besar dan di Input ke Ms. Excel untuk disimpan. Penggunaan cara ini memberikan banyak masalah, diantaranya ada keterlambatan dosen dalam mengumpulkan proposal dengan berbagai alasan, kemudian jangka waktu yang ditentukan unit kadang – kadang berubah karena keterlambatan dalam proses seleksi penerimaan proposal dosen yang melakukan penelitian dan pengabdian di Universitas Pasir Pengaraian. Sesuai dengan uraian di atas, perlu diterapkan sebuah aplikasi tentang Penelitian dan Pengabdian di Universitas Pasir Pengaraian untuk meningkatkan proses pelayanan yang cepat.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengangkat judul “***SISTEM INFORMASI PENELITIAN DAN PENGABDIAN DI UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana agar pengolahan data di Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Di Universitas Pasir Pengaraian jadi lebih baik?
2. Bagaimana agar tidak terjadi keterlambatan dosen dalam proses pengumpulan proposal di Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Di Universitas Pasir Pengaraian?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan ruang lingkup dari permasalahan yang terjadi di Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Di Universitas Pasir Pengaraian adalah:

1. Penelitian ini sistem pengolahan data Penelitian Dan Pengabdian, pengumpulan proposal, penerimaan proposal dan memberi surat tugas kepada dosen yang melakukan penelitian maupun pengabdian.
2. Sistem ini dibuat dengan PHP dan MySQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang akan didapat dari penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Membangun sistem informasi berbasis web untuk mengelola seluruh data penelitian dan pengabdian dosen kepada masyarakat di institusi Universitas Pasir Pengaraian.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari sistem informasi penelitian dan pengabdian di Universitas Pasir

Pengaraian yakni diantaranya:

1. Mengurangi biaya cetak dokumen.
2. Mengurangi resiko kehilangan dan kesalahan data.
3. Meningkatkan keakuratan data penelitian dan pengabdian ke pada masyarakat.
4. Meningkatkan kualitas laporan Penelitian Dan Pengabdian kepada masyarakat.
5. Supaya tidak terjadi keterlambatan dalam proses pengumpulan aporan penelitian dan pengaduan.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya :

1. Observasi

Obsevasi adalah suatu metode mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti. Metode ini bertujuan untuk dapat mengetahui langsung bagaimana alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti.

2. Wawancara

Proses wawancara dilakukan langsung kepada Ketua LPPM UPP tentang bagaimana permasalahan yang ada di LPPM UPP.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara membaca dan mamahami terhadap literature, buku, artikel maupun bahan kepustakaan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Bagian ini membahas teori atau gambaran umum serta kebutuhan sistem yang berkaitan dengan penelitian dan pengabdian di Universitas Pasir Pengaraian.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas mengenai identifikasi masalah, pengumpulan data, studi literatur dan analisa, perancangan sistem, implementasi serta pengujian sistem.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Berisi pembahasan tentang metode analisis yang akan digunakan, analisis sistem, tahapan pencarian solusi memakai UML dan perancangan sistem.

BAB 5. IMPLEMANTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi sistem informasi penelitian dan pengabdian, lingkungan implementasi, batasan implementasi, analisis hasil, pengujian sistem, hasil pengujian dan kesimpulan pengujian yang telah dirancang pada bab sebelumnya.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang aplikasi yang telah dibuat, dan saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan aplikasi ini atau masalah yang sama.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian

Pengertian penelitian (research) dalam dunia pendidikan tinggi adalah kegiatan mencari kebenaran (to seek the truth) yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah (scientific research) secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan pembuktian kebenaran atau ketidakbenaran suatu asumsi dan/atau hipotesis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta menarik kesimpulan ilmiah bagi keperluan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi [9].

Hasil penelitian, pengembangan, dan ilmu pengetahuan dan teknologi harus dapat dimanfaatkan dalam kegiatan perekayasaan, inovasi, dan difusi teknologi. Oleh karena itu, harus meningkatkan mutu kegiatan penelitian melalui peningkatan profesionalisme peneliti-penelitinya. Yang dimaksud dengan profesionalisme di sini ialah menjadikan penelitian sebagai profesi utama, penuh waktu dengan imbalan yang pantas bagi para peneliti. Selain peneliti sebagai individu, juga diperlukan peneliti sebagai suatu kelompok atau tim yang bekerja bersama.

Penelitian adalah penyelidikan sistematis, terkontrol, empiris dan kritis tentang fenomena-fenomena alami, dengan dipandu oleh teori dan hipotesis-hipotesis tentang hubungan yang dikira terdapat diantara fenomena-fenomena itu [16].

2.2. Pengabdian

Program pengabdian pada masyarakat yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi adalah salah satu dari implementasi Tridharma Perguruan Tinggi. Program ini dilaksanakan dalam berbagai bentuk misalnya; pendidikan dan pelatihan masyarakat, pelayanan masyarakat, dan kaji tindak dari Iptek yang dihasilkan oleh perguruan tinggi. Tujuan program ini adalah menerapkan hasil-hasil Iptek untuk pemberdayaan masyarakat sehingga menghasilkan perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dari kelompok masyarakat sasaran.

Pengabdian adalah Pengamalan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni (IPTEKS) yang dilakukan oleh perguruan tinggi secara melambaga melalui metode ilmiah langsung kepada masyarakat yang membutuhkannya [11].

Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang berkaitan dengan pemanfaatan hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh perguruan tinggi. Bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh perguruan tinggi adalah pendidikan dan pelatihan masyarakat, pelayanan masyarakat, dan kaji tindak dari ipteks yang dihasilkannya.

2.3. Sistem Informasi

2.3.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha untuk mencapai suatu tujuan dalam suatu lingkungan yang kompleks. Pengertian tersebut mencerminkan adanya beberapa bagian dan hubungan antar bagian, yang menunjukkan kompleksitas dari sistem yang meliputi kerja sama antara bagian yang interdependen satu sama lain. Sistem

informasi merupakan elemenelemen yang terdapat dalam suatu organisasi yang didalamnya terdiri dari sekelompok orang, media, teknologi, prosedur-prosedur serta pengendalian yang dapat digunakan untuk berkomunikasi, transaksi, serta menyediakan informasi dalam pengambilan suatu keputusan [14].

Elemen–elemen atau yang lebih dikenal dengan karakteristik yang membentuk suatu system yaitu:

1. **Tujuan**

Setiap sistem memiliki suatu tujuan (goal),entah hanya satu atau mungkin banyak.

2. **Masukan**

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

3. **Proses**

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. **Keluaran**

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan.Pada sistem informasi,keluaran bisa berupa suatu informasi,saran,cetakan laporan dan sebagainya.

5. **Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik**

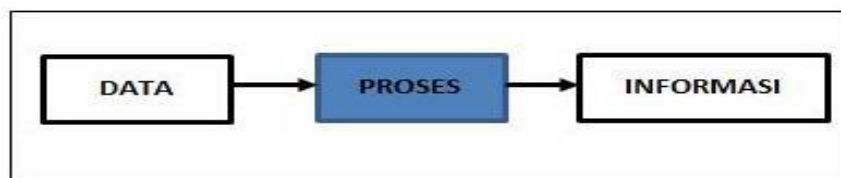
Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.Tujuannya adalah untuk mengatur agar system berjalan sesuai dengan tujuan.

6. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar system.

2.3.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan [4]. Data sering kali disebut data mentah informasi. Melalui suatu proses transformasi, data dibuat menjadi bermakna.



Gambar 2.1 Konsep Dasar Informasi

Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya. Kualitas Informasi tergantung pada tiga hal, yaitu:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi

merupakan landasan di dalam mengambil keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka berakibat fatal bagi organisasi.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang antara yang satu dengan yang lainnya berbeda-beda.

2.3.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu [4].

Sistem informasi adalah sistem informasi yang diciptakan oleh para pengolahan data anak, data kegiatan, data sponsor, data pemeriksaan kesehatan, pemeriksaan sosio emosi, data perpindahan anak, data pejabat, data tutor, bantuan pelayanan dan data inventarisasi barang analisis dan manajer guna melaksanakan tugas khusus tertentu yang sangat esensial bagi berfungsinya organisasi [10].

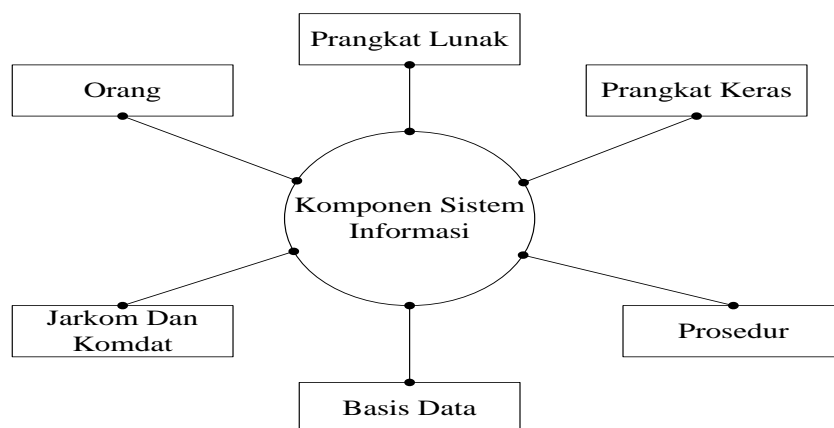
Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, menn golah dan mengomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan peralatan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.3.4 Komponen Sistem Informasi

Jhon Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa Sistem Informasi terdiri atas komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*Building Block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok basis data (*database block*) dan kendali (*control*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarannya.

Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*) yang mencakup peranti-peranti fisik komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak (*Software*) atau program yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan membangkitkan keluaran yang dikehendaki.



Gambar 2.2 Komponen Sistem Informasi

2.3.5 Elemen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yang terdiri atas orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

1. Orang

Orang atau personil yang dimaksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, programmer, personil data entry, dan manajer system informasi/EDP.

2. Prosedur

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini disebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3. Perangkat keras

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

4. Perangkat lunak

Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama :

- A. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian system komputer.

B. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.

C. Aplikasi perangkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5. Basis data

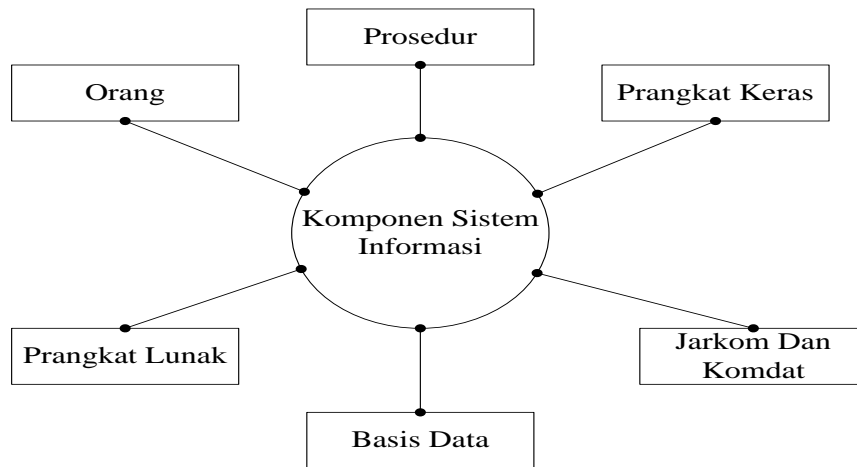
File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti *diskette*, *hard disk*, *magnetic tape*, dan sebagainya. *File* juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

6. Jaringan komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

7. Komunikasi data

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputer-komputer dan piranti-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.



Gambar 2.3. Hubungan Elemen Sistem Informasi.

2.4 Web Server

2.4.1. Definisi

Web Server adalah sebuah *Software* dalam sebuah *Server* yang berfungsi menerima permintaan (Request) berupa halaman *Website* melalui HTTP atau HTTPS dari *Client* (Browser) dan mengirimkan kembali (Response) dalam bentuk halaman – halaman *Website* yang umumnya berbentuk HTML [11].

Fungsi utama sebuah *web server* adalah untuk mentransfer berkas atas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Hal ini disebabkan sebuah halaman *web* dapat terdiri atas berkas teks, gambar, video, dan lainnya. Pemanfaatan *server web* berfungsi pula untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman *web* yang terkait termasuk di dalamnya teks, gambar, video, atau lainnya.

Pemanfaatan *web server* saat ini tidak terbatas hanya untuk publikasi situs *web* dalam Waring Wera Wanua. Pada prakteknya *web server* banyak pula

digunakan dalam perangkat-perangkat keras lain seperti printer, router, kamera *web* yang menyediakan akses layanan http dalam jaringan lokal yang ditujukan untuk menyediakan perangkat manajemen serta mempermudah peninjauan atas perangkat keras tersebut.

2.4.2. Cara kerja *web server*

- A. *Web Server* merupakan mesin di mana tempat aplikasi atau *software* beroperasi dalam mendistribusikan *web page* ke *user*, tentu saja sesuai dengan permintaan *user*.
- B. Hubungan antara *Web Server* dan *Browser* Internet merupakan gabungan atau jaringan Komputer yang ada di seluruh dunia. Setelah terhubung secara fisik, Protocol TCP/IP (*networking protocol*) yang memungkinkan semua komputer dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Pada saat *browser* meminta data *web page* ke *server*, instruksi permintaan data oleh *browser* tersebut dikemas di dalam TCP yang merupakan *protocol transport* dan dikirim ke alamat yang dalam hal ini merupakan protocol berikutnya yaitu Hyper Text Transfer Protocol (HTTP). HTTP ini merupakan protocol yang digunakan.

Dalam *World Wide Web* (WWW) antar-komputer yang terhubung dalam jaringan di dunia ini. Untuk mengenal protocol ini jelas sangat mudah sekali di mana setiap kali anda mengetik `http://` anda telah menggunakannya, dan membawa anda ke dunia internet. Data yang di-*passing* dari *browser* ke *Web server* disebut sebagai *HTTP request* yang meminta *web page* dan kemudian *web server* akan mencari data HTML yang ada dan dikemas dalam TCP protocol dan

dikirim kembali ke *browser*. Data yang dikirim dari *server* ke *browser* disebut sebagai *HTTP response*. Jika data yang diminta oleh *browser* tidak ditemukan oleh si *Web server* maka akan menimbulkan *error* yang sering anda lihat di *web page* yaitu *Error : 404 Page Not Found*.

2.5. Apache

Server HTTP Apache atau *Web Server/WWW Apache* adalah *web server* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta *platform* lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs *web*. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas *web/www* ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

Apache merupakan *software open source* dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri atas pengembang-pengembang di bawah naungan *Apache Software Foundation*.

2.6. Pengenalan Database

2.6.1. Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (query) basis data disebut sistem manajemen basis data [3].

Sistem yang memiliki karakteristik seperti berikut:

1. Merupakan suatu kumpulan interaksi data yang disimpan bersama dan tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk duplikat data.
2. Kumpulan data di dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program secara optimal.
3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terorganisasi.

2.6.2. Sistem Manajemen *Database*

Sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk dapat mendefinisikan, membuat, memelihara dan menyediakan akses kontrol ke dalam database [15]. Sedangkan pengertian dari *database* adalah sekumpulan *file-file* yang saling berhubungan satu sama lain atau beberapa kunci penghubung, tersimpan dalam media penyimpanan di luar memori komputer.

2.6.3. Tabel dalam *Database*

Tabel merupakan jantung dari *database*. Tabel berfungsi menyimpan setiap data yang di-*input*-kan sehingga data-data itu bisa ditampilkan bila kita memerlukannya. Data-data tersebut dapat diolah sesuai dengan kebutuhan *user*. Dalam sebuah *database*, biasanya masing-masing tabel dibedakan berdasarkan karakteristik yang diinginkan *user*, dan berhubungan satu sama lainnya.

a) *Nilai null*

Dalam sebuah tabel, bisa terdapat suatu *field* mempunyai nilai null menunjukkan bahwa kolom tersebut belum berisi apapun.

b) *Primary key*

Primary key merupakan sebuah indeks dalam sebuah tabel di mana data yang ada *pada field* tersebut bersifat unik, biasanya berupa kode atau ID.

c) *Foreign key*

Foreign key adalah campuran kolom yang digunakan untuk menentukan hubungan antara dua tabel. Hubungan ini dilakukan dengan membuat *field-field* yang sama-sama dimiliki oleh kedua tabel. Tujuannya untuk memelihara integritas hubungan antar tabel-tabel.

2.7. MySQL (*My Structured Query Language*)

MySQL merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Management System) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (code yang dipakai untuk membuat MySQL). Selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi dan bisa diperoleh secara gratis dengan mendownload di internet [17].

MySQL (My Structured Query Language) adalah sebuah program pembuatan dan pengelola *database* atau yang sering disebut dengan *DBMS (Database Management System)*. Kelebihan lain dari *MySQL* adalah menggunakan bahasa *query* (permintaan) standar *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur [5].

2.7.1. Keunggulan MySQL

Sebagai server basis data yang memiliki konsep basis data modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL;

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi di antaranya adalah seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-UX dan masih banyak lagi.

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), di bawah lisensi GPL sehingga kita dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya sepeserpun.

3. *Multiuser*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah *database server* MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan.

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. *Column Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set* serta *enum*.

6. *Command dan Function*

MySQL memiliki operator sebagai fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *query*.

2.7.2. Tipe Data Pada MySQL

Pada dasarnya ada empat grup tipe data yang didukung MySQL, yaitu data numerik, string, waktu dan data selain numerik atau string.

1. Tipe data Numerik

Pada tipe data ini data yang dapat disimpan hanya data angka (numerik) saja. Dapat disimpan di sini baik dalam bentuk angka positif maupun negatif. Atribut berikut *auto_increment, unsigned* dan *zerofill* hanya ada pada tipe data numerik ini saja. Atribut *auto_increment* memberikan nilai ke *field* yang ditambahi secara otomatis dan nilainya selalu unik satu angka setelah data sebelumnya. *Unsigned* memberikan tipe data ini hanya dengan nilai positif saja, karena secara *default* tipe data ini jangkauannya sampai negatif. Sedangkan *zerofill* berfungsi untuk memberikan imbuhan nilai 0 di depan nilai sepanjang lebar tipe data.

2. Tipe Data String

Variable bertipe data ini dapat berisi nilai *string* (alpanumerik/karakter) dan numerik. Nilai numerik di sini tidak dapat untuk beroperasi perhitungan sebelum dilakukan konversi.

3. Tipe data waktu

Variable bertipe data ini menyimpan informasi waktu, baik tanggal maupun jam. Walaupun data yang disimpan di sini numerik tetapi pembacaan terhadap data adalah string. Jadi perlu dilakukan konversi bila ingin melakukan perhitungan.

4. Tipe Data Lainnya

Disini ada tiga macam tipe data selain yang telah disebutkan di atas, yaitu *ENUM* dan *SET*. Tipe *ENUM* merupakan tipe data yang meyimpan beberapa pilihan data yang akan disimpan tetapi hanya satu pilihan yang boleh.

2.8. PHP (*Personal Home Page*)

2.8.1. Sejarah PHP

PHP adalah teknologi yang diperkenalkan tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Beberapa versi awal yang tidak dipublikasikan digunakan pada situs pribadinya untuk mencatat siapa saja yang mengakses daftar riwayat hidup *onlinenya*. Versi pertama digunakan oleh pihak lain pada awal tahun 1995 dan dikenal sebagai *Personal Home Page Tools*. Terkandung di dalamnya sebuah *parser engine* (mesin pengurai) yang sangat disederhanakan, yang hanya mampu mengolah *macro* khusus dan beberapa utilitas yang sering digunakan pada pembuatan *homepage*, seperti buku tamu, pencacah, dan hal semacamnya. *Parser*

tersebut ditulis ulang pada pertengahan 1995 dan dinamakan PHP/FI Verson 2. FI (*Form Interpreter*) sendiri berasal dari kode lain yang ditulis juga oleh Rasmus, yang menterjemahkan HTML dari data [5].

Pada pertengahan 1998, baik PHP/FI maupun PHP3 dikemas bersama produk – produk komersial seperti *server web* StrongHold buatan C2 dan Linux RedHat, dan menurut survei yang dilakukan oleh NetCraft, kemungkinan PHP digunakan pada lebih dari 150.000 situs *web* di seluruh dunia. Sebagai pembandingan, angka tersebut lebih banyak dari pada pengguna *server web Enterprise Server* buatan Netscape di internet.

Pengertian dari PHP itu sendiri adalah sebuah bahasa *script server-side* yang bisa digunakan dengan bahasa HTML atau dokumennya secara bersamaan untuk membangun sebuah aplikasi di *web* yang sangat banyak kegunaannya. PHP adalah merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, bekerja di sisi *server* (*server side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script*nya tak tampak di sisi *client*.

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang digunakan dalam pengembangan web yang dijalankan *server* [13].

2.8.2. Cara Kerja PHP

Karena PHP merupakan aplikasi sisi *server*, maka proses dilakukan di *server*. Pada saat *browser* meminta dokumen PHP, *web server* langsung menggunakan modul PHP untuk mengolah dokumen tersebut. Jika pada dokumen terkandung fungsi yang mengakses *database* maka modul PHP akan

menghubungi *database server* yang bersangkutan. Dokumen berformat PHP tersebut akan dikembalikan *web server* dalam format HTML, sehingga *source code* PHP tidak tampak di sisi *browser*. Untuk dapat menjalankan *script* PHP, dibutuhkan sebuah interpreter PHP yang bertugas menerjemahkan *script* yang ditulis, sebuah *web server* seperti Apache dan sebuah *text editor* sederhana misalnya Notepad (Windows) atau Vi (Unix).

2.8.3. Alasan Menggunakan PHP

Alasan penggunaan PHP pada rancang bangun sistem informasi ini adalah karena PHP lebih dinamis. Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan *database* sistem di dalam *web*. *Database* sistem yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL
5. dan lainnya

PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, Solaris maupun Macintosh. PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda *download* secara gratis dari situs resminya yaitu <http://www.php.net>.

2.8.4. Kemampuan PHP

Pada PHP, data dimasukkan dalam suatu form HTML akan secara otomatis divariabelkan dan dapat digunakan langsung sehingga tidak perlu mem-*parsing* apa yang disebut *string query*. Kemampuan dan kelebihan PHP antara lain :

A. Pengaksesan *file* GIF dengan PHP

PHP tidak terbatas hanya untuk menghasilkan *output* halaman HTML. PHP juga dapat digunakan untuk menghasilkan *file* gambar GIF atau bahkan agar lebih menghasilkan *file* gambar yang bersifat *stream* dari *server* ke *browser*.

B. *File Upload*

PHP mampu menerima *file upload* dari setiap *browser* yang RFC-1867 compliant. Kemampuan ini memungkinkan *user* untuk meng-*upload file* teks atau binary.

C. HTTP *Cookie*

PHP secara transparan mendukung HTTP *Cookie*. *Cookie* adalah mekanisme untuk menyimpan data pada *browser* sehingga *user* dapat diidentifikasi.

D. Koneksi ke *Database*

PHP mendukung banyak *database* dalam model native dan melalui ODBC

E. HTTP *Authentication*

Kelebihan ini hanya tersedia jika PHP berjalan sebagai modul *web server* Apache.

F. Error Handling

Seluruh ekspresi PHP dapat dipanggil dengan prefiks '@' yang akan mematikan *error reporting* untuk ekspresi tersebut.

2.8.5. Dasar-dasar PHP.

A. Tag-tag PHP

Semua *script* PHP harus ditandai secara khusus dengan tag tertentu agar oleh *server* tidak dianggap sebagai *client-side script* yang akan diteruskan ke *web browser* tanpa diolah oleh *web server*.

B. Variabel pada PHP

Secara sederhana variabel dapat didefinisikan sebagai ruang memori yang disediakan sebagai tempat menampung atau menyimpan data yang ditugaskan pada identifier tertentu. Dalam PHP, variabel diawali dengan tanda dollar(\$).

C. Tipe Data di PHP

Tipe data dari suatu variabel dalam PHP tidak perlu dideklarasikan, nilai dari suatu variabel dapat langsung diberikan. Tipe data yang dapat diolah oleh PHP adalah Integer, Double, String, Boolean, Array dan Object.

2.9. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam 15 *GNU*

General Public License dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis [17].

2.10. Metode *Waterfall* (Model air terjun)

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [18]. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan (*maintenance*).

konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas – aktivitas sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan *Software*

Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada *software*. Untuk memahami sifat program yang dibangun, analis harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan *interface* yang diperlukan. Kebutuhan baik untuk sistem maupun *software* didokumentasikan dan dilihat lagi dengan pelanggan.

2. Desain

Desain *software* sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda, struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Proses desain menterjemahkan syarat/kebutuhan ke dalam sebuah representasi *software* yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan kode.

Sebagaimana persyaratan, desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi *software*.

3. Pengkodean

Pengkodean merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian (*testing*) terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

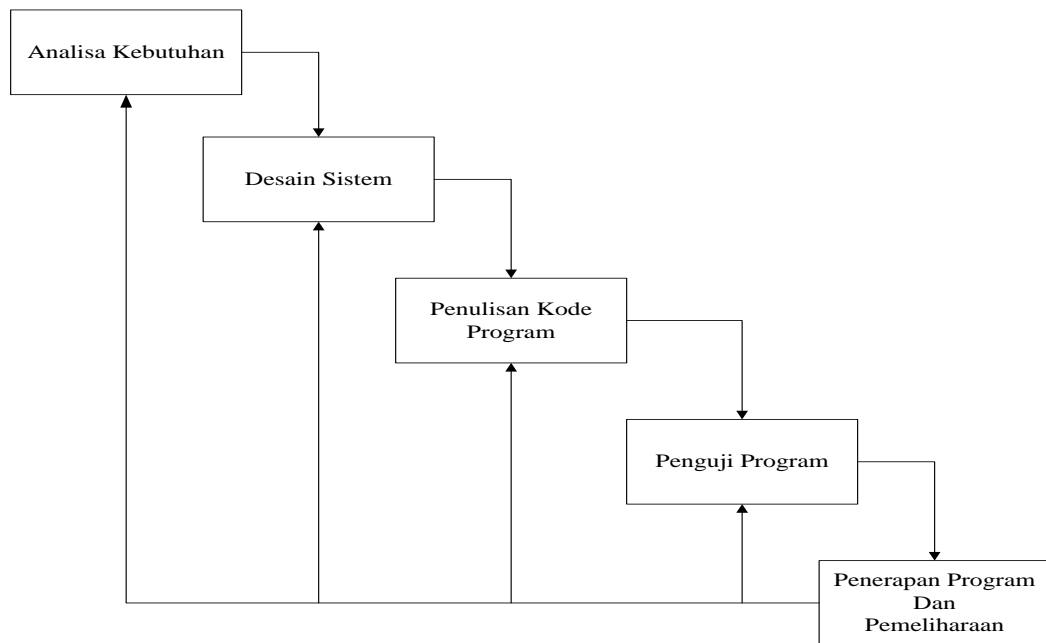
4. Pengujian

Sekali program dibuat, pengujian program dimulai. Proses pengujian berfokus pada logika internal *software*, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan memastikan bahwa *input* yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

5. Pemeliharaan

Software akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan (perkecualian yang mungkin adalah *software* yang dilekatkan). Perubahan akan terjadi karena kesalahan – kesalahan ditentukan, karena *software* harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan – perubahan di

dalam lingkungan eksternalnya (contohnya perubahan yang dibutuhkan sebagai akibat dari perangkat peripheral atau sistem operasi yang baru), atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja. Pemeliharaan *Software* mengaplikasikan lagi setiap *fase* program sebelumnya dan tidak membuat yang baru lagi.



Gambar 2.4 Model *Waterfal*

2.11. Data

Dalam berbagai pembicaraan maupun diskusi, sebagian pihak sering menyamakan atau mempertukarkan antara data dan informasi, namun secara konsepsi keduanya berbeda. Hal tersebut dapat diterima jika terjadi dalam pembicaraan lisan, namun tidak demikian bagi pihak-pihak yang memiliki pemahaman data dan informasi dengan baik. Dalam kamus bahasa inggris-indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata “*DATUM*” yang berarti fakta atau bahan-bahan keterangan. Data merupakan deskripsi dari

sesuatu dan kejadian yang kita hadapi. Data adalah fakta yang jelas lingkup, tempat, dan waktunya [19].

Mengacu pada definisi tersebut di atas dapat dipahami bahwa data merupakan bentuk paling primitif dalam jenjang informasi, yang pada umumnya menggambarkan fenomena fisik, yang direpresentasikan dalam simbol-simbol seperti angka-angka, kata-kata atau oleh kode-kode yang terdiri dari gabungan numerik dan karakter. Data juga dapat disebut sebagai ukuran objektif (karakteristik) suatu entitas objek, seperti manusia, tempat, benda, dan kejadian (*event*). Bentuk data dapat berupa teks, data numerik, suara maupun citra.

2.12. Perancangan Sistem


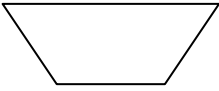

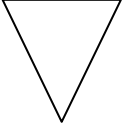
Perancangan sistem merupakan salah satu unsur atau tahapan dari keseluruhan pembangunan sistem komputerisasi. Perancangan sistem untuk pengembangan sistem informasi biasanya memerlukan jangka waktu yang lebih lama daripada pemecahan masalah pada umumnya memperlihatkan aliran data utama pada sistem. Agar perancangan sistem dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana, selain metodologi juga dibutuhkan alat bantu (*tools*).

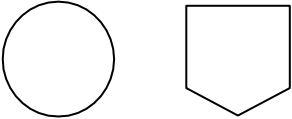

2.12.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)

Aliran sistem informasi sangat berguna untuk mengetahui permasalahan yang ada pada suatu sistem. Dari sini dapat diketahui apakah sistem informasi tersebut masih layak dipakai atau tidak, masih manual atau komputerisasi. Jika sistem informasinya tidak layak lagi maka perlu adanya perubahan dalam

pengolahan datanya sehingga menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta keputusan yang lebih baik [15]. Berikut simbol-simbol dari Aliran Sistem Informasi (ASI).

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Aliran Sistem Informasi.

No	Simbol	Keterangan
1.	 Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
2.	 Proses Manual	Menunjukkan kegiatan manual.
3.	 Dokumen	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual, mekanik maupun komputerisasi.
4.		File yang diarsipkan

	Arsip	
5.	 Penghubung	Simbol Penghubung. Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus. Baik pada halaman yang sama maupun di halamanberikutnya.
6.		Menunjukkan arus dari proses.

2.12.2. *Unified Modeling Language*

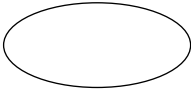
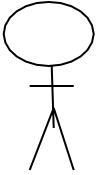
UML adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasikan objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengemabangan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat utuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan system [20].



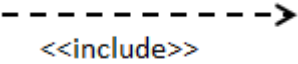
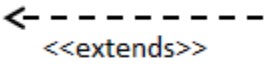
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut:

1. *Use case* Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [21]. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol- simbol yang digunakan dalam *use case* diagram, yaitu

Tabel 2.2 Simbol Use Case


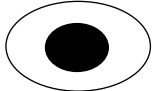

Gambar	Keterangan
	<i>Usecase</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .

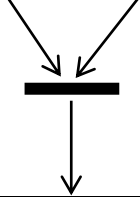
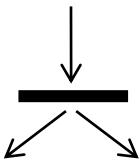
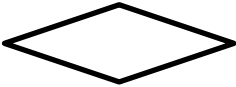

	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [6]. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* yaitu:

Tabel 2.3 Simbol Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.

	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau <i>merge</i>, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi</p>
	<p><i>Fork/percabangan</i>, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

3. Class Diagram

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail setiap-setiap kelas di dalam model dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Class Diagram menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dalam sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. Class Diagram secara khas meliputi: meliputi Kelas, Relasi, Aggregation. Operasi tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinalt [6].

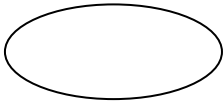
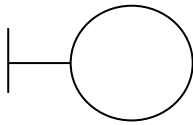
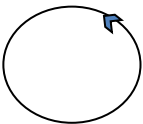
Tabel. 2.4 Simbol Class Diagram


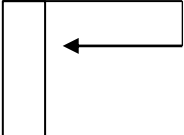

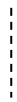
Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

4. (*Sequence Diagram*)

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek [20]. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* yaitu :

Tabel. 2.5 Simbol Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>EntityClass</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi

	dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i>
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

BAB 3

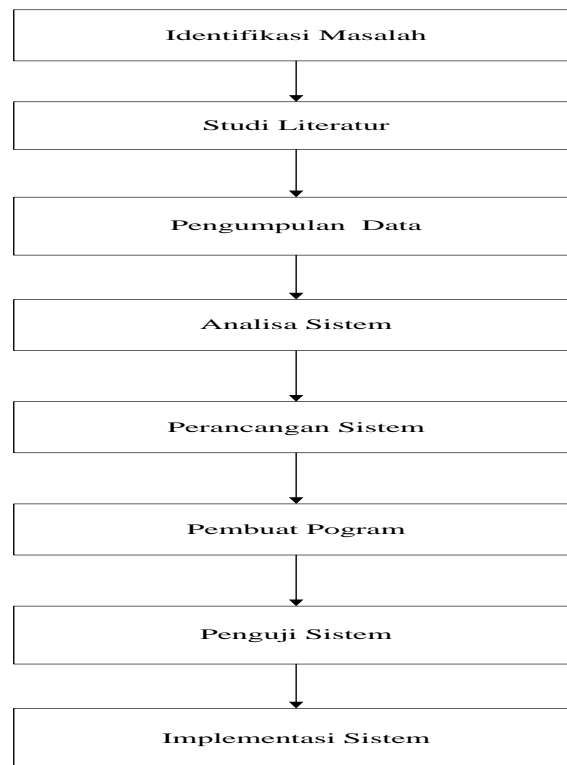
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Pada tahap ini digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam perancangan sistem *Flowchart* untuk menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

3.2. Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

3.3. Tahapan Metode Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. Setelah diidentifikasi masalah yang ada pada tempat penelitian, maka ditemukan bahwa sistem yaitu masih dengan cara Konvensional dimana dosen menulis proposal, membukukan, dan memasukkan (mengumpulkan) ke bagian Administrasi unit tersebut kemudian

proposal tersebut didata ke dalam buku besar dan di Input ke Ms. Excel untuk disimpan

Langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditemukan tersebut, maka diharapkan masalahnya dapat dipahami dengan baik. Setelah diidentifikasi masalah, maka analisa masalah dan mencari alternatif untuk menyelesaikan masalah pada bagian Pelayanan Penelitian Dan Pengabdian Di Universitas Pasir Pengaraian kurang efektif.

2. Studi Literatur

Setelah masalah diidentifikasi dan dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menentukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, artikel, yang membahas tentang Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Di Universitas Pasir Pengaraian yang mendukung penelitian.

3. Pengumpulan Data

Setelah tahap studi literatur, selanjutnya tahap pengumpulan data yang menggunakan beberapa cara yaitu :

1. Observasi

Dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap pembuatan aplikasi yang menjelaskan alur untuk mempermudah admin untuk mendata dan dosen yang ingin mengumpulkan laporan penelitian dan pengabdian.

2. Wawancara

Wawancara yaitu dengan cara berkonsultasi atau bertanya langsung dengan ketua LPPM.

4. Analisa Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [24].

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari tahap analisa sistem. Perancangan sistem meliputi rencana bagaimana kegiatan-kegiatan dalam siklus pengembangan sistem dapat diterapkan secara efektif dan efisien sehingga mampu menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan tujuan. Dalam perancangan sistem menggunakan Aliran Sistem Informasi (ASI), *Flowchart*, *UML Unified Modeling Language*.

6. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem, selanjutnya adalah tahap pembuatan program. Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk membuat program sistem yang diperoleh perancangan program dari data yang ada. Tahap-tahap yang dilakukan untuk penelitian guna perancangan dan pembuatan program tersebut secara terstruktur.

7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah tahap pembuatan sistem dilakukan, Pengujian ini dilakukan bertujuan agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan logika dari sistem pengelolaan dengan baik tanpa terjadi *error*.

8. Implementasi Sistem

Setelah pengujian sistem, selanjutnya tahap implementasi sistem. Pada tahap ini dilakukan Implementasi dengan cara Paralel. Pada masa transisi, sistem yang lama pada penyimpanan dan pengelolaan data tugas akhir di prodi sistem informasi diberlakukan bersamaan dengan sistem baru, dengan menyesuaikan waktunya. Selanjutnya sistem yang lama berangsur-angsur ditinggalkan dan akan digunakan sistem yang baru sepenuhnya.