Dari definisi sistem yang dipaparkan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan dari bagian-bagian atau elemen-elemen yang saling terintegrasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu seperti menurut Atin Hafidiah dan Sumartaya Dasa (2003 : 25), berdasarkan definisinya suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu:

1. Komponen Sistem (Component)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (Boundary)

   Batasan Sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

   Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (Interface)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Untuk membentuk kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa Masukan Perawatan (Maintenance Input) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Meliputi : Keluaran yang berguna, contohnya Informasi yang dikeluarkan oleh komputer. Dan keluaran yang tidak berguna dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer.

7. Pengolah Sistem (Process)

   Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Tujuan Sistem (Goal)

   Suatu sistem akan dikatakan berhasil jika pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya. Sistem yang tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Adapun klasifikasi dari sistem terdapat beberapa macam, yaitu seperti pandangan Atin Hafidiah dan Sumartaya Dasa (2003 : 27), sistem

dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (Abstract System) dan sistem fisik (Physical System)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran yang tidak nampak secara fisik (Sistem Teologi yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan Tuhan dengan Manusia). Sedangkan sistem fisik adalah sistem yang dapat dilihat secara fisik, sehingga setiap makhluk dapat melihatnya (Sistem komputer, Sistem Akuntansi, dll).

2. Sistem Alamiah (Natural System) dan Sistem Buatan Manusia (Human Made System)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dalam artian tidak dibuat manusia (Sistem Tata Surya, Sistem Galaxi dll). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut human machine system (contoh Sistem Informasi).

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh : Sistem Komputer). Sedangkan sistem propabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. (Contoh : Sistem Manusia).

4. Sistem sederhana, kompleks dan sangat kompleks

   Klasifikasi ini didasarkan atas banyaknya subsistem dan hubungan yang terjadi diantara subsistem yang ada pada sistem sederhana, memiliki subsistem yang sedikit dengan hubungan yang sederhana. Sedangkan sistem yang kompleks memiliki subsistem dan hubungan yang lebih banyak dibandingkan dengan sistem yang sederhana, begitupun dengan sistem yang sangat kompleks memiliki subsistem dan hubungan yang lebih banyak daripada subsistem kompleks dan sederhana.

5. Sistem Terbuka (Open System) dan Sistem Tertutup (Close System)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sedangkan sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya, yang menggambarkan suatu peristiwa (*event*) yang nyata (fakta) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. sehingga data merupakan dasar pembuatan informasi yaitu bahan mentah yang perlu diolah lebih lanjut.

2.2.1 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2000 : 30) bahwa mutu informasi merupakan salah satu hal yang pokok yang menentukan ketepatan keputusan yang dibuat. Suatu informasi dapat berharga dan berguna jika memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.
4. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.2 Nilai Informasi

Suatu informasi dapat memiliki nilai jika mengakibatkan perubahan yang positif dalam tindakan yang diambil. Meskipun suatu data atau pernyataan seorang ahli dapat memberikan pengetahuan, namun apabila hal itu tidak mengakibatkan perubahan sikap serta tindakan yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi, maka informasi itu hanya berupa pemikiran (filsafat) yang tidak ada realitasnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Suatu informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga dengan *processing system.* Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di

dalam organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian –kejadian internal dan eksternal yang penting serta menyediakan suatu dasar informasi dalam pengambilan keputusan yang tepat.

2.3.1Perkembangan Sistem Informasi

Semakin canggihnya teknologi, maka sistem informasi pun ikut berkembang untuk memudahkan *user* dalam mengelola sistem informasi. Menurut Jogiyanto (2000 : 34) ada beberapa perkembangan Sistem informasi yaitu seperti dibawah ini :

1. Sistem Informasi Tradisional.

   SI dioperasikan dan dikelola secara semi-manual. SI seperti ini bersifat *batch processing*, dimana data transaksi dikumpul diawal baru diproses untuk dibuat laporannya.

2. Sistem Informasi Berbasis Komputer.

   Bersifat *batch processing* bisa juga *Real-Time Process*. Pembangunan SI sudah memanfaatkan teknologi komputer, yang dapat mendukung untuk kecepatan proses penciptaan informasi sengan tingkat keakuratan yang tinggi.

3. Sistem Informasi Lintas Platform

   Teknologi baru yang merupakan gabungan antara teknologi komputer dan telekomunikasi dikenal dengan nama teknologi komunikasi data.

2.3.2 Perancangan Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2000 : 35) bahwa perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem, pendefinisian kebutuhan – kebutuhan sistem yang akan dibangun, dan persiapan untuk merancang bangun implementasi sistem dengan menggambarkan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dimulai dengan memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria – kriteria sistem yang akan dibangun biasanya menggunakan pemodelan secara terstruktur yang digambarkan oleh grafik atau diagram.

Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan database. Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang (software) dengan memanfaatkan alat bantu.

2.4. Model Pembangunan Sistem

Hal mendasar dalam Pengembangan Sistem menurut Jogiyanto (2000 : 37) yaitu penganalisa sistem yang merupakan bagian dari tim yang berfungsi mengembangkan sistem yang memiliki daya guna tinggi dan memenuhi kebutuhan pemakai akhir. Pengembangan ini dipengaruhi sejumlah hal, yaitu :

1. Produktifitas, hal ini membutuhkan lebih banyak programmer dan penganalisa sistem yang berkualitas, kondisi kerja ekstra, kemampuan pemakai untuk

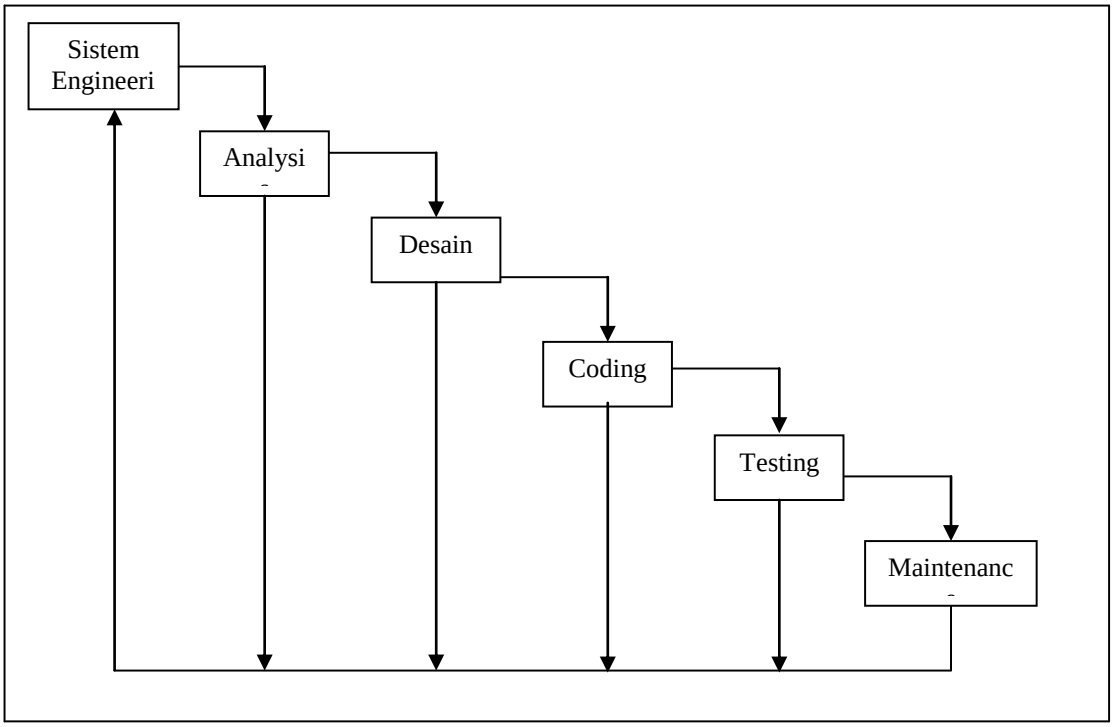
mengembangkan sendiri, bahasa pemrograman yang lebih baik, perawatan sistem yang lebih baik.

2. Maintabilitas, perawatan mencakup :

   Modifikasi sistem sesuai perkembangan perangkat keras untuk meningkatkan kecepatan pemrosesan dimanan pada kebanyakan pengembangan sistem dilakukan untuk revisi, modifikasi, peningkatan dan pelacakan kesalahan.

Untuk membangun suatu sistem yang kompleks secara sistematis dan terintegrasi, dibutuhkan metode pembangunan sistem agar menghasilkan suatu sistem yang standar. Metode penelitian yang digunakan adalah *The Classic Lifecycle* dimana pada model ini, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu hingga selesai sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya, untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan tersebut.

Dibawah ini adalah gambar tahapan model waterfall yaitu :



Gambar 2.1 Metode Classic life Cycle

Tahapan – tahapan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. *Sistem engineering*

   Yaitu bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci, kemudian menetukan tujuan pembuatan sistem serta mengidentifikasi kendala – kendalanya.

2. *Analisys*

   Yaitu tahap penganalisisan permasalahan secara lebih mendalam dengan menyusun suatu studi kelayakan untuk mengetahui apakah sistem layak untuk dibangun atau tidak.

3. *Design (Desain/Perancangan)*

   Yaitu merancang sistem sesuai dengan teknik dan metode perancangan sistem yang digunakan dengan mengindahkan pemahaman sistem sebelumnya dan kriteria – kriteria sistem yang akan dibangun. Dengan cara menampilkan kedalam Diagram Kontek, *Data Flow iagram* (Diagram Aliran Data), *Entity Reationship Diagram*, Struktur tabel, dan Struktur menu.

4. *Coding (Pemrograman)*

   Yaitu tahap penterjemah data/pemecahan masalah software yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan..

5. *Testing (Pengujian)*

   Yaitu tahap uji coba sistem yang telah disusun untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar sesuai karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan – kesalahan yang terkandung didalamnya. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak, kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir

pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

6. *Maintenance (Pemeliharaan)*

   Yaitu tahap pemeliharaan sistem secara rutin yang meliputi penataan ulang database, mem - *backup* dan *scanning* virus, dan sebagainya. Pemeliharaan dapat dilakukan jika ada permintaan tambahan fungsi sesuai dengan keinginan pemakai ataupun adanya pertumbuhan dan perkembangan baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

2.5. Konsep Multi Tier Application

Aplikasi internet berbasis web, yang bisa dikembangkan dalam yaitu penerapan multi tier application. Multi tier application adalah aplikasi yang dibagi menjadi beberapa bagian yang menjalankan fungsi masing-masing. Secara umum, ada tiga bagian utama dari multi tier application: Client side presentation, Server side business logic, dan Backend storage.

2.5.1 Client Side Presentation

Client side presentation mengatur bagaimana aplikasi berinteraksi dengan user. Yang dimaksud dengan interaksi antara lain adalah: bagaimana data ditampilkan, bagaimana fungsi dan fitur aplikasi ditampilkan. Dalam aplikasi berbasis web, client side presentation dibuat dengan bahasa HTML, CSS, dan JavaScript. Beberapa tool yang digunakan untuk membuat client side presentation diantaranya Microsoft Frontpage, Macromedia Dreamweaver, dan sebagainya.

Client side presentation berbasis web contohnya adalah tampilan aplikasi email yang kita buka dengan browser.

2.5.2. Server Side Business Logic

Server side business logic, sering disebut juga middle tier, adalah bagian yang bertanggung jawab atas cara kerja aplikasi. Di dalamnya kita mengatur bagaimana fungsi dan fitur aplikasi dapat bekerja dengan baik. Dalam aplikasi berbasis web, ada beberapa alternatif yang dapat digunakan, ditentukan oleh jenis platiform yang digunakan. Alternatif ini akan dijelaskan lebih detail pada bagian selanjutnya.

2.5.3. Back End Storage

Bagian ini mengatur cara penyimpanan data. Penyimpanan data merupakan materi yang cukup kompleks dalam pembangunan aplikasi. Karena kecepatan, keutuhan, dan keamanan data merupakan faktor kritis dalam aplikasi.

Ada banyak solusi database yang tersedia di pasaran. Pada umumnya, database yang digunakan bertipe relasional (Relational Database Management System – RDBMS). Manajemen data dilakukan dengan bahasa SQL (Standard Query Language).

2.6 Programming

Pemrograman berbasis web, faktor yang menentukan kinerja aplikasi adalah kecepatan akses database dan kecepatan akses jaringan dan internet. Aplikasi berbasis web tidak dapat dijalankan langsung di komputer. Untuk menjalankannya, dibutuhkan engine tertentu, dalam hal ini web server.

2.6.1 Pengenalan WAMP Server 2.0

Kepanjangan dari *WAMP* adalah *Windows* + *Apache* + *MySQL* + *PHP*.

WAMP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall WAMP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. WAMP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

2.6.2 Mengenal APACHE

Apache sudah berkembang sejak versi pertamanya. Sampai saat ditulisnya artikel ini versi terakhirnya yang ada yaitu Apache ver 2.0.54. Apache bersifat open source, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya.

Tugas utama apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.6.3 Mengenal PHP

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak untuk didistribusikan dan hanya digunakan pada homepage pribadinya. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama Personal Home Page Tools. FI berasal dari paket Rasmus yang mana merupakan html interpreter untuk data form. Pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan terhadap mSQL. PHP/FI terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangannya.

Pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh team yang lebih terorganisasi. Banyak kode utility dari PHP/FI yang di masukkan ke PHP dan banyak diantaranya telah selesai ditulis kembali. Sekarang baik PHP/FI atau PHP telah diikutsertakan dalam sejumlah produk komersil seperti C2's StrongHold web server dan RedHat Linux. Suatu perkiraan yang konservatif didasarkan dari hasil ekstrapolasi terhadap angka yang diperoleh dari NetCraft, PHP diperkirakan telah digunakan oleh lebih dari 150,000 situs diseluruh dunia.

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam Operating System (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain. PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung system manajemen Database Oracle, Microsoft Acces, Interbase, d-Base, PostgreSQL dan sebagainya.

Hingga kini PHP sudah berkembang hingga versi ke 5. PHP 5 mendukung penuh Object Oriented Programing(OOP), integrasi XML, mendukung semua ekstensi terbaru MySQL, pengembangan web services dengan SOAP dan REST, serta ratusan peningkatan kemampuan lainnya dibandingkan versi sebelumnya. Sama dengan web server lainnya PHP juga bersifat open source sehingga setiap orang dapat menggunakannya dengan gratis.

2.6.4 Mengenal MySQL

Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. MySQL adalah pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. MySQL merupakan sisitem manajemen database yang bersifat at relational. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database yang ada di dalamnya. Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam database.

2.6.5 Mengenal PHPMyAdmin

Pengelolaan database dengan MYSQL harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (command line) untuk setiap maksud tertentu. Jika anda ingin membuat database, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat database. Jika kita ingin menghapus tabel, ketikkan baris

perintah yang sesuai untuk menghapus tabel. Hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena kita harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu.

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola data base dalam MySQL, salah satunya adalah phpMyAdmin. Dengan phpMyAdmin kita dapat membuat tabel, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan phpMyAdmin langkah-langkahnya adalah : yang pertama setelah WAMP kita terinstall, kita harus mengaktifkan web server Apache dan MySQL dari control panel WAMP. Yang kedua, jalankan browser kesayangan Anda (IE, Mozilla Firefox atau Opera) lalu ketikkan alamat web berikut : http://localhost/phpmyadmin/ pada address bar lalu tekan Enter. Langkah ketiga apabila telah nampak interface (tampilan antar muka) phpMyAdmin anda bisa memulainya dengan mengetikkan nama database, nama tabel dan seterusnya.