BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

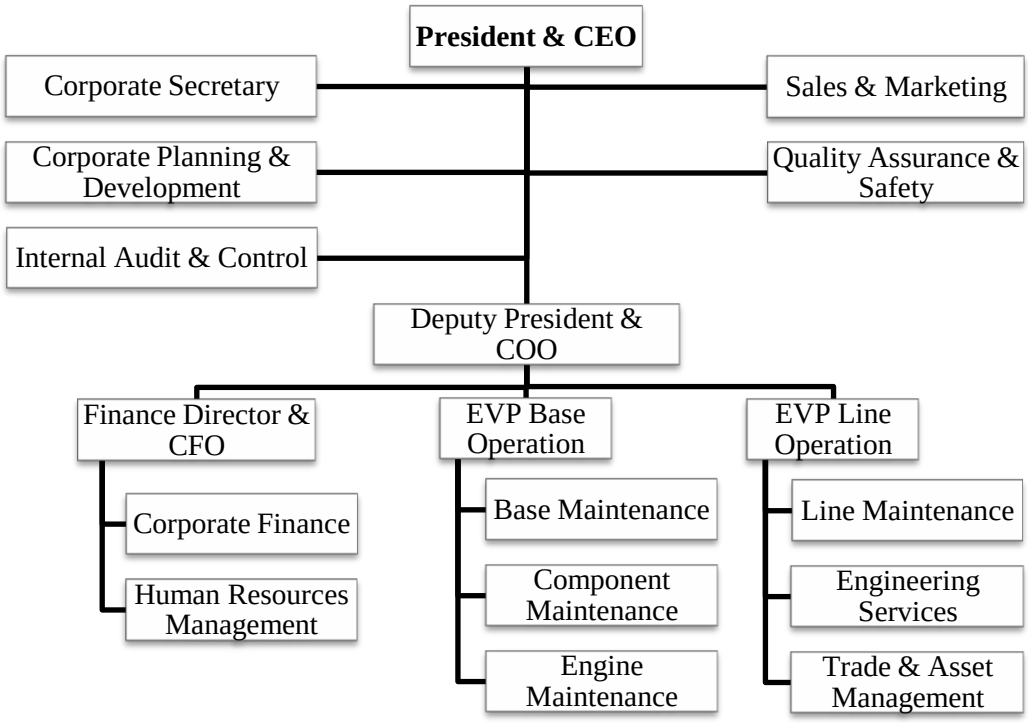
2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Profil Singkat dan Sejarah PT GMF AeroAsia

Berkantor pusat di dalam kompleks Bandara Internasional Soekarno-Hatta Cengkareng, PT GMF AeroAsia merupakan suatu perusahaan penyedia layanan jasa *maintenance, repair* dan *overhaul* (MRO) untuk jenis pesawat terbang komersial. Untuk menunjang segala kebutuhan jasa tersebut, PT GMF AeroAsia memiliki beberapa unit produksi, yaitu: *line maintenance, base maintenance, component maintenance, engine maintenance, industrial gas turbine engine maintenance,* dan *trade and asset management*. Saat ini PT GMF AeroAsia merupakan perusahaan penyedia jasa *maintenance, repair,* dan *overhaul* terbesar di Indonesia dan salah satu yang terbesar serta terbaik di Asia Tenggara.

Sejarah PT GMF AeroAsia telah dimulai sejak tahun 1949 sebagai bagian dari PT Garuda Indonesia Airlines sebagai *technical division* (divisi perbengkelan baik komponen *engine* dan APU maupun perawatan pesawat) yang bertugas untuk melakukan proses perawatan terhadap semua pesawat Garuda Indonesia. Pada tahun 1984, *technical division* dari PT Garuda Indonesia Airlines diubah menjadi suatu *Strategic Business Unit* (SBU) yang bernama Garuda Maintenance Facility Support Center (SBU-GMF). Tujuan PT Garuda Indonesia Airlines ini mengubah *technical division* menjadi suatu *Strategic Business Unit* adalah untuk memaksimalkan *technical division* dengan harapan dapat menghasilkan laba dan mengurangi beban biaya operasional perusahaan. Dengan posisinya sebagai SBU-GMF, saat ini GMF sudah bisa melakukan pengaturan keuangan dan sumber daya manusia secara mandiri, namun masih menjadi bagian dari Garuda

Indonesia. Kemudian pada tanggal 26 April 2002 berdasarkan Akta No. 93, GMF secara resmi memisahkan diri dari PT Garuda Indonesia Airlines dan berdiri sebagai perusahaan yang mandiri bernama PT GMF AeroAsia yang merupakan bagian dari Garuda Indonesia Group.



Gambar 1 Struktur Organisasi di PT Garuda Maintenance Facility AeroAsia

2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Sebagai sebuah perusahaan, PT Garuda Maintenance Facility AeroAsia memiliki visi dan misi. Visi PT GMF AeroAsia adalah menjadi *maintenance, repair, overhaul provider class* dunia. Adapun misi perusahaan adalah

menyediakan solusi *maintenance, repair, overhaul* yang terintegrasi demi mencapai dunia penerbangan yang lebih aman. Dari penjabaran visi misi tersebut GMF merangkum prinsip kerjanya dan menjadikannya beberapa poin nilai yang diterapkan, yaitu:

1. *Concern For People*
2. *Integrity*
3. *Professional*
4. *Team work*
5. *Customer Focus*

2.1.3 Kegiatan Perusahaan

Unit *engine maintenance* merupakan salah satu *business unit* yang terdapat pada PT GMF AeroAsia. Pusat dari unit ini terletak pada bangunan *engine*. Selain *engine shop,* bangunan *engine test cell* yang letaknya terpisah dari bangunan *engine shop* juga merupakan bagian dari unit *engine maintenance* ini. Unit ini bertanggungjawab atas perawatan *engine* dan APU (*Auxiliary Power Unit*) Terdapat tiga subunit didalam unit *engine maintenance* ini, yaitu: *Turbine Parts Services* (TRP), *Engine & APU Services* (TRJ), dan *Engine Maintenance Planning & Control* (TRS). Daerah unit *engine maintenance* ini mencakup lahan seluas 15552 m^2. Dengan didalamnya terdapat daerah *Engine Assembly/Disassembly* seluas 8352 m^2, *APU Assembly/Disassembly* seluas 648 m^2, *Repair* seluas 5116 m^2, dan *Engine Test Cell* seluas 1577 m^2.

Tipe-tipe *engine* dan APU yang dapat ditangani di unit *engine maintenance* ini dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Perawatan *Engine* dan APU oleh Unit *Engine Maintenance*

TIPE	***JENIS***	***PRODUSEN***	***JENIS PERAWATAN***
1. CFM 56-3 B1/B2/C1	*Engine*	CFM International	*Overhaul*
2. SPEY MK555-15H	*Engine*	Rolls-Royce	*Overhaul*
3. CF6-50	*Engine*	General Electric	*Fan Separation*
4. CF6-80C2	*Engine*	General Electric	*Fan Separation*
5. JT9D-7Q/59A	APU	Pratt & Whitney	*B2 level*
6. TRENT 700	APU	Rolls-Royce	*Fan Separation*
7. GTCP36	APU	Garrett	*Overhaul*
8. GTCP85		Garrett	*Overhaul*
9. TSCP700		Garrett	*Overhaul*



Gambar 2 Beberapa Mesin yang Terdapat pada Bagian *Machining Engine Maintenance.* (a) Mesin 3-axis CNC, (b) Mesin 2-axis CNC, dan (c) Mesin *Drilling* (Sumber: Dokumentasi PT GMF AeroAsia)

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik pisik maupun non pisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu 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 pada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik

Contoh :

a Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
b Sistem penggajian.

Probabilistik sistem adalah sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

Contoh: Sistem penilaian ujian

Sistem terbuka adalah sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya. Contoh : Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi.(Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir.

Sistem tertutup adalah sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luarsistem tersebut.

Contoh : sistem tentang penelitian reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

2.2.2 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Analisis Sistem merupakan sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi bagian- bagian komponen dengan tujuan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan mereka.

Sedangkan Sistem Desain adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan Analisis Sistem) yang merangkai kembali bagian-bagian relatif pada sistem yang diperbaiki. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan dan perubahan bagian-bagian relatif pada sistem aslinya (Whitten et al, 2004:176).

2.2.3 Metode Pendekatan Sistem

Analisis Sistem merupakan pemecahan dari suatu masalah, banyak pendekatan dalam menghadapi masalah, oleh karena itu Analisis Sistem mempunyai beberapa pendekatan masalah, berikut ini adalah pendekatan masalah dari Analisis Sistem.

1. **Analisis Terstruktur (Structured Analysis)**

   Analisis Terstruktur merupakan sebuah teknik model-driven dan berpusat pada proses yang digunakan untuk menganalisis sistem yang ada, mendefinisikan persyaratan-persyaratan bisnis untuk sebuah sistem baru, atau keduanya (Whitten et al, 2004:177).

2. **Teknik Informasi (Information Engineering)**

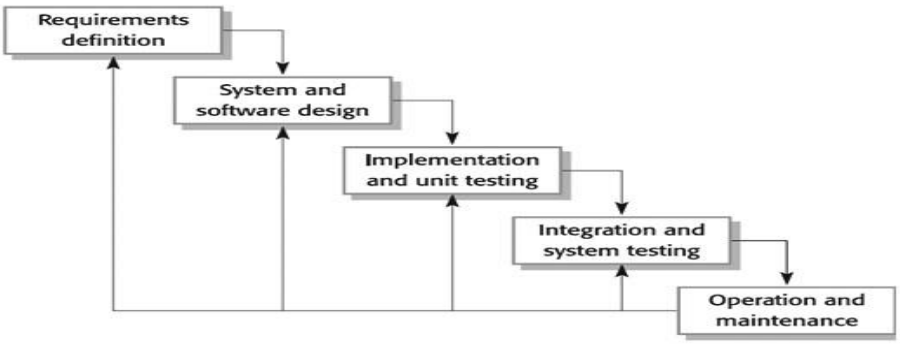
Merupakan sebuah teknik model-driven dan berpusat pada data, tetapi sensitif pada proses. Teknik ini digunakan untuk merencanakan, menganalisa, dan mendesain Sistem Informasi. Model-model ini adalah gambaran yang mengilustrasikan dan menyesuaikan data dan proses-proses sistem (Whitten et al, 2004:178).

2.2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep, pekerjaan, aturan-aturan yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem informasi. Sedangjan metode adalah suatu cara atau teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu.

Sebagian besar metodologi diperuntukan bagi tahap desain saja, namun banyak juga yang dapat digunakan untuk tahap analisis.

Pada prinsipnya pemodelan sistem waterfall pengembangannya dilakukan secara sistematis dan terarah dari tahap sistem, secara berurutan melalui tahap analisa, tahap desain sistem, coding, testing dan maintenance dan dapat kembali ketahap awal apabila semua tahapan pengembangan sistem telah dilalui. Pemodelan seperti ini juga dikenal sebagai model sekuensial linear “Linear Sequential model”(Pressman, 1997). Tahap-tahap pengembangan sistem dapat digambarkan dalam diagram berikut:



Gambar 3 Model waterfall atau model linear sequential (Pressman,1997)

2.2.5 Alat Bantu Analisis

Dalam merancang dan menganalisis kasus sebelum menjadi sistem dibutuhkan alat bantu, berikut alat bantu dalam menganalisis sistem:

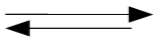
1. **Diagram Alir Dokumen atau Flowmap**

   Diagram Alir Dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan didalam bagan alir sistem.

Tabel 3 Daftar Simbol Flowmap

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Proses	Untuk menunjukan yang dilakukan secara komputer
	Dokumen	Untuk menunjukan dokumen baik untuk proses komputer maupun manual
	Manual Operation	Untuk menunjukan proses yang dilakukan secara manual
	Decision / Notasi	Untuk menunjukan pilihan proses yang dilakukan secara komputer maupun manual
	Display	Untuk menampilkan data
	Manual input	Untuk menunjukan proses input yang dilakukan secara manual
	Data Base	Sebagai tempat penyimpanan data secara komputer

Tabel 3 Daftar Simbol FlowMap (Lanjutan)

	Garis Alir	Arah aliran dari proses atau dokumen
	Arsip	Sebagai tempat penyimpanan data secara manual
	*Multi Document*	Dokumen lebih dari satu rangkap
	*Storage*	Penyimpanan data berupa *file*

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem.Diagram konteks disebut juga model konteks, merupakan tingkat tertinggi dari diagram aliran data, dalam diagram konteks menggambarkan batasan sistemsebagai suatu lingkaran dengan dikelilingi oleh entitasentitas luar/external entity.

Diagram Konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem.

Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran daa menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan user dan sebagai hasil analisis dokumen.

Context diagram menggarisbawahi sejumlah karakteristik penting dari suatu sistem. Diantaranya :

a. Kelompok pemakai, organisasi, atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga sebagai terminator

b. Data dimana sistem kita menerima dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
c. Data yang dihasilkan sistem kita dan diberikan ke dunia luar.
d. Penyimpanan data yang digunakan secara bersama antara sistem kita dengan terminator. Data ini dibuat oleh sistem dan digunakan oleh
e. Batasan antara sistem kita dan lingkungan

3. DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

4. Kamus Data

Kamus Data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem.

5. Perancangan Basis Data

Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai.

Sistem Manajemen Basis Data atau Data Base Management System (DBMS atau DMS) adalah paket perangkat lunak yang komplek digunakan untuk memanipulasi *database.*

6. Tabel Relasi

Relasi Tabel secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar satu tabel dengan tabel yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

Entity Relationship adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Model ER penting dalam perancangan basis data. Model ER menyediakan konsep-konsep berguna yang memungkinkan bergerak dan deskripsi-deskripsi informal apa yang dinginkan pemakai terhadap basisdata menuju deskripsi-deskripsi lebih rinci dan presisi yang dapat diimplementasikan DBMS.

Komponen-komponen entitas relationship adalah:

a. Entitas *(Entity)*

Entitas adalah sangat serupa dengan objek pada pemodelan berorientasi objek kecuali bahwa entitas tidak mempunyai operasi-operasi sendiri . entitas dapat berupa objek kongkret didunia nyata seperti mahasiswa, pekerja, mobil dan sebagainya. Namun entitas juga dapat berupa onjek abstrak seperti rekening

b. Atribut *(Property)*

Atribut adalah properti atau ciri-ciri atau karakteristik dari tipe entitas yang dipentingkan disatu sistem / organisasi . setiap atribut entitas menspesifikasikan properti tertentu dari entitas.

c. Relasi *(Relationship)*

Relationship adalah asosiasi diantara dua entitas atau lebih. Sebagaimana dengan entitas, kita mengumpulkan relationship-*relationship* serupa menjadi himpunan *relationship* (*relationship set*).

2.2.6 HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language),

HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa

2.2.7 PHP

PHP yang merupakan singkatan dari *hypertext preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan dalam *HTML* atau *Hyper Text Markup Language*. *PHP* merupakan bahasa skrip yang dapat dipakai untuk membuat halaman web menjadi dinamis. Ketika sebuah halaman web dibuat maka halaman tersebut hanya sebagai media penyampaian informasi dari *webmaster* kepada *reader* tanpa perubahan-perubahan yang bisa setiap saat bisa terjadi, perubahan dilakukan dalam waktu yang cukup lama karena perubahan pada satu halaman *web* mengharuskan perubahan terhadap keseluruhan isi *coding* yang ada pada web tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibuatlah sebuah bahasa pemrograman yang dapat disisipkan kedalam *webpage* seperti *HTML, HTM, XHTML,* dll. maka ditemukanlah berbagai bahasa pemrograman yang dapat mendukung pemrograman *web* diantaranya: *PHP, ASP, VB.net, JSP,* dll.

Salah satu bahasa pemrograman web yang sangat popular adalah *php* karena banyak sekali kelebihan yang ditawarkan *PHP* diantaranya:

- *PHP* merupakan bahasa *server-side* yang didesain kompleks namun sederhana semua perintah dibuat dalam satu script dan script yang membutuhkan perintah tersebut tinggal memanggil script berdasarkan perintah yang diperlukan
- *PHP* merupakan bahasa pemrograman *client-server open source* yaitu semua orang boleh mengunduh secara bebas tanpa harus membayar seperti pada bahasa pemrograman *ASP* dari Windows®
- Sintaks *PHP* mirip bahasa *C* dan mudah untuk dipelajari
- Selain untuk membuat *script* fitur pada *webpage, PHP* juga bisa dibuat untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang dapat dipakai pada komputer *desktop*
- *PHP* sangat mudah untuk dihubungkan dengan database khususnya database *MySQL*

Namun *PHP* juga memiliki kekurangan diantaranya:

- Tampilan pada pemrograman *PHP* tidak detail dan indah maka untuk membantu memperindah tampilan pada *webpage* ataupun sistem dipakailah *CSS* (*Cascading Style Sheet*) atau teknologi yang digunakan untuk memperindah halaman *web*.
- Program *PHP* tidak bisa di *execute* sehingga orang lain dapat membaca isi koding *PHP* apabila admin teledor dalam penggunaan sistem

- Keamanan pada program *php* sangatlah sederhana maka admin harus benar-benar teliti dalam menggunakan sistem dari hasil bahasa pemrograman *PHP* Bahkan *web PHP* terkadang sangat mudah untuk dibobol itu karena bahasa pemrograman *PHP* tidak menambah fasilitas keamanan pada *web, PHP* hanya mengandalkan keamanan dari jaringan *internet* sendiri

2.2.8 MySQL

MySQL adalah *Database Management System* (*DBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License).* Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language). SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh admin maupun program-program aplikasinya.

Sebagai *database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single* admin, kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*

Untuk dapat mengakses dan membuat database menggunakan DBMS MySQL komputer harus diinstal terlebih dahulu MySQL server. paket MySQL dapat diunduh di situs http://dev.mysql.com/downloads/ setelah menginstal *MySQL* server komputer harus dikonfigurasi menggunakan *MySQL Server Instance Configuration Wizard* agar data dapat terhubung antara database server dan client setelah itu barulah menginstal *MySQL workbench* atau *MySQL yog* untuk

memudahkan *database* administrator dalam membuat ataupun mengolah *database*.

Setelah *database* dibuat maka database selanjutnya perlu dihubungkan dengan bahasa pemrograman karena bahasa pemrograman merupakan perintah yang mengatur *database* dalam melakukan apa yang dibutuhkan. Maka untuk menghubungkan *DBMS MySQL* dengan bahasa pemrograman terdapat beberapa cara diantaranya:

- Menggunakan *API (Application Programming Interface)* sebuah aplikasi pemrograman untuk mengatur komunikasi bahasa pemrograman dengan komponen lain didalam sistem
- Mengatur konfigurasi secara manual melalui *ODBC y*ang terdapat pada *Control Panel »* Admin*istrative Tools » Data Sources (ODBC)* pada Windows®
- Melakukan konfigurasi dengan memasukan perintah pada bahasa pemrograman untuk *PHP* dengan menggunakan *XAMP*. *XAMP* adalah sebuah program yang dapat menghubungkan *Apache, MySQL*, dan *PHP* menjadi satu tanpa harus repot-repot mengkonfigurasinya seperti apabila menginstal secara terpisah

2.2.9 Apache

Server HTTP Apache adalah *server web* yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti : *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* ini mengunakan *HTTP*.

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

Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*.

Sederhananya, setiap bahasa pemrograman membutuhkan *compiller* untuk menerjemahkan *syntax* yang berisi perintah kedalam bahasa mesin agar komputer mengerti dan bisa mengerjakan perintah dari *syntax* tersebut setelah perintah di execute kemudian *syntax* dikembalikan kembali ke *compiller* untuk diterjemahkan kembali menjadi output yang diingiinkan.

Apache memiliki fungsi yang sama dengan *compiller* untuk bahasa pemrograman *PHP*, jika *Apache* di nonaktifkan maka sistem tidak akan menampilkan perintah yang ditulis oleh bahasa *PHP*, tampilan hanya berupa *webpage* dari *form HTML*