BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

2.1.1 Sejarah Singkat dan Perkembangan Umum Perusahaan

1882 Sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegrap dibentuk pada masa pemerintahan kolonial Belanda.

1906 Pemerintah Kolonial Belanda membentuk sebuah jawatan yang mengatur layanan pos dan telekomunikasi yang diberi nama Jawatan Pos, Telegrap dan Telepon (Post, Telegraph en Telephone Dienst/PTT).

1945 Proklamasi kemerdekaan Indonesia sebagai negara merdeka dan berdaulat, lepas dari pemerintahan Jepang.

1961 Status jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel).

1965 PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos & Giro), dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi).

1974 PN Telekomunikasi selanjutnya dipecah menjadi dua perusahaan milik negara, yaitu Perusahaan Umum Telekomunikasi (“Perumtel”) untuk menyediakan layanan telekomunikasi domestik dan internasional

serta PT Industri Telekomunikasi Indonesia Tbk ("PT INTI") untuk menyediakan manufacturing peralatan telekomunikasi.

1980 Seluruh saham PT Indonesian Satellite Corporation Tbk (Indosat) diambil alih oleh pemerintah RI menjadi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional, terpisah dari Perumtel.

1989 Undang-undang nomor 3/1989 tentang Telekomunikasi, tentang peran serta swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi.

1991 Perumtel diubah menjadi "Persero", atau perseroan terbatas milik negara dengan tujuan komersial dan diganti namanya menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) P.T. Telekomunikasi Indonesia, yang dikenal sebagai TELKOM.

1995 Penawaran Umum perdana saham Telkom (Initial Public Offering/IPO) dilakukan pada tanggal 14 November 1995. Sejak itu saham Telkom tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ), Bursa Efek Surabaya (BES), New York Stock Exchange (NYSE) dan London Stock Exchange (LSE). Saham Telkom juga diperdagangkan tanpa pencatatan (*Public Offering Without Listing*/POWL) di Tokyo Stock Exchange.

1996 Kerja sama Operasi (KSO) mulai diimplementasikan pada 1 Januari 1996 di wilayah Divisi Regional I Sumatra – dengan mitra PT

Pramindo Ikat Nusantara (Pramindo); Divisi Regional III Jawa Barat dan Banten – dengan mitra PT Aria West International (AriaWest); Divisi Regional IV Jawa Tengah dan DI Yogyakarta – dengan mitra PT Mitra Global Telekomunikasi Indonesia (MGTI); Divisi Regional VI Kalimantan – dengan mitra PT Dayamitra Telekomunikasi (Dayamitra); dan Divisi Regional VII Kawasan Timur Indonesia – dengan mitra PT Bukaka Singtel.

1999 Undang-undang nomor 36/1999, tentang penghapusan monopoli penyelenggaraan telekomunikasi.

2001 Pemerintah mengakhiri hak ekslusif TELKOM sebagai satu-satunya penyelenggara layanan telepon tidak bergerak kabel di Indonesia dan Indosat sebagai satu-satunya penyelenggara layanan sambungan langsung internasional (SLI).

2002 Telkom membeli seluruh saham Pramindo melalui 3 tahap, yaitu 30% saham pada saat ditandatanganinya perjanjian jual-beli pada tanggal 15 Agustus 2002, 15% pada tanggal 30 September 2003 dan 55% saham sisanya pada tanggal 31 Desember 2004. Telkom menjual 12,72% saham Telkomsel kepada Singapore Telecom, dan dengan demikian Telkom memiliki 65% saham Telkomsel. Sejak Agustus 2002 terjadi duopoli penyelenggaraan telekomunikasi lokal.

2004 Pada tanggal 7 Juni 2004, TELKOM meluncurkan layanan SLI.

2.1.2. Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Tempat dan Kedudukan Perusahaan adalah PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk (TELKOM), DIVISI MULTIMEDIA SERVICE AREA BANDUNG, yang bertempat di Jl. Japati No. 1, Lt. 3 Bandung 40133.

2.1.3 Visi dan Misi

2.1.3.1 Visi TELKOM

To become a leading InfoCom player in the region

TELKOM berupaya untuk menempatkan diri sebagai perusahaan *InfoCom* terkemuka di kawasan Asia Tenggara, Asia dan akan berlanjut ke kawasan Asia Pasifik.

2.1.3.2. Misi TELKOM

TELKOM mempunyai misi memberikan layanan " *One Stop InfoCom* " dengan jaminan bahwa pelanggan akan mendapatkan layanan terbaik, berupa kemudahan, produk dan jaringan berkualitas, dengan harga kompetitif.

TELKOM akan mengelola bisnis melalui praktek-praktek terbaik dengan mengoptimalisasikan sumber daya manusia yang unggul, penggunaan teknologi yang kompetitif, serta membangun kemitraan yang saling menguntungkan dan saling mendukung secara sinergis.

2.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Secara umum, organisasi TELKOM pada tahun 2007 terdiri dari Dewan Komisaris, Direksi dan Unit Bisnis. Dewan Komisaris dipimpin oleh Komisaris Utama bertugas mengawasi jalannya operasional perusahaan. Dalam menjalankan tugasnya Dewan Komisaris dibantu oleh beberapa komite yang mencakup Komite Audit, Komite Nominasi dan Remunerasi, serta Komite Pengkajian Perencanaan dan Resiko, Rapat Koordinasi gabungan antara Dewan Komisaris dengan Direksi dilakukan setiap dua minggu sekali.

Sejak RUPS Luar Biasa (RUPSLB) pada tanggal 28 Februari 2007, komposisi Direksi TELKOM berubah. Direktur TELKOM menjadi berjumlah delapan orang yang terdiri dari Direktur Utaman (CEO), Direktur Network & Solution, Direktur Konsumer, Direktur Enterprise & Wholesale, Direktur Keuangan (CFO) dan Direktur Human Capital & General Affair, Direktur Information & Supply (CIO) serta Direktur Compliance & Risk Management.

Organisasi TELKOM secara fundamental telah didesain dan dikembangkan untuk mencapai pertumbuhan dan pembangunan jangka panjang yang berfokus kepada kepuasan pelanggan, infrastruktur, penyedia layanan berkualitas, serta pada pendayagunaan sumber daya yang kompeten.

2.1.5 Lima Pilar Bisnis

Untuk menjalankan bisnisnya dan memberikan layanan telekomunikasi kepada masyarakat, PT. Telkom memiliki lima pilar bisnis, yaitu :

1. Fixed Phone (TELKOM Phone)
    (a) Personal Line
    (b) Corporate Line
    (c) Wartel & Telum
2. Mobile Phone (TELKOMSEL)
    (a) Prepaid Services (simPATI)
    (b) Postpaid Services (Halo)
3. Network & Interconnection (TELKOM Intercarier)
    (a) Interconnection Services
    (b) Network Leased Services
4. Data & Internet
    (a) Leased Channel Service (TELKOM Link)
    (b) Internet Service (TELKOMNet)
    (c) VoIP Service (TELKOM Save & Global 017)
    (d) SMS Service (from TELKOMSEL, TELKOMFlexi & TELKOM SMS)

5. Fixed Wireless Access (TELKOM Flexi)
    (a) Prepaid Services (Flexi Trendy)
    (b) Postpaid Services (Flexi Classy)

2.1.6 Budaya Perusahaan

THE TELKOM WAY 135 **s**ebagai budaya korporasi yang dikembangkan TELKOM merupakan bagian terpenting dari upaya perusahaan untuk meneguhkan hati, merajut pikiran, dan menyerasikan langkah semua Insan TELKOM dalam menghadapi persaingan bisnis InfoCom. Di dalamnya terkandung beberapa unsur, yang secara integral harus menjiwai insan TELKOM, yakni :

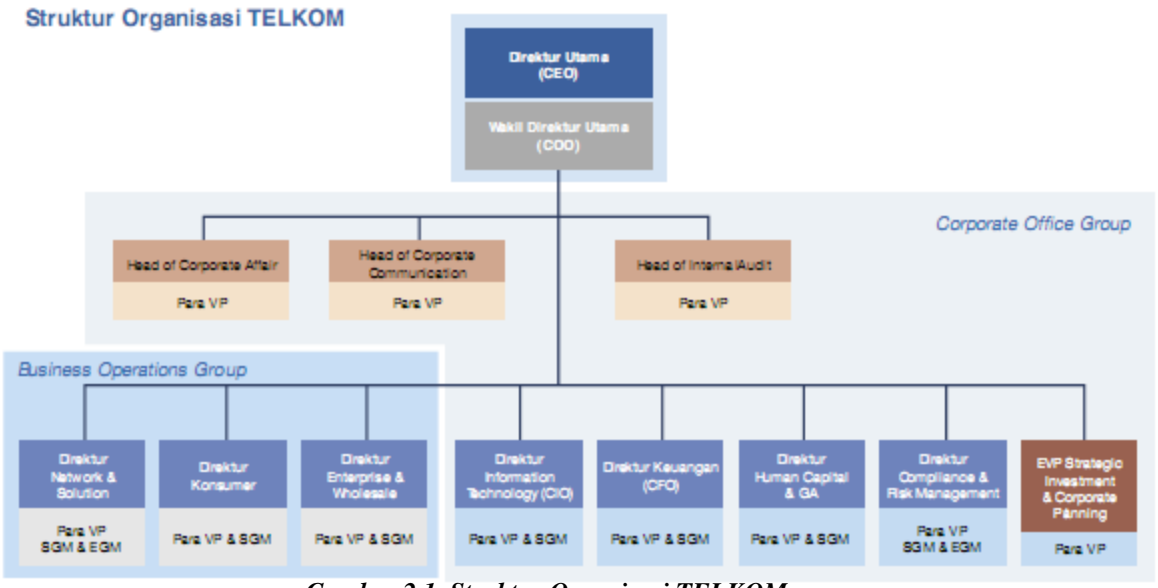
a. **1** (satu) asumsi dasar yang disebut Committed 2 U
b. **3** (tiga) nilai inti, mencakup :
    (1) Customer Value
    (2) *Excellent Service*
    (3) *Competent People*
c. **5** (lima) langkah perilaku untuk memenangkan persaingan, yang terdiri dari :
    (1) *Stretch The Goals*
    (2) Simplify

(3) Involve Everyone

(4) Quality is My Job

(5) Reward the Winners

THE TELKOM WAY 135 adalah hasil penggalian dari perjalanan TELKOM dalam mengarungi lingkungan yang terus berubah, dan dikristalisasi serta dirumuskan dengan dirangsang oleh berbagai inspirasi dari perusahaan lain dan berbagai tantangan dari luar. Dengan akar yang kuat pada kesadaran kolektif organisasi, diharapkan THE TELKOM WAY 135 dapat cepat tertanam dalam jiwa insan TELKOM. TELKOM berharap dengan tersosialisasinya THE TELKOM WAY 135, maka akan tercipta pengendalian kultural yang efektif terhadap cara merasa, cara memandang, cara berpikir, dan cara berperilaku semua insan TELKOM.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi TELKOM

2.1.7 Maskot TELKOM

Maskot *Be Bee*



Gambar 2.2 Maskot TELKOM

1. Antena Lebah Sensitif terhadap segala keadaan dan perubahan
2. Mahkota Kemenangan
3. Mata yang Tajam dan Cerdas
4. Sayap Lincah dan Praktis
5. Tangan Kuning Memberikan Karya Yang Terbaik

2.1.8 Divisi Multimedia

Divisi Multimedia, dibentuk pada tanggal 4 Maret 1997 dengan tugas menangani dan mengembangkan bisnis multimedia secara agresif dan fokus. Seperti kita ketahui bersama, multimedia merupakan teknologi yang relatif baru di Indonesia. Ia memiliki karakteristik khusus yaitu sifatnya yang cepat berinovasi serta adaptif terhadap aneka kemungkinan baru. Hal inilah yang memberi inspirasi bagi kami dalam membuka peluang bisnis baru yaitu penyatuan/konvergensi antara bidang

komunikasi, komputer dan muatannya *(is/content)* secara digital. Kiprah perdana kami dalam bisnis transportasi multimedia dengan kecepatan dan keamanan yang prima. Sistem ini telah teruji kehandalannya dalam mendukung pengiriman berita hasil pemungutan suara PEMILU pada bulan Mei 1997.

2.1.8.1 Visi, Misi dan Motto

***VISI**,* Mengantar masyarakat Indonesia menuju era teknologi informasi serta menjadikan DIVISI TELKOM MULTIMEDIA sebagai bisnis unggulan TELKOM. Ini merupakan obsesi kami dalam memasuki milenium ketiga abad 21 mendatang dengan memberi layanan telekomunikasi multimedia yang adaptif, responsif, kompetitif, serta berstandar kelas dunia.

***MISI**,* Menyelenggarakan layanan informasi dan komunikasi multimedia secara selektif dan agresif dalam lingkup masyarakat informasi global agar mampu memberikan nilai maksimal bagi pelanggan, perusahaan, dan pemegang saham terlebih bagi masyarakat dan bangsa Indonesia.

***MOTTO**,* Untuk memberikan pelayanan yang optimal pada para pelanggan, kami mengacu pada motto kami yaitu *"Let Us Help You"*. Ini berarti kami akan selalu memberikan layanan terbaik dengan terlebih dulu memahami kebutuhan pelanggan. Untuk mengantisipasi permintaan dan keluhan pelanggan, maka kami juga telah membentuk tim layanan publik dan pendukung teknis.

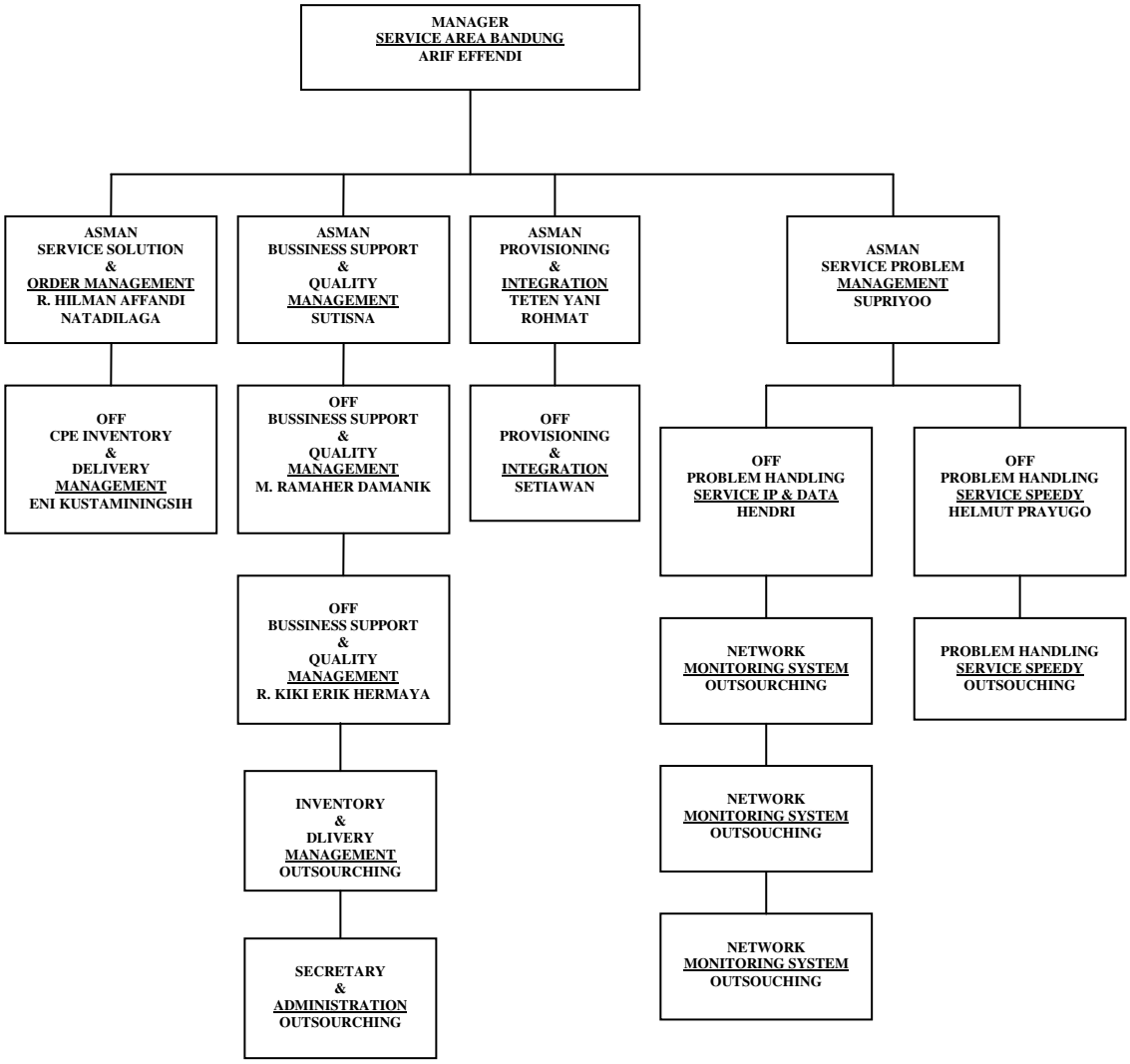
2.1.8.2 Maskot DIVISI MULTIMEDIA



Gambar 2.3 Maskot DIVISI MULTIMEDIA

MASKOT, Maskot kami adalah Jerapah Visi selalu jauh ke depan Lincah dan Cepat Agresif dan Efisien Tahan dan Adaptif terhadap perubahan lingkungan Kuat dan Berkelompok *(teamwork).*

2.1.8.3 Struktur Organisasi DIVISI MULTIMEDIA SERVICE AREA BANDUNG



Gambar 2.4 Struktur Organisasi DIVISI MULTIMEDIA SERVICE AREA BANDUNG

2.1.8.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Tugas dan tanggung jawab dari masing-masing unit pada DIVISI MULTIMEDIA SERVICE AREA BANDUNG adalah sebagai berikut :

1. *Manager Service Area Bandung* bertanggung jawab langsung terhadap Kepada DIVISI MULTIMEDIA pusat.
2. *Unit Service Solution & Order Management (SSOM)*

   Unit Service Solution & Order Management (SSOM) merupakan unit yang memberikan solusi layanan dan mengatur order yang masuk pada *CINTA (Customer INformation for Tracking Activation)*.

   Adapun tugas dari unit *service solution* dan *order management* (SSOM) sebagai berikut:

   a) Memastikan fungsi *Service Solution* kepada *customer* dan *Order Management* berjalan dengan baik, sesuai dengan rencana dan prosedur kerja yang telah ditetapkan.

   b) Melaksanakan fungsi *service*, *brand management* dan *dc support* untuk mendukung pencapaian sasaran pemasaran dengan tepat sesuai dengan proses bisnis yang telah ditetapkan.

   c) Melaksanakan proses identifikasi kapasitas dan analisis kebutuhan alat produksi layanan DIVISI MULTIMEDIA agar tingkat ketersediaan layanan terjaga.

d) Melaksanakan fungsi *order* dan *capacity management* untuk mencapai target MTTI.

3. *Unit Business Support & Quality Management (BSQM)*

Unit Business Support & Quality Management (BSQM) adalah unit yang bertugas sebagai berikut:

a) Memastikan terkelolanya fungsi *Bussiness Support* dengan baik dalam mendukung pencapaian sasaran bisnis di *Service Area*, sesuai kaidah *Good Corporate Governance.*

b) Melaksanakan kegiatan Administrasi yang meliputi data/surat/dokumen di Unit Kerja Bagian *Administration and Service HR Area 05* secara efisien dan efektif.

c) Melaksanakan pemberian data yang diminta oleh unit *delivery* dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelanggan.

4. *Unit Service Provisioning & Integration (SPI)*

Unit Service Provisioning & Integration (SPI) adalah bagian yang melaksanakan akses dan *service* terhadap peralatan yang diperlukan dalam produk tersebut. Adapun tugas-tugas unit *service provisioning dan integration (SPI)* sebagai berikut :

a) Memastikan terkelolanya fungsi *Unit Service Provisioning & Integration* dengan baik dalam mendukung tercapainya sasaran *Communication Service* sesuai kaidah *Good Corporate Governance.*

b) Memastikan performansi network dan komunikasi data yang tercapai melalui implementasi sistem pengelolaan kinerja di unit kerjanya sesuai kebijakan yang sudah ditetapkan terealisasi sesuai rencana.

c) Aktivasi sisi akses.

d) Order dari *CINTA (Customer INformation for Tracking Activation)* pada web site http://cinta.telkom.co.id

e) Aktivasi dan mutasi seperti aktivasi baru, mutasi layanan , mutasi alamat, mutasi kecepatan, delete dan isolir.

f) Aktivasi/deaktivasi modem dan menyiapkan *node* akses termasuk modul dan kabel.

5. *Unit Service Problem Management (SPM)*

Unit Service Problem Management (SPM) adalah unit yang bergerak di bidang penanganan masalah pada layanan dan jaringan terhadap pelanggan. Untuk melihat atau mengetahui adanya gangguan pada pelanggan dan cara menindaklanjutinya, dapat melalui website http://t3-online.telkom.co.id *(Trouble Ticket Monitoring Sistem).*

Adapun tugas-tugas dari *unit service problem management (SPM)* sebagai berikut:

a) Memastikan terkelolanya fungsi Pelayanan Penanganan Gangguan (*Problem/Fault Handling Management*) di area terkait dengan baik.

b) Melakukan kegiatan operasional *Problem Hadling Service Speedy.*

c) Melakukan kegiatan operasional Problem *Handling Service IP* dan *data communication.*

d) Melakukan aktivasi *Problem Handling* dengan menggunakan *standar operation (SOP)* yang sudah ditentukan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya marupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain dan prosedur-prosedur yang berkaitan yang melaksanakan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi.

> *"Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. [1]

Sistem itu sendiri mempunyai tujuan yang sama untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermanfaat ada yang menyebutkan mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai sasaran (*object*). Jadi dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang berbeda namun mempunyai tujuan yang sama untuyk mencapai sasaran atau objek.

2.2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Berikut ini adalah karakteristik sistem tersebut :

1. Komponen Sistem

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

2. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menetukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

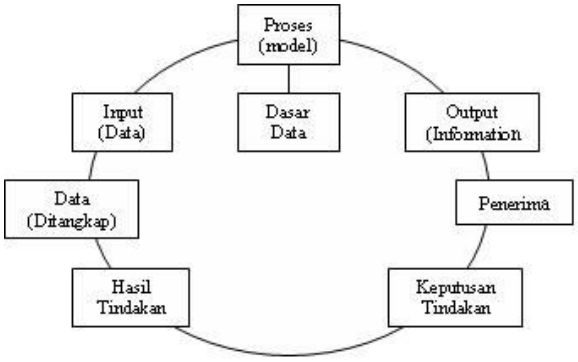
2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan sesuatu yang harus dimiliki oleh suatu perusahaan atau organisasi untuk bisa tetap eksis dan bertahan, karena kurangnya informasi yang dimiliki akan mengakibatkan perusahaan atau organisasi akan hancur dan berakhir.

"Informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan sebuah keputusan" [1].

2.2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima akan menerima informasi, membuat suatu keputusan dan mengambil tindakan yang menghasilkan suatu tindakan yang membuat sejumlah data kembali. Data tersebut ditangkap sebagai input dan akan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membuntuk suatu siklus.



Gambar 2.5 Siklus Informasi

2.2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang usah tidak mempunyai nilai lagi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut harus mempunyai mafaat untuk pemakainya.

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

> *"Sistem informasi diartikan sebagai suatu jaringan daripada beberapa elemen-elemen yang saling berhubungan serta membentuk satu kesatuan untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses, serta memberi sinyal kepada manajemen dan yang lain terhadap kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan"*. [2]

Sistem informasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam suatu sistem organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Kegiatan sistem informasi mencakup :

1. *Input*, menggambarkan kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan proses diatas tesebut.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyajikan data.
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut sesuai yang diharapkan.

2.2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen, yaitu :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, mengasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5. Blok 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 memanpulasinya. Data perlu disimpan di dalam dasar data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

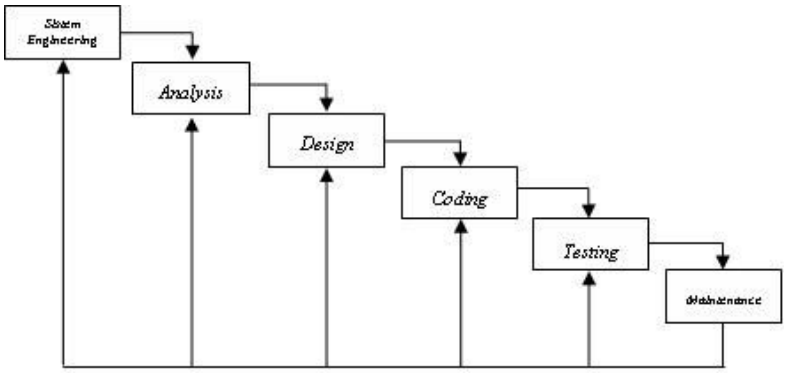
6. Blok Kendali

   Untuk supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diingikan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian. Beberpa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atapun bila terlanjur kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.4 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Berikut ini beberapa metodologi pengembangan perangkat lunak yang umum digunakan, yaitu sebagai berikut :

2.2.4.1 Metode *Waterfall*



Gambar 2.6 Metode Waterfall

Metode ini bisa juga disebut dengan *classic life cycle*. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui analisis, desain, pengkodean, pengetesan dan pemeliharaan. Pemodelan ini menyangkut aktivitas berikut:

a. Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi (*System/Information Engineering and Modeling*). Karena perangkat lunak adalah bagian dari sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dari pembentukan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem dan mengalokasikan suatu subset ke dalam pembentukan perangkat lunak. Hal ini penting, ketika perangkat lunak harus berkomunikasi dengan *hardware*, orang dan basis data. Rekayasa dan pemodelan sistem menekankan pada pengumpulan kebutuhan pada level sistem dengan sedikit

perancangan dan analisis. Tahap ini juga kadang disebut dengan *Project Definition*.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirements Analysis*). Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan ke perangkat lunak. Harus dapat dibentuk domain informasi, fungsi yang dibutuhkan, performansi dan antarmuka. Hasilnya harus didokumentasikan dan di-*review* ke pelanggan.

c. Desain (*Design*). Proses desain mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program. Desain ini harus didokumentasikan dengan baik dan menjadi bagian konfigurasi perangkat lunak.

d. Penulisan Program (*Coding*). Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti mesin (komputer). Maka dilakukan langkah penulisan program. Jika desain-nya detil, maka *coding* dapat dicapai secara mekanis.

e. *Testing*. Setelah kode program selesai dibuat, dan program dapat berjalan, testing dapat dimulai. *Testing* difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari segala kemungkinan kesalahan. Dan memeriksa apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan.

f. *Support/Maintenance*. Perangkat lunak setelah diberikan pada pelanggan, mungkin dapat ditemui error ketika dijalankan dilingkungan pelanggan. Atau mungkin pelanggan meminta penambahan fungsi, hal ini menyebabkan faktor maintenance (pemeliharaan) ini menjadi penting dalam penggunaan metode ini.

Pemeliharaan ini dapat berpengaruh pada semua langkah yang dilakukan sebelumnya.

Berikut ini beberapa kelebihan yang dimiliki metode *Waterfall*, diantaranya adalah :

1. Metode ini masih lebih baik digunakan walaupun sudah tergolong "kuno", daripada menggunakan pendekatan asal-asalan.
2. Selain itu, metode ini juga masih masuk akal jika kebutuhan sudah diketahui dengan baik.

Berikut ini beberapa kekurangan yang dimiliki metode *Waterfall*, diantaranya adalah :

1. Pada kenyataannya, jarang mengikuti urutan sekuensial seperti pada teori. Iterasi sering terjadi menyebabkan masalah baru.
2. Sulit bagi pelanggan untuk menentukan semua kebutuhan secara eksplisit.
3. Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu yang lama.
4. Kesalahan di awal tahap berakibat sangat fatal pada tahap berikutnya.

2.2.5 Alat Perancangan Perangkat Lunak

Merupakan alat yang digunakan dalam perancangan sutu perangkat lunak, yang gunanya untuk menyusun rancangan suatu perangkat lunak yang akan dibangun.

2.2.5.1 *Flowmap*

Digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual atau berbasis komputer) dan aliran data dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *flowmap*, dapat dilihat dalam daftar simbol.

2.2.5.2 *Flowchart*

Flowchart adalah alat untuk menganalisa proses yang merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Hal tersebut memungkinkan untuk memecah proses menjadi kejadian-kejadian individual atau aktifitas untuk menunjukan secara singkat hubungan diantaranya. Konstruksi flowchart memungkinkan pengertian lebih baik kepada proses dan pengertian yang lebih baik terhadap proses akan membawa kepada perbaikan pengembangan suatu sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart*, dapat dilihat dalam daftar simbol.

2.2.5.3 *DFD* (*Data Flow Diagram*)

Analisis sistem terstruktur yaitu pendekatan proses analisis terhadap fakta atau data yang diperoleh dari proses sebelumnya dengan menggunakan prosedur dan peralatan analisis sistem terstruktur. Alat-alat analisis terstruktur, yaitu :

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan arus data dalam sistem informasi dengan menggunakan simbol-simbol atau notasi-notasi tertentu.

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan :

a. Eksternal Entity

Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya, yang memberikan *input-output* dari sistem.

b. Data Flow

Arus data ini mengatur diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menujukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses

Untuk *physical* data flow diagram (PDFD), data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical* data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menujukkan proses dari komputer.

d. Penyimpanan Data

Simpanan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. Simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

Konsep dasar DFD dapat dilakukan dengan analisa *Top Down*, yaitu pemecahan sistem yang besar menjadi beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil DFD terdiri dari :

a. *Context Diagram*

Diagram konteks yaitu diagram yang menunjukkan batas dan jangkauan dari sistem informasi yang dibuat. Merupakan gambaran sistem secara garis besar dan hanya memperlihatkan kelompok data *input* dan *output*. Konteks diagram merupakan *level* teratas dari diagram arus data .

b. Middle Level

Merupakan pemecahan dari tiap–tiap proses yang mempunyai fungsi sama. Pada *middle level* diagaram 0 dipecah menjadi diagram 1,2,3 dan seterusnya yang merupakan penguraian dari diagram konteks.

c. *Lowest Level* (DFD Level Terendah),

Diagram yang menunjukkan proses yang lebih detail dari level sebelumnya.Merupakan pemecahan dari data *flow* yang ada pada *middle level*.Pemecahan tersebut masih tetap mempunyai fungsi yang sama dari *level* sebelumnya. Untuk *Lowest Level*, pemberian nomor diagram terdiri dari bagian *middle level.*

2. *Data Dictionary* (Kamus Data)

Kamus data adalah pusat penyimpanan atau dokumentasi manual dari semua informasi yang terdapat pada sistem informasi atau program aplikasi yang digunakan sebagai sumber informasi pada proses systems design. Kamus data dapat terdiri dari :

a. KD elemen data / Field
b. KD alur data
c. KD penyimpanan data/ table
d. KD proses pengolahan data
e. KD record
f. KD laporan

2.2.5.4 Konsep Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan 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 basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Beberapa istilah dalam *database*, yaitu :

a. Entity
b. Atribut
c. Data Value
d. Record

2.2.5.4.1 Pengertian Basis Data

Basis data adalah kumpulan *file-file* yang mempunyai kaitan antara satu *file* lain dengan *file* lain sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan/instansi dalam batasan tertentu basis data merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi karena basis data adalah dasar untuk menyediakan informasi bagi para pemakai.

2.2.5.4.2 Entity Relationship Diagram

Diagram Entity Relationship yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan attribute-attribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity Relationship (Diagram E-R). Antar entitas selalu ada tiga hubungan biner, yaitu :

1. Satu ke Satu (*One To One Relationship*)

Hubungan antara entity pertama dengan entity kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.6 ERD One to One

2. Satu ke Banyak (*One To Many*)

Himpunan entity pertama dapat berhubungan satu atau lebih entity pada himpunan kedua, tetapi tidak sebaliknya.



Gambar 2.7 ERD One to Many

3. Banyak ke Banyak (*Many To Many*)

Setiap entity pada himpunan entity pertama dapat berhubungan dengan banyak entity pada himpunan entity kedua, begitu pula sebaliknya.



Gambar 2.8 ERD Many to Many

2.2.5.5 HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan salah satu bahasa yang mengalami perkembangan terpesat dalam dunia teknologi informasi. Perkembangan internet yang begitu cepat menyebabkan perkembangan HTML yang juga cepat. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal dengan sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam browser web server. Dokumen ini umumnya berisi informasi ataupun interface aplikasi di dalam internet.

HTML selama ini kita kenal terdiri atas berbagai jenis tag yang kita atur dan susun untuk membentuk suatu halaman web dalam dunia internet. HTML sangat mudah dipelajari, ditambah lagi oleh kemampuan browser yang begitu "baik". Ada dua cara untuk membuat web page: dengan HTML editor atau dengan editor teks biasa (misalnya notepad).

Dokumen yang mendukung Hypertext adalah dokumen HTML oleh karena itu setiap web page hareus dibuat dalam format HTML. File jenis ini biasanya disimpan dengan eksistensi atau akhiran HTM atau HTML. File yang berakhiran HTM atau HTML ini sama untuk berbagai jenis sistem operasi seperti Unix, Linux, Windows dsb. HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh misalnya anda akan membuat huruf tersebut ditampilkan menjadi tebal, maka penulisannya harus diawali dengan

<B>TAMPIL TEBAL<B>. Tanda <B> digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal dan di akhir teks juga ditulis <B> gunanya untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut. Jika dokumen yang anda buat disimpan dengan format HTML kemudian dijalankan dengan program browser, misalnya internet explorer, maka kode atau TAG tersebut tidak akan kelihatan.

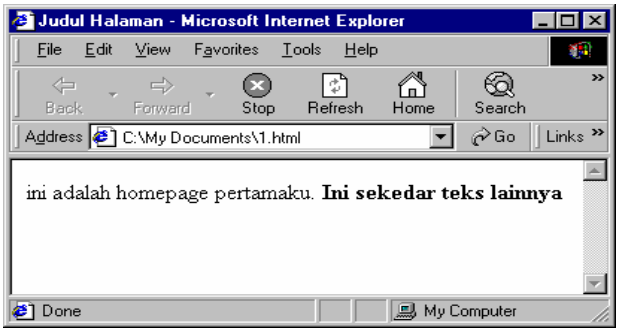
Seperti halnya dokumen yang umum, dokumen HTML mempunyai bagian-bagian standar. Misalnya : paragraf, judul dokumen, daftar, tabel, gambar dsb. Masing masing struktur pembentuk dokumen ini diberikan tanda-tanda khusus sehingga bisa ditampilkan sesuai dengan fungsinya.

Contoh sederhana pada HTML dengan menggunakan notepad adalah sebagai berikut :



Gambar 2.9 Contoh Kode HTML

Hasil dari notepad di atas adalah sebagai berikut :



Gambar 2.10 Hasil Kode HTML

2.2.5.6 MySQL

MySQL merupakan susunan salah " satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structure Query Language*). Kendala dari suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimezer*nya dalam melakukan perintah-perintah SQL yang dibuat user ataupun program-program aplikasinya" KAD[8]. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibanding *database server* lainnya dalam query data. MySQL adalah salah satu dari sekian banyak sistem *database* yang merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*.

MySQL adalah multi *user database* yang menggunakan bahasa *Strucktured Query Language* (SQL). *MySQL* mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan *MySQL* yaitu TcX, mengaku menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 *Gigabyte* data. SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses *database server*. Bahasa ini pada awalnya dikembangkan oleh IBM, namun telah

diadopsi 25 dan digunakan sebagai standar industri. Dengan menggunakan SQL, proses akses *database* menjadi lebih *user - friendly* dibandingkan dengan menggunakan *dBASE* atau *Clipper* yang masih menggunakan perintah - perintah pemrograman.*MySQL* merupakan *software database* yang paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang performa *query* dari databasenya yang saat ini bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. *MySQL* ini juga sudah dapat berjalan pada lingkungan *Windows*.

Perintah untuk mengelola *database* dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, diantaranya :

1. Perintah untuk mendefinisikan data/DDL (*Data Definition Language*).
2. Perintah untuk memanipulasi data/DML (*Data Manipulation Language*).
3. Perintah untuk mengendalikan data/DCL (*Data Control Language*).

2.2.5.7 PHP

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Maksud dari *server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada dokumen HTML.

Pembuatan web ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri dan sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman web. Ketika seorang pengguna internet akan membuka suatu situs yang menggunakan fasilitas *server-*

side scripting PHP, maka terlebih dahulu server yang bersangkutan akan memproses semua perintah PHP di server lalu mengirimkan hasilnya dalam format HTML ke web browser pengguna internet tadi. Dengan demikian seorang pengguna internet tidak dapat melihat kode program yang ditulis dalam PHP sehingga keamanan dari halaman web menjadi lebih terjamin. Tetapi tidak seperti ASP yang cukup dikenal sebagai *server-side scripting*,

PHP merupakan script untuk pemrograman script web server side, script yang membuat dokumen HTML secara on the Fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses Update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP- Personal Home Page, FI adalah Form Interface. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI (Common Gateway Interface) yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. Software ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak Open source. PHP secara resmi merupakan kependekan dari HyperText Preprocessor, merupakan bahasa script server-side yang disisipkan pada HTML. Berikut adalah contoh yang umum digunakan untuk menjelaskan tentang PHP sebagai script yang disisipkan (embedded Script) dalam dokumen HTML :

```
<html>
<head>
<title> Contoh</title>
</head>
<body>
<?php
echo " Hai, saya dari script PHP ! ";
?>
</body>
</html>
```

Kode atau script PHP diapit dengan menggunakan tag awal dan tag akhir yang khusus, yang memungkinkan pemrogram untuk masuk dan keluar dari mode script PHP. PHP secara dasar dapat mengerjakan semua yang dapat dikerjakan program CGI, seperti mendapatkan data dari atau menghasilkan isi halaman web yang dinamik. Kemampuan (feature) PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web yang menggunakan data dari database dengan sangat mudah dapat dilakukan. Berikut adalah daftar database yang didukung oleh PHP Adabas D, dBase, Empress, File pro (read only), FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Interbase, MSQL, MYSQL, Oracle (OC17 dan OC18) dan lain – lain.

PHP juga mendukung untuk berkomunikasi dengan layanan lain menggunakan protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya yang tak terhitung. Pemrogram juga dapat membuka soket jaringan secara mentah dan berinteraksi dengan menggunakan protokol lainnya.

PHP merupakan software yang *open source* (gratis) dan mampu lintas platform, yaitu dapat digunakan dengan sistem operasi dan web server apapun. PHP mampu berjalan diWindows dan beberapa versi Linux. PHP juga dapat dibangun sebagi modul pada web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagi CGI. PHP dapat mengirim HTTP Header, dapat mengeset cookies, mengatur authentucation dan *redirect users*. PHP menawarkan koneksitas ynag baik dengan beberapa basis data, antara lain Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, PostgreSQL, Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tak terkecuali semua database ber-interface ODBC. Juga dapat berintegrasi dengan beberapa library eksternal yang dapat melakukan segalanya mulai dari membuat dokumen PDF hingga mem-parse XML. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3 atau bahkan HTTP. Bila PHP berada dalam halaman web, maka tidak lagi dbuthkan pengembangan lingkungan khusus atau direktori khusus. Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan web. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat diakses dari web.