BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Kerja Praktek

TELKOM R&D Center merupakan suatu unit bisnis Pendukung PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk yang secara struktural bertanggung jawab langsung kepada Direktur IT & Supply. Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada model customer centric organization, fungsi riset dan pengembangan perusahaan lebih diberdayakan dan fokus pada peran membangun kapabilitas perusahaan dalam mempersiapkan pengembangan service dan produk unggulan serta dapat mengantisipasi trend perkembangan bisnis yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

2.1.1. Sejarah Instansi

Sejarah TELKOM R&D Center dimulai pada tahun 1979 yang ditandai dengan berdirinya Pusat Pendidikan Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi (Pusdiklitbangtel). Sejalan dengan meningkatnya peran penelitian dan pengembangan serta kegiatan yang berfokus pada penelitian dan pengembangan, organisasi ini pada tahun 1985 memisahkan diri dengan menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan (Pusdiklitbangtel). Pada tahun 1990 fungsi perencanaan ditambahkan, sehingga unit ini berubah nama sesuai dengan fungsinya menjadi Pusat Perencanaan Penelitian dan Pengembangan (Pusrenlitbang).

Seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi serta untuk menentukan arah yang jelas, pada tahun 1993 unit ini mulai melakukan pemutakhiran visi, strategi dan sumber daya yang strategis sebagai batu pijakan sehingga fungsi unit ini pun kembali disesuaikan dengan mengambil fokus pada teknologi informasi dan berubah nama menjadi Pusat Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Informasi (Pusrenbangti).

Unit ini kembali mengalami restrukturisasi guna menyesuaikan diri dengan kebutuhan dunia telekomunikasi dan antipasi perkembangan di masa datang. Dan sejak itulah unit ini berubah nama menjadi Divisi Riset Teknologi Informasi (RisTI). Pada tahun yang sama, sebagai bagian pelaksanaan strategi, RisTI merenovasi lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk mendapatkan suatu lingkungan kerja yang terbuka, transparan dan berteknologi tinggi. Secara pararel RisTI juga mulai merintis pengembangan IT-Based Office dengan basis intranet RisTINet.

RisTI kembali mencapai milestone monumental dengan melakukan take off pada tahun 1997 yang ditandai dengan diresmikan sarana dan prasarana RisTI oleh Menparpostel bersamaan dengan diterimanya sertifikat UKAS/NAMAS oleh Rumah Uji RisTI serta diimplementasikannya secara penuh IT-Based Office. Sejak saat itu RisTI mulai berbagi informasi dengan komunitas luar melalui program RisTI Visit Year. Perintisan program Research Development Partner (RDP) dengan mitra global juga dimulai dengan antisipasi terhadap kebutuhan RisTI di masa datang.

RisTI mulai menapakkan kakinya menuju suatu pusat RDI (Research Development Innovation) bidang Teknologi Informasi yang bersifat global dan disegani, yang juga berfungsi untuk membangun komunitas TI di Indonesia sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia melalui pemanfaatan Teknologi Informasi.

RisTI sebagai product developer dan system developer telah mengeluarkan produk-produk berupa spec dan standar telekomunikasi yang dijadikan acuan bagi pemanfaatan teknologi telekomunikasi, produk subsitusi, layanan informasi, software aplikasi dan lain-lain.

Sebagai unit dari PT TELKOM, RisTI terus melakukan kegiatan riset, pengembangan teknologi, inovasi produk, system dan proses dengan memanfaatkan sumber daya secara maksimal untuk mengantisipasi perubahan teknologi dan tuntutan pelayanan dalam memenangkan persaingan.

Sebagai bentuk antisipasi terhadap perubahan tantangan lingkungan industri jasa telekomunikasi Indonesia saat ini dan beberapa tahun ke depan, telah dilakukan pembaharuan srategi korporasi TELKOM. Untuk itu, melalui Keputusan Direksi PT. Telekomunikasi Indonesia Nomor : KD 17/PS150/CTG-00/2003, Divisi RisTI kembali mengalami restrukturisasi dan namanya berubah menjadi Pusat Riset dan Pengembangan (R & D Center), yang selanjutnya disebut TELKOM RisTI yang dimaksudkan sebagai penyesuaian bentuk organisasi Divisi Riset Teknologi Informasi terhadap strategi perusahaan

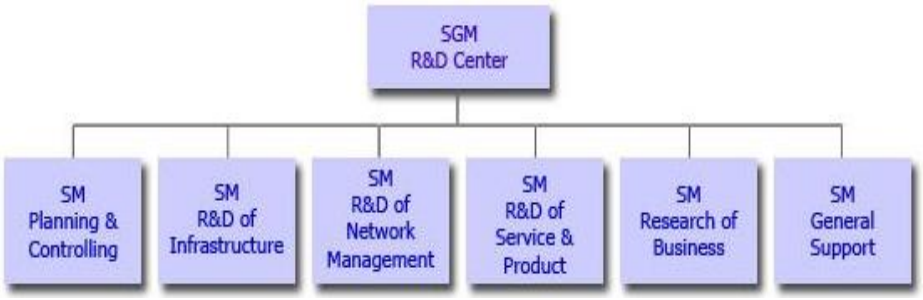
Melalui Keputusan Direksi nomor KD.53/PS150/COP-B00300000/2006 tanggal 3 November 2006, TELKOMRisTI kembali mengalami penyelarasan Organisasi Pusat Riset dan Pengembangan dan selanjutnya disebut Research & Development Center - R&D Center, yang bertujuan untuk mengkondisikan terjadinya peningkatan kualitas dan kinerja riset dalam mempersiapkan service dan produk yang unggul dan sesuai dengan permintaan pasar, serta kemampuan mengantisipasi trend perkembangan bisnis dan teknologi pada industri infocom.

2.1.2. Logo Instansi

Gambar 2.1 Logo Instansi

2.1.3. Struktur Organisasi dan Aktivitas Utama Instansi

A. Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

B. Aktivitas Utama/ Job Description

1. SGM R&D CENTER

AKTIVITAS UTAMA :

- Perencanaan Bisnis, pengelolaan performansi dan operasional unit serta pengendalian sistem mutu unit R&D Center
- Pengelolaan dan penyelenggaraan kegiatan riset dan pengembangan Infrastruktur, Management *Network*/Jaringan, *Service* & *Product* dan Bisnis

2. BIDANG PLANNING & CONTROLLING

AKTIVITAS UTAMA :

- Perencanaan bisnis (Strategic Plan)
- Penyusunan & Evaluasi RKM, RKAP dan SKU
- Pengelolaan performansi unit
- Pengendalian sistem mutu

3. BIDANG R&D OF INFRASTRUCTURE

AKTIVITAS UTAMA :

- Riset teknologi untuk mendukung penyusunan rencana strategis pengembangan infrastruktur dan teknologi

- Perencanaan infrastruktur (*service node, transmisi, signaling* & *integrity, wireline* & *wireless network*) untuk mendukung service deployment
- Evaluasi performansi jaringan infrastruktur (*service node, transmisi, signaling* & *integrity, wireline* & *wireless network*) termasuk performansi interkoneksi
- *Technology scanning* dan *technology assessment* untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- *Support project management inovation/support expertise*

4. BIDANG R&D OF NETWORK MANAGEMENT

AKTIVITAS UTAMA :

- Analisis *regulative resources* untuk mendukung evaluasi performansi pengelolaan jaringan telekomunikasi
- Pengelolaan riset jaringan telekomunikasi
- Technology assessment dalam bidang manajemen jaringan untuk mendukung penyelenggaraan bisnis perusahaan
- Pengelolaan Layanan *Quality Assurance* dan *Technical compliance management*
- *Support project management inovation/support expertise*

5. BIDANG R&D OF SERVICE & PRODUCT

AKTIVITAS UTAMA :

- Pengembangan *service & product*
- Riset & pengembangan prototype servise baru dan penyusunan standart service
- Riset dan pengembangan prototype produk baru
- Pengembangan prototype solusi bisnis untuk pelanggan korporat & OLO
- *Service management*

6. BIDANG RESEARCH BUSINESS

AKTIVITAS UTAMA :

- Pelaksanaan riset dan pengembangan bisnis
- Evaluasi dan identifikasi performansi bisnis
- Penyediaan data pasar, pelanggan dan kompetitor yang kompetitif
- Pengembangan hubungan kemitraan yang strategis dengan institusi yang relevan

7. BIDANG GENERAL SUPPORT

AKTIVITAS UTAMA :

- Pengelolaan kesekretariatan
- Pengelolaan *Procurement, Asset & Facilities*
- Pengelolaan Relasi & Klien
- Dukungan pengelolaan Data & IT Unit

2.1.4. Tujuan Perusahaan

TELKOM R&D Center dibentuk dengan tujuan agar terbentuknya pusat pengelola riset teknologi perusahaan yang lebih kondusif di dalam mengoptimalkan dukungannya terhadap peningkatan kapabilitas perusahaan melalui pengembangan produk berbasis jaringan dan teknologi informasi. Bidang usaha TELKOM RDC adalah pengembangan produk aplikasi dan layanan berbasis jaringan (network based services), pengembangan infrastruktur jaringan untuk semua unit bisnis TELKOM serta aktivitas riset lainnya yang dibutuhkan perusahaan. Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada costumer centric organization, fungsi riset dan pengembangan perusahaan perlu diselaraskan untuk lebih diberdayakan dan focus pada peran membangun kapasitas perusahaan dalam mengelola inovasi.

2.1.4.1 Visi Perusahaan

"Menjadi sebuah R&D Telekomunikasi yang memiliki reputasi di Asia Pasifik tahun 2013" .

2.1.4.2 Misi Perusahaan

1 Melakukan inovasi, pengembangan dan menghasilkan produk dan layanan baru untuk meningkatkan nilai pada pelanggan.
2 Menghasilkan hasil riset terbaik untuk meningkatkan nilai TELKOM Group dengan berbasis pada standard internasional.
3 Mendukung TELKOM Group dan pelanggan untuk pengembangan bisnis Infokom.

2.1.5. Bidang Usaha Perusahaan

Bidang usaha R & D Center adalah pengembangan produk aplikasi dan layanan berbasis jaringan (network based services), pengembangan infrastruktur jaringan untuk semua unit bisnis TELKOM serta aktifitas riset lainnya yang dibutuhkan perusahaan yang meliputi :

1. Pengembangan produk baru yang bersifat: inovasi baru, pengembangan, modifikasi, peningkatan utilisasi dan optimalisasi.
2. Evaluasi dan rekayasa ulang terhadap produk yang telah diluncurkan, dari sisi teknologi dan teknologi produksi.
3. Pengembangan infrastruktur jaringan dalam mendukung pengembanan produk, layanan dan bisnis perusahaan berbasis jaringan termasuk pelaksanaan asesmen teknologi/ jaringan dan pemilihan teknologi yang diperlukan.
4. Pelaksanaan network review untuk peningkatan aspek interoperabilitas, integritas, utilisasi, kualitas, keandalan dan keamanan jaringan.

5. Perencanaan jaringan dalam bentuk master plan, strategik level network planning dan termasuk visi jaringan kedepan.
6. Jasa pengujian mencakup usaha yang terkait dengan quality assurance dan layanan sejenis lainnya untuk pelanggan eksternal.
7. Jasa Kalibrasi alat ukur untuk kalangan internal maupun pelanggan eksternal
8. Jasa Konsultasi dan assesmen dari sistem mutu internal TELKOM (CIQS) dan para mitra.
9. Riset bidang teknologi dan bisnis serta inovasi produk untuk mendukung kebutuhan operasional TELKOM.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Data Flow Diagram

DFD atau Diagram Arus Data adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana 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.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.

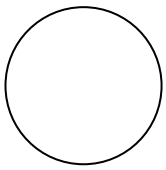
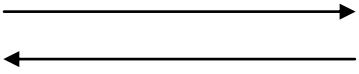
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

Berikut adalah tabel dari simbol-simbol DFD :

Tabel 2.1 Data Flow Diagram

No.	Simbol	Fungsi
1.		Proses, digunakan untuk menggambarkan sebuah sistem atau proses.
2.		Eksternal Entity, digunakan untuk menggambarkan sebuah objek.
3.		Storage, digunakan untuk menggambarkan/ menunjukkan sebuah file data
4.		Arus data, digunakan untuk menggambarkan sebuah arus data.

2.2.2. ERD (Entity Relational Diagram)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Dan dengan ERD kita mencoba menjawab pertanyaan seperti; data apa yang kita perlukan? bagaimana data yang satu berhubungan dengan yang lain?

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu :

a. Entiti adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
b. Atribut adalah elemen dari entiti, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entiti. Misalnya atribut nama pekerja dari entiti pekerja. Setiap ERD bisa terdapat lebih dari satu atribut. Entiti digambarkan dalam bentuk ellips.
c. Hubungan Relationship, sebagaimana halnya entiti maka dalam hubunganpun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entiti dengan isi dari hubungan itu sendiri.

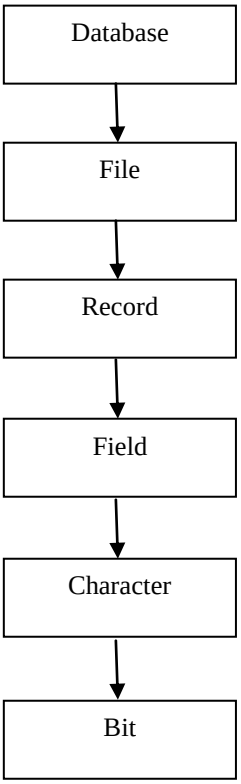
2.2.3. Basis Data

Kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

Jenjang Data dari basis data sebagai berikut :

a. Database : Kumpulan dari file / tabel membentuk suatu database.
b. File: File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.

c. Record: Kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap-tiap record dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.
d. Field merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.
    1. field name: harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan lainnya
    2. field representation: tipe field (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter-karakter data).
    3. field value: isi dari field untuk masing-masing record.
e. Characters merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter umerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (spesial karakter) yang membentuk suatu item data / field.

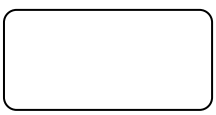


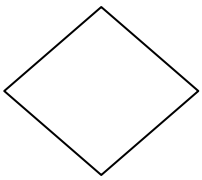
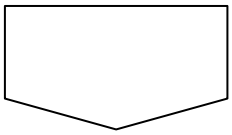
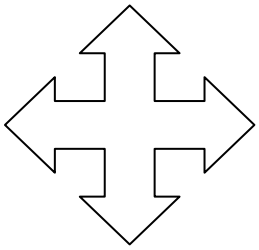
Gambar 2.3 Hirarki Basis Data

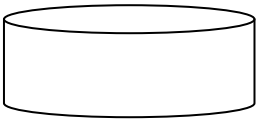
2.2.4. Flowchart

Flowchart atau diagram alir adalah sekumpulan simbol-simbol atau skema yang menunjukkan atau menggambarkan rangkaian kegiatan-kegiatan program dari mulai awal sampai akhir. Inti pembuatan flowchart ini adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma. Berikut ini adalah tabel dari simbol–simbol flowchart :

Tabel 2.2 Simbol-simbol flowchart

No	Simbol	Fungsi
1.		Terminal untuk memulai atau mengakhiri suatu program

2.		*Process,* suatu symbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh computer
3		*Input-output*, untuk memasukkan data ataupun menunjukkan hasil dari suatu proses.
4		*Decision*, suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan
5		*Offline Connector*, merupakan symbol masuk dan keluarnya prosedur pada lebar kertas lainnya
6		*Arus/ Flow* dari pada prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah ke atas, dari kiri kekanan ataupun dari kanan ke kiri.
7		*Document*, merupakan symbol untuk data berbentuk kertas maupun informasi

8		*Predefined Process*, untuk menyatakan kesimpulan langkah proses yang dituliskan sebagai prosedur
9		*Display*, symbol untuk keluaran yang ditujukan ke suatu *drive*, seperti printer, plotter dan lain-lain.
10		*Document*, merupakan symbol untuk tempat penyimpanan data informasi

2.2.5. Internet

Internet berasal dari kata interconnected network yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia. Dimana antara satu komputer dengan komputer lain di dunia (world wide) dapat saling berhubungan atau berkomunikasi. Untuk melakukan komunikasi tersebut diperlukan bahasa protokol yang sama yaitu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

2.2.6. Aplikasi Web

Aplikasi Web adalah sekumpulan halaman web yang mampu berinteraksi dengan pengunjung, dengan sesama halaman web dan dengan berbagai sumber data yang ada diserver web. Isi dari suatu halaman aplikasi web ini berbeda dari satu pengunjung yang lain. Ini terjadi karena sisi halaman aplikasi web ditentukan oleh permintaan dari pengunjung yang tidak sama. Permintaan ini diproses oleh server dan kemudian dikirimkan ke browser. Oleh karena halaman-halaman

aplikasi web lebih banyak dikerjakan di sisi server, maka teknologi ini sering juga disebut dengan web dinamis berbasiskan server. Sebagai contoh dari aplikasi web adalah PHP-Nuke, Mambo/Joomla, Wordpress, phpMyAdmin dan lain-lain.

2.2.7. Server Web

Server web adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Server web yang terkenal diantaranya adalah Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS). Apache merupakan server web antarplatform (perangkat lunak yang dapat digunakan di beberapa sistem operasi yang berbeda), sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows. Server web juga dapat berarti komputer yang berfungsi seperti definisi di atas.

2.2.8. Apache

Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web 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 mengunakan 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, Grafik User Interface) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan perangkat lunak kode sumber program terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache

Software Foundation. Apache adalah komponen server web dari paket perangkat

lunak LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/bahasa pemrograman Python). Tetapi pada pengembangannya sekarang ini Apache dapat di install dan dijalankan di berbagai macam platform, seperti Unix, BSD, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya.

Pada awal mulanya, Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang menjadi alternatif dari server web Netscape (sekarang dikenal sebagai Sun Java System Web Server). Sejak April 1996 Apache menjadi server web terpopuler di internet. Pada Mei 1999, Apache digunakan di 57% dari semua web server di dunia. Pada November 2005 persentase ini naik menjadi 71%. (sumber: Netcraft Web Server Survey, November 2005).

Asal mula nama Apache berasal ketika sebuah server web populer yang dikembangkan pada awal 1995 yang bernama NCSA HTTPd 1.3 memiliki sejumlah perubahan besar terhadap kode sumbernya (patch). Saking banyaknya patch pada perangkat lunak tersebut sehingga disebut sebuah server yang memiliki banyak patch ("a patchy" server). Tetapi pada halaman FAQ situs web resminya, disebutkan bahwa "Apache" dipilih untuk menghormati suku asli Indian Amerika Apache (Indé), yang dikenal karena keahlian dan strategi perangnya. Versi 2 dari Apache ditulis dari awal tanpa mengandung kode sumber dari NCSA.

2.2.9. Web Browser

Web browser adalah suatu aplikasi yang dapat menampilkan dan berinteraksi dengan teks, gambar, atau yang lainnya dimana teks atau gambar tadi yang terletak pada suatu halaman situs yang di tempatkan di web server dan terhubung ke internet atau suatu jaringan lokal (LAN, Local Area Network). Halaman-halaman situs inipun akan terhubung dengan halaman-halaman lainnya dari server yang lain

juga melalui hyperlink. Web browser memperbolehkan pengguna dengan cepat mengakses informasi antara satu server dengan server lainnya melalui hyperlink ini. Web browser berkomunikasi dengan web server dengan menggunakan protokol HTTP untuk berinteraksi dengan halaman situs. HTTP memperbolehkan web browser (client HTTP).

2.2.10. PHP (PHP Hypertext Processor)

PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang memuat dokumen HTML 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 secara resmi merupakan singkatan dari PHP Hypertext Prepocessor, software ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak open source.

2.2.11. Javascript

JavaScript adalah prototipe berbasis object-oriented bahasa scripting yang digunakan untuk mengaktifkan program akses ke objek-objek komputasi dalam lingkungan host. Meskipun juga digunakan di lain aplikasi , ini terutama digunakan dalam bentuk JavaScript sisi klien , yang dilaksanakan sebagai bagian dari web browser , memberikan peningkatan user interface dan situs web dinamis.

JavaScript mendukung semua sintaks pemrograman terstruktur di bahasa C (misalnya, if laporan, while loop, switch laporan, dll). Javascript juga hampir seluruhnya berbasis objek. Penggunaan utama dari JavaScript untuk menulis fungsi yang tertanam di dalam atau termasuk dari HTML halaman dan berinteraksi dengan Document

Object Model (DOM) halaman.

Karena kode JavaScript dapat berjalan secara lokal dalam browser pengguna (bukan di server jauh) dapat menanggapi tindakan pengguna dengan cepat, membuat aplikasi merasa lebih responsif.

2.2.12. JQuery

JQuery adalah librari JavaScript yang memungkinkan kita untuk membuat program web pada suatu halaman web, tanpa harus secara eksplisit kita menambahkan event atau pun properti pada halaman web tersebut.

Dengan JQuery, suatu halaman web yang menjadi aplikasi web, jika dilihat sourcenya, akan terlihat seperti dokumen HTML biasa; tidak ada kode JavaScript yang terlihat langsung. Teknik pemrograman web seperti ini disebut sebagai unobstrusive JavaScript programming.

JQuery merupakan salah satu librari yang membuat program web di sisi klien, tidak terlihat sebagai program JavaScript biasa, yang harus secara eksplisit disisipkan pada dokumen web. Pada teknik pemrograman sisi klien dengan menggunakan JavaScript biasa, setiap elemen yang akan memiliki event, akan secara eksplisit terlihat ada event yang dilekatkan pada elemen tersebut.

JQuery dikembangkan pertama kali oleh John Resig, yang dibuat lebih ramping dari librari Prototype yang menjadi inspirasi dari librari JQuery ini. Secara pemrograman, JQuery memiliki kemiripan seperti Prototype.

2.2.13. ExtJS

ExtJS adalah sebuah librari (framework) Javascript yang powerfull yang dapat menyederhanakan pembuatan aplikasi web berbasis AJAX. Selain mempermudah proses request dan response secara asynchronous, ExtJS juga menyediakan komponen-komponen yang bisa kita gunakan untuk membangun antarmuka aplikasi web.

Komponen-komponen yang disediakan juga sangat banyak seperti tombol, grid, tab, tree, menu dan lainnya.

ExtJS dapat dijalankan pada semua web browser yang populer saat ini dengan tampilan yang sama antar browser (cross browser). Beberapa web browser yang mendukung ExtJS diantaranya adalah:

1. Internet Explorer versi 6 keatas
2. Mozilla Firefox versi 1.5 keatas
3. Apple Safari versi 2 keatas
4. Opera versi 9 keatas

2.2.14. CSS (Cascading Style Sheet)

CSS merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS dirancang terutama untuk memungkinkan pemisahan konten dokumen (yang ditulis dalam HTML atau sebuah bahasa markup yang sama) dari presentasi dokumen Pemisahan ini dapat meningkatkan konten aksesibilitas , menyediakan lebih fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi karakteristik presentasi, memungkinkan beberapa

halaman untuk berbagi format, dan mengurangi kompleksitas dan pengulangan isi struktural (seperti dengan memungkinkan untuk desain web Tableless).