BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah berdirinya PT. PERTAMINA (persero) RU II

Pembangunan kilang Pertamina Refinery Unit II Dumai dilaksanakan mulai bulan 20 April 1969 atas dasar persetujuan "***Turn Key Project***" merupakan hasil kerjasama Pertamina dengan ***Far East Sumitomo Sloye kaisha*** yang merupakan kontraktor jepang, kilang ini di kukuhkan dalam surat keputusan direktur Utama PT Pertamina (Persero) Nomor 334 / Kps / DM / 1967. Sedangkan pelaksanaan teknis pembangunan dilaksanakan oleh kontraktor asing yaitu:

1. ***IHHI*** *(Ishikawajima-Harima Heavy Industries)* untuk melakukan pekerjaan kontruksi pembuatan kilang Crude Destillatiopn Unit(CDU) dan fasilitas penunjang pembangkit Utama (Utilities).
2. ***TAESEI*** *construction, Co.,* untuk melakukan pekerjaan kontruksi pembuatan fasilitas penunjang konstruksi kilang.

Unit yang pertama didirikan adalah *Crude Distilation Unit* (CDU / 100) yang selesai pada bulan Juni 1971. Unit ini dirancang untuk mengolah minyak mentah jenis *Sumatera Light Crude (SLC)* dengan kapasitas 100.000 barrel/hari. Pada tangal 14 Agustus 1971 kilang ini menjalani uji coba kemudian Peresmian kilang ini dilakukan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 9 September 1971 dengan nama Kilang Putri Tujuh. Produk yang dihasilkan dari kilang ini antara lain: *Naphtha*, *Kerosene*, Solar/*Automotive Diesel Oil* (ADO), *Bottom Product* berupa 55 % volume *Low Sulphur Wax residu (LSWR)* untuk diekspor ke Jepang dan Amerika Serikat.

Pada tanggal 21 Februari 1973 Naphta Rerun Unit (NRU) dan Hydrocarbon platformer mulai di operasikan dan pada tanggal 6 september 1973 Platformer unit di serahkan pada pihak P.T. PERTAMINA (Persero) oleh pihak Sumitomo Slolye Kaisha.

Pada kilang lama (Existen Plant) ini crude Oli di ubah menjadi Fuel gas, premium, kerosene, ADO (Automtive Diesel Oil) dan residue. Residu atau LSWR

(Low Sulphur Waxi Residu) ini merupakan produksi terbanyak yaitu 62%, residu ini perlu pengolahan lebih lanjut, karena Pertamina RU II (persero) belum mempunyai unit yang dapat mengolah residu ini, maka residu ini dieksport ke luar negeri yaitu ke Jepang dan Amerika Serikat.

Karena perkembangan ekonomi dalam negeri yang makin meningkat, maka kebutuhan BBM pun semakin tinggi, untuk mengurangi ketergantungan BBM kepada luar negeri, maka pemerintah mengambil kebijakan untuk membangun kilang baru yang berfungsi untuk mengolah ***LSWR*** menjadi bahan bakar yang siap pakai . Kilang baru (New Plant) ini di beri nama Hydrocracker Unit. Dimana unit ini tidak mengolah minyak mentah tetapi mengolah residu hasil dari topping unit (CDU) Pada Klang Putri Tujuh dan Kilang Sei. Pakning. Pada tanggal 12 November 1979 berdasarkan surat keputusan Dirjen Migas No. 0731/Kpts/DM/1979 di bentuk suatu team study pengembangan kilang BBM, yang akan mempelajari pengembangan kilang- kilang di Dumai, Balikpapan dan Cilacap. Berdasarkan laporan team studiy, maka team pengarah yang di bentuk dengan surat keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No.55/ Kpts / pertam/1980 yang membuat rekomendasi kepada pemerintah untuk pelaksanaan proyek-proyek tersebut. Pada tanggal 2 April 1980 di tanda tangani perjanjian pemakaian lisensi dan proses desain kilang Dumai dengan Universal Oil Product (UOP) Amerika Serikat sebagai pemegang hak paten proses.

Perluasan selanjutnya dilakukan pada tanggal 2 April 1980 dengan ditandatanganinya persetujuan perjanjian kerjasama antara Pertamina dengan *Universal Oil Product (UOP)* dari Amerika Serikat dengan kontraktor utama *Technidas Reunidas Centunion* dari Spanyol berdasarkan lisensi proses dari UOP.

Tahap-tahap pelaksanaan pembangunan proyek tersebut antara lain:

1. Survei tanah dilaksanakan oleh SOFOCO (Indonesia) dan dievaluasi oleh HASKONING (Belanda).
2. Penimbunan area dilaksanakan oleh PT. SAC Nusantara (Indonesia). Pasir timbunan diambil dari laut di Sekitar Pulau Jentilik (± 8 km dari area proyek) dengan *cutter section dredger*.

3. Pemancangan tiang pertama dilaksanakan oleh PT. Jaya Sumpiles Indonesia dengan jumlah tiang pancang 18.000 dan panjang 706 km.
4. Pembangunan konstruksi unit-unit proses beserta fasilitas penunjang dikerjakan oleh kontraktor utama *Technidas Reunmidas Centunion* Spanyol yang bekerjasama dengan Pembangunan Jaya Group, dengan subkontraktor:
    a. **DAELIM** (Korea) mengerjakan konstruksi: *High Vacuum Unit, HC Unibon Unit, Hydrogen Plant Unit, Naphtha Hydrotreater Unit, CCR Platformer Unit, Delayed Coking Unit, Distillate Hydrotreater Unit,* dan *Amine & LPG Recovery Unit*.
    b. **HYUNDAI** (Korea) mengerjakan konstruksi unit penunjang dan *offsite facilities* yang meliputi *Power Plant, Boiler Unit, Coke Calciner Unit, Water Treated Boile, Waste Water Treatment Unit, Tank Inter Connection* dan *Sewer System*.
    c. Pembangunan tangki-tangki penyimpanan dikerjakan oleh Toro Kanetsu Indonesia.
    d. Pembangunan fasilitas *jetty* dikerjakan oleh PT. Jaya Sumpiles Indonesia.

Pembangunan sarana penunjang seperti pipa penghubung kilang lama dan baru, gedung laboratorium, gudang *Fire & Safety*, perkantoran dan perumahan karyawan dikerjakan oleh kontraktor-kontraktor Indonesia

Pengawasan proyek dilakukan oleh TRC dan Pertamina dibantu oleh konsultan *CF Braun* dari Amerika Serikat.

Setelah proyek perluasan ini selesai dibangun, kilang baru ini diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 16 Februari 1984. Proyek ini mencakup beberapa proses dengan teknologi tinggi yang terdiri dari unit-unit proses sebagai berikut :

1. *High Vacuum Distillation Unit* (110)
2. *Delayed Coking Unit* (140)
3. *Coke Calciner Unit* (170)

4. *Naphtha Hydrotreating Unit* (200)
5. *Hydrocracker Unibon* (211/212)
6. *Distillate Hydrotreating Unit* (220)
7. *Continous Catalyst Regeneration-Platforming Unit* (300 / 310)
8. *Hydrobon Platforming Unit/PL-1* (301)
9. *Amine-LPG Recovery Unit* (410)
10. *Hydrogen Plant* (701 / 702)
11. *Sour Water Stripper Unit* (840)
12. *Nitrogen Plant* (940)
13. Fasilitas penunjang operasi kilang (utilitas)
14. Fasilitas tangki penimbun dan dermaga baru.

Beberapa jenis Bahan Bakar Minyak (BBM) yang telah diproduksi oleh Kilang Pertamina UP II Dumai saat ini adalah :

1. Premium
2. Jet Petroleum Grade
3. Aviation Turbin (Avtur)
4. Kerosene
5. Automotive Diesel Oil (ADO)

Sedangkan non-BBM antara lain :

1. LPG
2. Green Coke.

Saat ini, Pertamina RU II Dumai berencana untuk menghasilkan produk baru dengan nama solar plus untuk bahan bakar *busway*.

Kontribusi kilang Pertamina RU II Dumai dan Sei Pakning terhadap kebutuhan bahan bakar nasional mencapai 22-24%. Desain dan konstruksi Kilang Pertamina RU II Dumai telah menggunakan teknologi tinggi sehingga aspek keselamatan kerja karyawan dan peralatan produksi serta unit pengolahan limbah untuk program perlindungan lingkungan telah dibuat secara memadai dengan mengikuti standar internasional Dalam bidang pengolahan minyak bumi, sampai

saat ini Pertamina memiliki tujuh unit pengolahan yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia, antara lain:

1. Unit Pengolahan I Pangkalan Brandan.
2. Unit Pengolahan II Dumai dan Sei. Pakning.
3. Unit Pengolahan III Plaju dan Sei Gerong.
4. Unit Pengolahan IV Cilacap dan Cepu.
5. Unit Pengolahan V Balikpapan.
6. Unit Pengolahan VI Balongan, Indramayu.
7. Unit Pengolahan VII Kasim, Sorong.

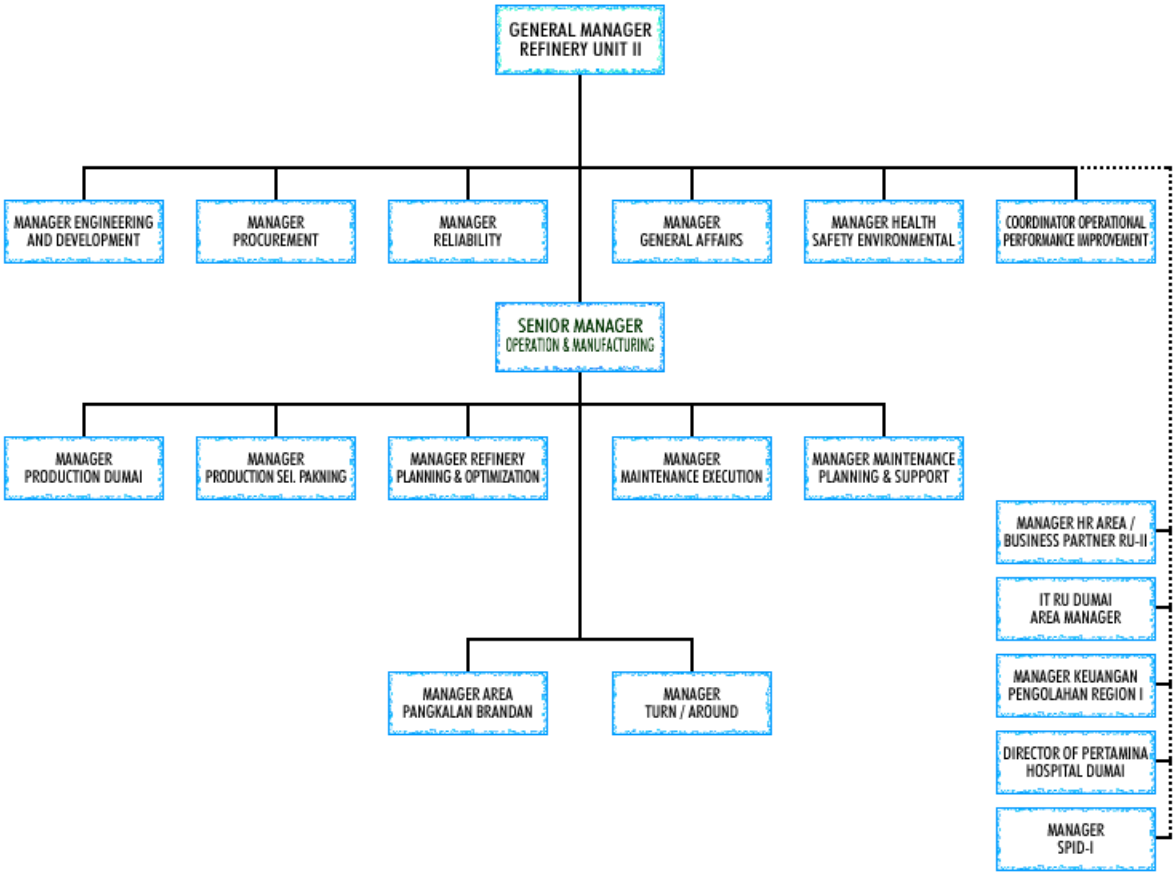
2.2. Visi dan Misi PT. PERTAMINA (persero) RU II Dumai

Visi dan misi PT. Pertamina (Persero) RU II Dumai adalah "MENJADI KILANG MINYAK KEBANGGAAN NASIONAL YANG KOMPETITIF MULAI TAHUN 2012"

a. Operasi aman dan handal
b. Margin positif
c. Kemampuan World – class

2.3. Struktur organisasi pertamina RU II Dumai (Persero)

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai bagian-bagian yang ada di P.T. PERTAMINA RU II Dumai (Persero) – Sei. Pakning, maka dirincikan bidang kegiatan sesuai eselon seperti pada bagan struktur organisasi P.T. PERTAMINA RU II Dumai (Persero) :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Pertamina UP II Dumai

A. Engineering dan Pengembangan

Dalam melaksanakan kegiatannya dipimpin oleh seoranh manajer yang bertanggung jawab atas teknologi proses, mutu produksi yang dihasilkan, rekayasa teknik dan perencanaan, serta saran-saran perbaikan pengoperasian peralatan produksi. Bagian ini terbagi atas 3 bagian yaitu :

1. Proses Engineering.
2. Fasilitas Engineering.
3. Proyek Engineering.

B. Keuangan

Bertugas dan bertanggung jawab atas keuangan perusahaan yang meliputi fungsi administrasi, kebendaharaan dan anggaran,keuangan minyak dan akuntansi perusahaan. Bidang ini terdiri dari tiga bagian yaitu :

1. Kontroler.
2. Akuntansi perusahaan.
3. Perbendaharaan.

C. Umum

Bidang umum bertugas dan bertanggung jawab atas fasilitas yang diberikan perusahaan kepada karyawannya yang dipimpin oleh seorang manajer umum yang membawahi beberapa bagian yang mempunyai fungsi-fungsi sesuai dengan tugasnya, diantaranya fungsi hukum, pertanahan, security dan hubungan dengan pemerintah serta masyarakat. Bidang ini terdiri dari tiga bagian, yaitu :

1. Hukum dan pertanahan.
2. Hubungan pemerintah dan Masyarakat.
3. Security.

D. Jasa dan Sarana Umum

Jasa dan sarana umum terdiri dari 4 bagian yaitu :

1. Pengadaan.
2. Kontak.
3. Fasilitas Umum
4. Marine.

E. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia terdiri dari 5 bagian yaitu :

1. Penggajian dan Benefit.
2. Perencanaan dan Pengembangan.
3. Hubungan Industrial dan Kesejahteraan.
4. Organisasi dan Prosedur.
5. Kesehatan.

F. Sistem Informasi dan Komunikasi

Sistem informasi dan komunikasi terdiri dari 2 bagian yaitu :

1. Operasi Telekomunikasi dan Jaringan.
2. Pengembangan Informasi.

G. Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja terdiri dari 3 bagian yaitu :

1. Penanggulangan Kebakaran,Pelatihan dan Administrasi.
2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
3. Lindungan Lingkungan.

H. Kilang

Dalam melaksanakan tugasnya,bidang kilang dipimpin oleh seorang manajer kilang yang bertanggung jawab atas kelancaran dan pengoperasian Kilang P.T. PERTAMINA RU II Dumai (persero), meliputi kegiatan rencana operasi kilang, distribusi (pengapalan) produk-produk BBM dan non BBM, serta komunikasi dengan UP lainnya di bawah koordinasi direktorat pengolahan pusat. Dalam melaksanakan tugasnya bidang kilang dibagi menjadi 7 bagian yang masing-masing dikepalai oleh seorang kepala bagian.

1. Hydro Skimming Comlex (HSC)

Bertanggung jawab untuk mengoperasikan kilang, unit-unit proses yang menjadi tanggung jawabnya adalah :

a. Crude Distillation Unit (100)
b. Naptha Rerun Unit (102)
c. Platforming Existing / PL I (301)
d. Naptha Hydrotreating Unit / NHDT (200)
e. Platforming New Plant / PL II (300)

2. Hydro Cracking Complex (HCC)

Bertanggung jawab untuk mengoperasikan kilang unit-unit proses, yang menjadi tanggung jawabnya adalah :

a. Hydrocracker Unibon (211 & 212)
b. Hydrogen Plant (701 & 702)
c. Amine dan LPG Recovery (410)
d. Sour Water Striper / SWS (820)
e. Nitrogen Plant

3. Heavy Oil Complex (HOC)

Bertanggung jawab untuk pengoperasian kilang unit proses, yang menjadi tanggung jawabnya, yaitu :

a. High Vacum Unit / HVU (110)
b. Delayed Unit/DCU (DCU) 140
c. Distillated Hidrotreating Unit/DHDT(220)
d. Coke Calcinig Unit/CCU (170)

4. Utilities

Utilities Bertanggung jawab atas unit-unit fasilitas penunjang operasi kilang yang meliputi

a. Pembangkit uap
b. Pembangkit fasilitas listrik
c. Fasilitas penyediaan air tawar
d. Fasilitas penyediaan udara keperluan instrumentasi

5. Instalasi Tanki dan perkapalan

Bagian ini berfungsi sebagai penunjang operasi kilang untuk kegiatan penampungan produk dan perkapalan (distribusi). Dalam pelaksanaanya di bagi tiga bagian yaitu:

a. Tank Yard

Merupakan fasilitas penampungan bahan baku dari bahan yang akan di olah kembali maupun yang akan dikirim ke UPPDN (Unit pembekalan dan pemasaran dalam negeri). Kegiatan operasi adalah sebagai berikut:

i. Menerima dan mempersiapkan Crude Oil dari P.T CPI untuk bahan baku.
ii. Menyediakan flushing oil untuk keperluan start up
iii. Menerima dan mengirim intermediate dan finished produk.
iv. Mengatur pergerakan minyak.
v. Menyediakan fuel oil untuk keperluan operasi(topping unit).
vi. Menerima dan mengolah kembali ballast dari kapal
vii. Pemompaan untuk loading produk.

Kapasitas tanki yang ada di tank yard yaitu:

i. Crude oil (20967 KL) sebanyak 6 buah
ii. Intermediate dan finished produk (638.740 m^3) sebanyak 54 buah
iii. Tanki LPG (10.471 m^3) sebanyak 4 buah
iv. Silo penampang calcined coke(30.000 Ton) sebanyak 3 buah.

b. Loading dan Unloading

merupakan fasilitas penunjang untuk kegiatan pengapalan produk kilang, baik menerima atau mengirim serta pengaturannya. Kegiatan kerja operasinya adalah sebagai berikut:

i. Pengiriman dan pengapaln minyak dari tanki ke kapal
ii. Menerima pengiriman minyak dari kapal ke tanki
iii. Pengiriman fuel oil ke kilang dan utilities
iv. Menerima slop oil dan ballast dari kapal
v. Fasilitas darat dalam pengiriman minyak P.T CPI

c. Bending plant

Merupakan fasilitas pencampuran beberapa komponen minyak untuk mendapatkan produk jadi diantaranya pencampuran :

i. Premium, dari Naphta dan komponen mogas.
ii. Diesel, dari LVGO, HCGO dan ADO
iii. Kerosene, dari ADO dan komponen kerosene.

6. Laboratorium

Laboratorium berfungsi menganalisa sample aliran produk-produk feed serta limbah dari tiap-tiap unit secara rutin untuk menunjang kegiatan proses.Analisa yang dilakukan mencangkup
sifat-sifat fisik dan kimia, seperti : SpGr, Viskositas, Flash Point, komposisi, Impuritis, Ph dan lain-lain. Laboratorium dibagi menjadi tiga seksi :

a. Crude Enviroment dan Maintenance

   Bagian ini berfungsi melakukan penelitian dalam rangka mancari metoda terbaik dalam penegembangan teknologi analisis laboratorium yang lebih efektif dan efesien serta membantu memecahkan masalah-masalah kualitas proses.

b. Cairan dan Coke

   Melakukan pengamatan fisik dan quality control hidrokarbon cair dan coke seperti warna, titik didih, titik nyala. SpGr, bilangan etana,dan lainnya.

c. Analitika dan Migas

   Menganalisa secara sampel hidrokarbon dari unit proses serta air umpan boiler. Identifikasi yang dilakukan meliputi karbon, sulfur, hydrogen, Ph, konduktivitas dan lain-lain. Menganalisa sample-sampel gas (Refinery Gas dan LPG) mencangkup analisa komposisi, SpGr, kandungan sulfur dan lain-lain.

d. Unit Reabilitas

   Bidang ini memenuhi bagian perancanaan dan koordinasi KSP dan inspeksi. Bagian inspeksi bertanggung jawab atas kondisi peralatan, mekanikal unit-unit proses pada waktu operasi maupun perbaikan, mekakukan pemeriksaan

kondisi peralatan produksi dan saran-saran teknik pemeliharaan, pemeriksaan kwalitas material suku cadang.

7. Maintanance Execution (ME)

Dalam melaksanakan tugasnya dipimpin oleh seorang manajer Maintanance Execution, bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan produksi. Mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan rencana penyediaan material suku cadang yang digunakan untuk peralatan mekanikal, listrik, Instrumentasi dan sipil.

Bagian ME dibagi menjadi 7 bagian yang masing-masing dikepalai oleh seorang kepala bagian :

a. General Maintenance

General maintenance bertanggung jawab terhadap kegiatan perencanaan pemeliharaan, material suku cadang dan anggaran serta pembuatan ikatan kerja dengan kontraktor pihak ketiga.

b. Maintanance Area I Section (MA I)

Maintenance Area I Section (MA I) bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan produksi dari unit-unit proses, meliputi peralatan non rotating (Stasionery) dan sipil equipment, rotating equipment, instrument dan listrik pada unit-unit proses area HOC dan ITP.

c. Maintanance Area II Section (MA II)

Maintenance Area II Section (MA II) bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan produksi dari unit-unit proses, meliputi peralatan non rotating (stasionery) dan sipil equipment, rotating equipment, instrument dan listrik pada unit-unit proses area HSC dan HCC.

d. Maintanance Area III Section (MA III)

Maintanance Area III Section (MA III) beratanggung jawab atas pemeliharaan peralatan produksi dari unit-unit proses, meliputi peralatan non rotating (stasionary) dan sipil equipment, rotating equipment, instrument dan listrik pada unit-unit proses area power dan utilities serta sebagian ITP.

e. Workshop

Workshop bertanggung jawab atas pemeliharaan peralatan produksi yang tidak selesai dikerjakan di lapangan dan pemeliharaan peralatan berat serta pekerjaan pengelasan. Merupakan bagian umum yang membawahi seksi-seksi :

i. Sie. Purchasing
ii. Sei. Warehousing.
iii. Sei. Keuangan.
iv. Sei. Personalia.

2.4. Landasan Teori

2.4.1. World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) adalah suatu ruang informasi yang yang dipakai oleh pengenal global yang disebut Uniform Resource Identifier (URI) untuk mengidentifikasi sumber-sumber daya yang berguna. WWW sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian dari internet. [1]

Fungsi dari WWW (World Wide Web) adalah menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama.

WWW atau World Wide Web adalah suatu program yang ditemukan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991. Awalnya Berners-Lee hanya ingin menemukan cara untuk menyusun arsip-arsip risetnya. Untuk itu, dia mengembangkan suatu sistem untuk keperluan pribadi. Sistem itu adalah program peranti lunak yang diberi nama Equire. Dengan program itu, Berners-Lee berhasil menciptakan jaringan terkait antara berbagai arsip sehingga memudahkan informasi yang dibutuhkan. Inilah yang kemudian menjadi dasar dari sebuah revolusi yang dikenal sebagai web. WWW dikembangkan pertama kali di Pusat Penelitian Fisika Partikel Eropa (CERN), Jenewa, Swiss. Pada tahun 1989 Berners-lee membuat proposal untuk proyek pembuatan hypertext secara global, kemudian pada bulan Oktober 1990, ‘World Wide Web‘ sudah bisa dijalankan

dalam lingkungan CERN. Pada musim panas tahun 1991, WWW resmi digunakan secara luas pada jaringan Internet.

2.4.2. Browser

Browser merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk menemukan, mengambil dan juga menampilkan konten di World Wide Web, termasuk halaman Web, gambar, video dan file lainnya. Sebagai model klien / server, browser ini akan mengirimkan permintaan kepada web server, kemudian web server mengirimkan informasi kembali ke browser web dan menampilkan hasilnya pada komputer atau perangkat internet yang mendukung browser.[2]

Browser saat ini adalah suite perangkat lunak yang berfungsi secara penuh yang dapat menafsirkan dan menampilkan halaman Web HTML, aplikasi, JavaScript, AJAX dan konten lainnya dijalankan pada server Web. Banyak browser menawarkan plug-in yang memperpanjang kemampuan browser sehingga dapat menampilkan informasi multimedia (termasuk suara dan video), atau browser dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti konferensi video, untuk merancang halaman web atau menambahkan anti-phishing filter dan lain fitur keamanan untuk browser.

Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla adalah contohnya. Dua browser paling populer adalah Microsoft Internet Explorer dan Firefox. Browser utama lainnya termasuk termasuk Google Chrome, Apple Safari dan Opera.

2.4.3. Web Server Apache

Web Server adalah software server yang menjadi tulang belakang dari World Wide Web (WWW). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti netscape navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu dan kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. Data ini mempunyai format yang standar disebut dengan format SGML (Standard General Markup Language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser itu. Contohnya ialah bila data yang dikirim berupa data gambar, browser yang hanya mampu menampilkan text (misalnya lynx) tidak akan mampu menampilkannya dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja. [3]

Web Server, untuk berkomunikasi dengan clientnya (web browser) mempunyai protokol sendiri yaitu HTTP (HyperText Transfer Protocol). Dengan protokol ini, komunikasi antar web server dengan clientnya (browser) dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, Standar format data pada World Wide Web adalah SGML. Tapi sudah menjadi hal yang umum bahwa para pengguna internet lebih banyak menggunakan format HTML (HyperText Markup Language) karena penggunaannya yang lebih sederhana dan mudah dipelajari. Kata HyperText mempunyai arti bahwa seorang pengguna internet dengan web browsernya dapat membuka dan mambaca dokumen-dokumen yang ada dalam komputernya atau bahkan komputer yang jauh tempatnya sekalipun. Hal ini memberikan cita rasa dari suatu proses yang tridimensional, artinya pengguna internet dapat membaca dari satu dokumen ke dokumen yang lain hanya dengan mengklik beberapa bagian dari halaman-halaman dokumen (web) itu.

Proses yang dimulai dari permintaan webclient (browser), diterima web server, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh web server ke webclient lagi dilakukan secara transparan. Setiap orang dapat dengan mudah mengetahui

apa yang terjadi pada tiap-tiap proses. Secara garis besarnya web server hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari web clientnya.

2.4.4. HyperText Transfer Protokol (HTTP)

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah salah satu protokol untuk menentukan aturan yang harus diikuti oleh web browser dalam meminta atau mengambil suatu dokumen, kemudian web server menyediakan dokumen yang diminta. Protokol ini merupakan protocol standar digunakan untuk mengakses dokumen HTML (Hypertext Markup Language).[4]

2.4.5. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para web developer untuk membuat aplikasi web yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor. PHP dapat diintegrasikan ke dalam web server, atau dapatberperan sebagai program CGI yang terpisah. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi database (database integration layer). Database yang didukung PHP adalah : Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostgreSQL.2 Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain [5] :

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat mudah ditemukan dari mulai IIS sampai dengan apache.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah - perintah sistem.

2.4.6. Pengertian AJAX

AJAX merupakan singkatan dari Asynchronous Javascript And XML. AJAX bukan merupakan teknologi yang berdiri sendiri, namun terdiri dari gabungan beberapa teknologi, antara lain [6]:

a. XHTML untuk membuat halaman web.
b. CSS untuk tampilan halaman web.
c. XML untuk format data.
d. XML Http Request untuk proses pengiriman dan penerimaan data.

Dengan memanfaatkan Ajax kita dapat melakukan transfer data secara back-end tanpa me-load seluruh isi halaman web dari server sehingga akan menghemat pemakaian traffic data web. Lalu pada saat terjadi transfer data secara back-end, agar user tidak bosan menunggu proses loading, kita juga bisa memberikan animasi loading layaknya flash. Ajax sendiri sebenarnya adalah perpaduan antara teknologi Javascript, XML, dan CSS. Jadi kita tidak harus menginstall plugins apapun pada web browser.

2.4.7. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread, dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari system manajemen basisdata relasional (RDBMS). MySQL dibuah oleh TcX dan telah dipercaya mengelola system dengan 40 buah database berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris. [7]

MySQL AB merupakan perusahaan komersial Swedia yang mensponsori dan yang memiliki MySQL. Pendiri MySQL AB adalah dua orang Swedia yang bernama David Axmark, Allan Larsson dan satu orang Finlandia bernama Michael “Monty”. Setiap pengguna MySQL dapat menggunakannya secara bebas yang didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL(General Public License) namun tidak boleh menjadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Pada saat ini MySQL merupakan database server yang sangat terkenal di dunia, semua itu tak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses

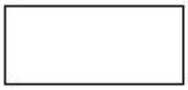
database yaitu SQL. SQL (Structured Query Language) pertama kali diterapkan pada sebuah proyek riset pada laboratorium riset San Jose, IBM yang bernama system R. Kemudian SQL juga dikembangan oleh Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses pengaksesan database lebih user-friendly dibandingan dengan yang lain, misalnya dBase atau Clipper karena mereka masih menggunakan perintah-perintah pemrograman murni.

SQL dapat digunakan secara berdiri sendiri maupun di lekatkan pada bahasa pemograman seperti C, dan Delphi

2.4.8. Entity Relationalship Diagram (ERD)

Menurut pendapat Kronke (2006) Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasikan entitas yang menjelaskan data dan hubungan antar data [8].

Tabel 2.1. Simbol-simbol Dalam ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara entity dengan atribut nya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
	Input/output data, yaitu proses input/output data, parameter, informasi.

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antardata dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antardata, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga komponen yang digunakan, yaitu :

a. Entiti

   Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

   Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendes-kripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

   Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut:

   1) Satu ke satu (One to one)

      Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

   2) Satu ke banyak (One to many)

      Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

   3) Banyak ke banyak (Many to many)

      Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.4.9. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Jogiyanto (1990), ide dari suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukanlah hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan symbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data [9]. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (data flow diagram atau DFD).

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 (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, microfiche, hard disk, tape, diskette dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (structured Analysis and design). DFD merupakan alat yang cukup popular sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dikumentasi dari sistem yang baik.

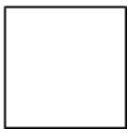
Beberapa symbol digunakan di DFD untuk maksud mewakili (Jogiyanto ,1990):

1. External entity (kesatuan luar) atau boundary (batas sistem);
2. Data flow (arus data);
3. Process (proses);
4. Data store (simpanan data).

1.4.9.1.Kesatuan Luar

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (boundary) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (external entity)

merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini (Jogiyanto ,1990).



Gambar 2.2. Lambang External Entity

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.
2. Orang atau sekelompok orang diorganisasi tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.
3. Suatu organisasi atau orang yang berada di luar organisasi seperti misalnya langganan, pemasok.
4. Sistem informasi yang lain di luar sistem yang sedang dikembangkan.
5. Sumber asli dari suatu transaksi.
6. Penerima akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh sistem.

1.4.9.2.Arus Data

Arus data (data flow) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (process), simpanan data (data store) dan kesatuan luar (exsternal entity). Arus data menunjukan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk sebagai berikut ini (Jogiyanto ,1990).



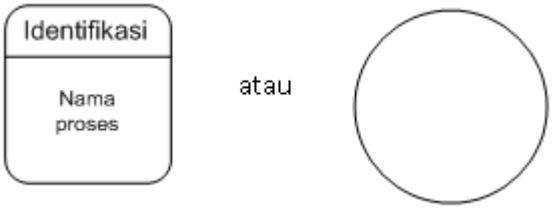
Gambar 2.3. Lambang Arus Data

1. Formulir atau dokumen yang digunakan di perpustakaan.
2. Laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.

3. Tampilan atau output di layar komputer yang dhasilkan oleh sistem.
4. Masukan untuk komputer.
5. Komunikasi ucapan.
6. Surat-surat atau memo.
7. Data yang dibaca atau direkamkan ke suatu file.
8. Suatu isian yang dicatat pada buku agenda.
9. Transmisi data dari suatu komputer ke komputer yang lain.

1.4.9.3.Proses

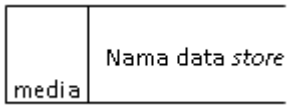
Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk physical dataflow diagram (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau computer, sedang untuk logical data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari computer. Perbedaan dari PDFD dan LDFD akan dibahas kemudian. Suatu proses dapat menunjukkan dengan symbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudut tumpul (Jogiyanto ,1990).



Gambar 2.4. Lambang Proses

1.4.9.4.Simpanan Data

Menunjukkan informasi yang tersimpan dalam file diantara transactions. Data store diidentitaskan dengan "D dengan nomor" untuk data store komputer dan "M dengan nomor" untuk manual data store. Data store disimbolkan sebagai berikut (Jogiyanto ,1990) :



Gambar 2.5. Lambang Simpanan Data

Penggambaran simpanan data di DFD perlu memperhatikan beberapa hal, sebagai berikut:

1. Hanya proses saja yang berhubungan dengan simpanan data, karena yang menggunakan atau merubah data di simpanan data adalah proses.
2. Arus data yang menuju ke simpanan data dari suatu proses menunjukkan proses update terhadap data yang tersimpan di simpanan data. Update dapat berupa proses:
    A. Menambah atau menyimpankan record baru atau dokumen baru ke dalam simpanan data.
    B. Menghapus record atau mengambil dokumen dari simpanan data.
    C. Merubah nilai data di suatu record atau di suatu dokumen yang ada di simpanan data.
3. Arus data yang berasal dari simpanan data ke suatu proses menunjukkan bahwa proses tersebut menggunakan data yang ada di simpanan data. Untuk media simpanan data berupa simpanan luar komputer (disk atau tape) berarti membaca data dari suatu record di file sedang untuk disimpanan data berupa media manual berarti mengambil suatu formulir atau dokumen untuk dilihat isinya dari suatu simpanan data.
4. Proses yang melakukan kedua-duanya, yaitu menggunakan dan update simpanan data dapat dilakukan hal berikut:
    A. Dapat menggunakan sebuah garis dengan panah mengarah kedua arah yang berlawanan dari simpanan data.
    B. Menggunakan arus data yang terpisah.