BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

2.1.1. Gambaran Umum Perusahaan

Pada awalnya pegadaian sempat menjadi salah satu perusahaan kebanggaan Indonesia. Peranannya dalam menbantu perekonomian masyarakat sempat diakui baik pada zaman VOC, Pemerintahan Belanda, Inggris maupun pada jaman kemerdekaan. Belakangan, setelah lembaga keuangan lain dibangun dan berkembang terkesan perhatian Pemerintah kepada pegadaian agak surut.

Kiprahnya dalam pembengunan ekonomi Nasional terkesan diragukan. Citranya sebagai lembaga yang usang, kumuh, miskin, sempat tumbuh mewarnai persepsi masyarakat. Bagi masyarakat miskin atau orang-orang yang terdesak kebutuhan keuangan, pegadaian dianggap sebagai “dewa penolong”. Sebaliknya, bagi orang-orang berkecukupan atau orang yang disebut masyarakat elit sering memandangnya sebelah mata. Mereka menganggap pegadaian sebagai lembaga warisan Belanda. Namun demikian, pegadaian tidak pernah surut untuk mengupayakan pelayanan yang semakin baik kepada rakyat kecil dan memberikan kontribusi yang lebih besar bagi pembangunan ekonomi mereka.

Kini pegadaian banyak melakukan perubahan. Dimulai dari masa VOC, menjadi Perusahaan Negara (PN) kemudian menjadi Perusahaan Jawatan (Perjan). Dengan melewati berbagai perubahan, maka pegadaian semakin memperhatikan

kinerjanya dan perananya yang semakin meningkat dalam menunjang pembangunan.

Hasil yang dipetik pegadaian dari upayanya melakukan perubahan selama satu dasawarsa terakhir ini memang belum memenuhi harapan. Namun demikian, sangat berguna bagi pegadaian sebagai bekal untuk melangkah lebih maju. Obsesi pegadaian untuk memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat kecil yang menjadi pelanggannya tidak surut dan tidak akan pernah surut.

Betapa bangganya pegadaian bila sejauh mungkin dapat meberikan sumbangan nyata bagi sasaran pembangunan ekonomi nasional yaitu menumbuhkan sektor informal dan menciptakan pengusaha kecil yang kuat dan mandiri baik di kota maupun pedesaan. Selain itu, pegadaian juga ingin menjadikan dirinya sebagai lembaga keuangan yang modern, inovatif dan dinamis. Semua ini telah dituangkan dalam visi yang dirumuskan pegadaian untuk dua puluh lima tahun yang akan datang.

2.1.2. Sejarah dan Perkembangan Perum Pegadaian

Pegadaian sembagai lembaga perusahaan yang memberikan pinjaman uang dengan jaminan barang-barang bergerak telah dikenal di Indonesia, yaitu sejak masa VOC (± tahun 1746). Sampai dewasa ini, pegadaian telah mengalami 5 (lima) periode pemerintahan, yaitu:

1. Periode VOC (1746 – 1811)
2. Periode Penjajahan Belanda (1811 – 1816)
3. Periode Penjajahan Inggris (1816 – 1942)
4. Periode Penjajahan Jepang (1842 – 1945)

5. Periode Kemerdekaan (1945 – Sekarang)

2.1.2.1. Pegadaian pada masa VOC (1746 – 1811)

Bank Van Leening (nama lembaga gadai pada masa itu), selain memberikan pinjaman gadai, juga bertindak sebagai wesel bank. Pada mulanya, lembaga ini merupakan perusahaan campuran antara Pemerintaha VOC dan Swasta dengan perbandingan modal 2/3 modal VOC dan 1/3 modal Swasta. Namun sejak tahun 1746 Bank Van Leening menjadi monopoli dan diusaha sepenuhnya oleh pemerintah.

2.1.2.2. Pegadaian pada masa penjajahan Belanda (1811 – 1816)

Pada tahun 1800 VOC dibubarkan, selanjutnya Indonesia berada dibawah kekuasaan Belanda. Ketika Inggris mengambil alih kekuasaan di Indonesia dari Belanda, Gubernur Jendral Stamford Raffles selaku pimpinan tertinggi pemerintahan kerajaan Inggris pada masa itu tidak menyetujui Bank Van Leening dikelola oleh pemerintah.

Berdasarkan pertimbangan itu, maka Bank Van Leening dibubarkan pada tahun 1811. sebagai gantinya dikeluarkan peraturan yang menyatakan bahwa setiap orang boleh mendirikan usaha pegadaian dengan izin (Licentie). Tujuan Licentie Stelsel adalah untuk memperkecil peranan Woeker (lintah darat) akan tetapi tujuannya tidak mencapai sasaran, kemudian Licentie Stelsel diganti dengan Pacht Stelsel.

2.1.2.3. Pegadaian pada masa penjajahan Inggris (1816 – 1942)

Tahun 1856 pemerintah Belanda melakukan penelitian terhadap Pacht Stelsel, dan diketahui ada penyimpangan yang merugikan rakyat sehingga pada

tahun 1870 diganti kembali dengan Licentie Stelsel, kemudian pada tahun 1880 kembali lagi menjadi Patch Stelsel, melihat situasi yang sering berganti-ganti itu pemerintah secara monopoli menyelenggarakan gadai, sehingga pada tahun 1930 status hukum pegadaian adalah Perusahaan Negara tetap dengan landasan hukum IBW (Indonesischie Bedrijvenwet).

2.1.2.4. Pegadaian pada masa penjajahan Jepang (1942 – 1945)

Pada periode penjajahan Jepang, pegadaian masih merupakan instansi pemerintahan dengan status Jawatan dibawah pimpinan dan pengawasan kantor besar keuangan. Struktur organisasi pegadaian semasa pemerintahan Jepang hampir tidak mengalami perubahan, hanya saja jumlah inspektorat menurun menjadi tiga disebut *Gunseikabu Zaimubu* yang masing-masing berkedudukan di Jakarta untuk pulau Jawa, di Bukit Tinggi untuk wilayah pulau Sumatra dan di Makasar untuk wilayah Indonesia Timur.

2.1.2.5. Pegadaian pada masa kemerdekaan (1945 – Sekarang)

2.1.2.5.1. Masa status Perusahaan Negara (PN)

Perusahaan Pemerintah Pengganti Undang-undang (PERPU) No. 19/1960 menetapkan bahwa semua perusahaan yang modalnya dari pemerintah dijadikan Perusahaan Negara (PN). Tujuannya adalah untuk menyederhanakan perusahaan-perusahaan negara yang bentuknya beraneka ragam hanya menjadi satu bentuk saja.

Berdasarkan Keputusan Presiden No. 180/1065 tanggal 19 juni 1965, Presiden membentuk kabinet yang antara lain mengintroduksi Mentri Kompartemen (Menko). Salah satu kompartemen adalah kompartemen keuangan.

Dalam kompartemen ini pegadaian yang sebelumnya berada dibawah Departemen Urusan Pendapatan, Pembiayaan dan Pengawasan kemudian dimasukan kedalam Departemen Urusan Bank Sentral bersama dengan Perbankan.

2.1.2.5.2. Masa status Perusahaan Jawatan (Perjan)

Instruksi Presiden No. 17/1967 diwujudkan dengan dikeluarkannya Perpu No. 1/1967 yang diundangkan dengan undang-undang No. 9 tahun1969. Undang-undang ini mengatur bentuk-bentuk usaha Negara menjadi tiga bentuk yaitu; Perjan, Perum dan Persero. Sejalan dengan ketentuan undang-undang tersebut, maka dikeluarkan PP No. 7/1969 yang mencabut PP No. 178/1961 dan menyatakan bahwa mulai 1 Mei 1969 status PN Pegadaian ditetapkan menjadi Perusahaan Jawatan (Perjan) Pegadaian.

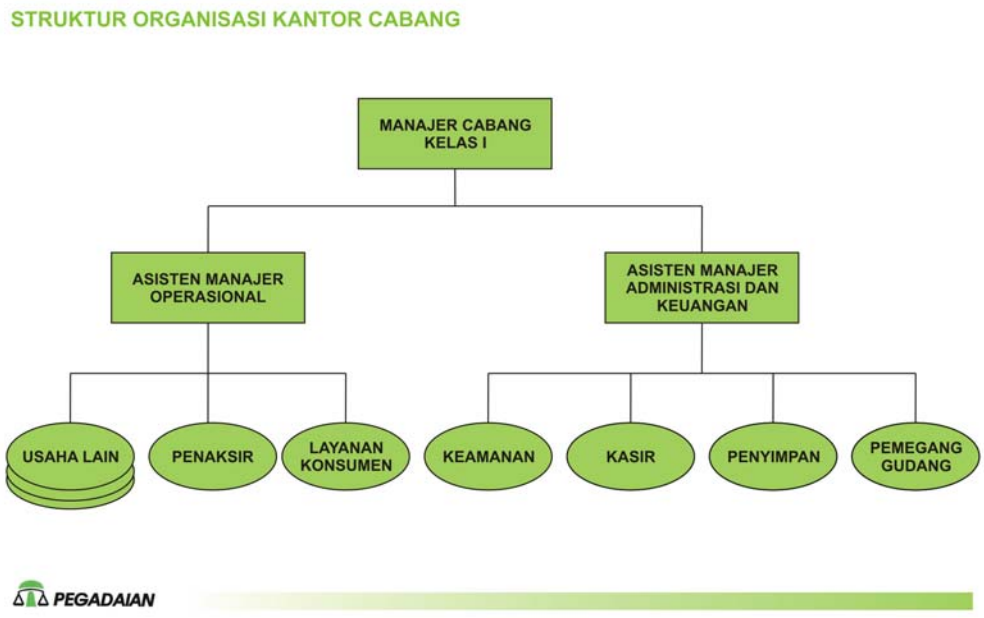
Dalam masa ini, kondisi makro ekonomi sudah semakin membaik, Pemerintah relative stabil, faktor keamanan, ketertiban, dan kepastian hukum yang merupakan pilar pokok dan sangat menunjang perkembangan ekonomi nasional sudah semakin membaik. Kondisi ini sangat menunjang pengembangan dan pemantapan langkah maju Pegadaian. Beberapa langkah kebijakan strategis dan operasional ditempuhnya juga.

2.1.2.5.3. Masa status Perusahaan Umum (Perum)

Sejak April 1990 status hukum dialihkan dari Perusahaan Jawatan (Perjan) menjadi Perusahaan Umum (Perum) melalui PP No. 10/1990. PP ini mengatur perusahaan bentuk Perjan Pegadaian menjadi Perum Pegadaian. Dengan perubahan status hukum tersebut, pegadaian dikelola layaknya seperti Persero

Terbatas (PT), hanya saja modalnya tidak terdiri dari saham, tetapi berbentuk Penyertaan Modal Pemerintah (PMP).

Dengan diundangkannya PP No. 103/2000, maka Perum Pegadaian dengan landasan hukum terbaru ini tetap merupakan "Lembaga Keuangan Non Bank" yang keberadaannya diatur dalam PP No. 103/2000 tanggal 10 tahun 2000. PP No. 103 tersebut adalah pangganti dari PP No. 10/1990 tanggal 10 April 1990 yang mengatur Perjan Pegadaian menjadi Perum Pegadaian (Lembaga Negara tahun 1990 No. 14). Perum Pegadaian yang merupakan BUMN, atau perusahaan milik Negara dalam menjalankan operasionalnya yaitu; "*Menyalurkan Kredit Berskala Kecil Kepada Papan Menengah Kebawah*".



Gambar 2.1 *Struktur Organisasi Kantor Cabang*

Dari Struktur Organisasi Kantor Cabang Perum Pegadaian dapat diperinci fungsi dari masing-masing bagian yang bersangkutan, yaitu sebagai berikut:

1. Manajer Cabang Kelas I

   Mempunyai fungsi merencanakan, mengorganisasikan, menyelenggarakan dan mengendalikan kegiatan operasional, administrasi dan keuangan Kantor Cabang.

2. Asisten Manajer Operasional

   Mempunyai fungsi merencanakan, mengkoordinasikan, melaksanakan dan mengawasi penetapan taksiran serta penetapan besaran uang pinjaman.

3. Asisten Manajer Administrasi dan Keuangan

   Mempunyai fungsi merencanakan, mengkoordinasikan dan mengawasi pelaksanaan administrasi, lelang, keuangan, keamanan, ketertiban dan kebersihan serta pembuatan laporan kegiatan operasional Kantor Cabang.

4. Usaha Lain

   Mempunyai fungsi membantu Manajer Cabang/Asisten Manajer Operasional dalam melakukan tugas pengawasan terhadap pengelolaan operasional kredit tunda jual gabah, gudang gabah dan sarana lainnya.

5. Penaksir

   Mempunyai fungsi melaksanakan penaksiran terhadap barang jaminan untuk menentukan mutu dan nilai barang dalam rangka mewujudkan penetapan uang pinjaman yang wajar.

6. Layanan Konsumen

   Mempunyai fungsi memberikan informasi dan saran kepada nasabah yang merasa tidak puas terhadap segala kegiatan operasional Kantor Cabang.

7. Keamanan

   Mempunyai fungsi melaksanakan dan mengendalikan ketertiban dan keamanan didalam lingkungan Kantor Cabang.

8. Kasir

   Mempunyai fungsi mengurus penerimaan dan pembayaran semua transaksi yang terjadi di Kantor Cabang.

9. Penyimpan

   Mempunyai fungsi mengurus gudang barang jaminan emas dengan cara menerima, menyimpan, merawat dan mengeluarkannya.

10. Pemegang Gudang

    Mempunyai fungsi melakukan pemeriksaan, penyimpanan dan pengeluaran barang jaminan selain barang kantong dalam rangka ketertiban dan keamanan serta keutuhan barang jaminan.

2.1.3. Kedudukan, Misi, Visi, Tugas, Tujuan dan Moto Perum Pegadaian

2.1.3.1. Kedudukan Perum Pegadaian

Kedudukan Perum Pegadaian diatur dalam PP No. 103 tahun 2000 adalah sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai mana diatur dalam UU No.9 tahun 1969.

2.1.3.2. Misi Perum Pegadaian

Misi Perum Pegadaian atau Perusahaan pada dasarnya dirumuskan dari sebuah pertanyaan “Untuk apa lembaga atau perusahaan itu ada”. Dari berbagai rumusan yang sempat dirumuskan, terakhir ditetapkan misi Perum Pegadaian seperti tertuang dalam Rangka Jangka Panjang (RJP-Corporate Plan) Perum Pegadaian.

Pegadaian pada tahun 1990-2003 yang telah disahkan oleh Direksi dan Dewan Pengawas pada bulan juni 1999. Adapun Misi perum Pegadaian adalah sebagai berikut;

“IKUT MEMBANTU PROGRAM PEMERINTAH DALAM UPAYA MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT GOLONGAN MENENGAH KEBAWAH, MELALUI KEGIATAN UTAMA BERUPA PENYALURAN KREDIT GADAI DAN MELAKUKAN USAHA LAIN YANG MENGUNTUNGKAN”.

2.1.3.3. Visi Perum Pegadaian

Selain memiliki Misi yang harus dilaksanakan, Perum Pegadaian juga memiliki Visi yang ingin diwujudkan yaitu;

“PEGADAIAN PADA TAHUN 2010 MENJADI PERUSAHAAN MODERN, DINAMIS, INOVATIF, DENGAN USAHA UTAMA GADAI”.

Dengan penjelasan sebagai berikut;

- **Modern** : Mampu menghasilkan produk atau jasa yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern atau mampu memberikan solusi bagi masalah ekonomi masyarakat yang hidup di zaman modern ini.
- **Dinamis** : Harus semakin mampu merespon dengan cepat kebutuhan konsumen baik internal maupun eksternal.

- **Inovatif** : Kemampuan Perusahaan dalam menyempurnakan produk yang sudah ada dan menciptakan berbagai produk-produk baru yang menguntungkan.

2.1.3.4. Tugas Perum Pegadaian

Sesuai dengan Keputusan Menteri Keuangan No. Kep-39/MK/6/1971 tanggal 20 januari 1971 Bab II pasal 2, Perum Pegadaian mempunyai tugas pokok sebagai berikut;

1. Membina perekonomian rakyat kecil dengan menyalurkan kredit atas dasar hukum gadai kepada;
   a. Para petani, nelayan, pedagang kecil,industri kecil, yang bersifat produktif.
   b. Kaum buruh atau pegawai negri yang ekonomi lemah dan bersifat konsumtif
2. Ikut serta mencegah adanya rentenir, lintah darat, pemberian pinjaman yang tidak wajar, ijon, pegadaian gelap serta praktek riba lainnya.
3. Disamping menyalurkan kredit, maupun usaha-usaha lainnya yang bermanfaat terutama bagi pemerintah dan masyarakat.
4. Membina pola perkreditan supaya benar-benar terarah dan bermanfaat, terutama mengenai kredit yang bersifat produktif dan bila perlu memperluas daerah operasinya.

2.1.3.5. Tujuan Perum Pegadaian

Tujuan Perum Pegadaian secara jelas termuat dalam PP.No.103 No.2000 Bab I Pasal 7 ayat (a dan b), disebutkan bahwa Perum Pegadaian bertujuan untuk:

1. Turut meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama golongan menengah kebawah melalui penyediaan dana atas dasar hukum gadai dan jasa dibidang keuangan lainnya berdasarkan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
2. Menghindarkan masyarakat dari gadai gelap, praktek riba dan praktek yang tidak wajar lainnya.

2.1.3.6. Moto Perum Pegadaian



Gambar 2.2 Logo Perum Pegadaian

Secara rinci masing-masing unsur membentuk logo tersebut yang mengandung makna sebagai berikut;

1. Pohon rindang berwarna hijau;
    a. Melindungi dan membantu masyarakat,
    b. Senantiasa tumbuh dan berkembang,
    c. Mencerminkan keteduhan,
    d. Warna hijau merupakan warna agraris yang akrab dengan masyarakat kecil,
2. Timbangan berwarna hitam;
    a. Keseimbangan dan keterbukaan dalam pelayanan,
    b. Kejujuran,
3. Tulisan "*PEGADAIAN*" dengan huruf miring;
    a. Sederhana, kepraktisan, dan kemudahan,
    b. Dinamis, dan terus bergerak maju,

c. Huruf balok melambangkan keteguhan dan kekokohan,

4. Slogan atau semboyan Pegadaian yang resmi telah ditetapkan oleh Direksi pada tanggal 10 April 1991 adalah ; "**MENGATASI MASALAH TANPA MASALAH"**. Slogan atau semboyan ini mencerminkan ciri utama pelayanan Pegadaian, yaitu ;
   a. Mengatasi masalah keuangan atau kebutuhan dana dengan pelayanan dalam waktu yang relative singkat,
   b. Tidak menuntut persyaratan-persyaratan administrasi yang menyulitkan.

2.1.4. Jasa-jasa Perum Pegadaian

2.1.4.1. Usaha pokok kredit gadai

Kredit gadai adalah fasilitas pinjaman berdasarkan hukum dengan prosedur pelayanan mudah, aman dan cepat. Dengan usaha gadai ini, pegadaian melindungi masyarakat yang tidak mempunyai akses ke dalam industri perbankan, sehingga terhindar dari praktek pemberian uang pinjaman yang tidak wajar. Pelayanan yang sederhana juga melindungi masyarakat dari prosedur dan persyaratan kredit yang terbelit dan tidak dapat dipenuhi oleh masyarakat kecil.

2.1.4.2. Usaha jasa titipan

Jasa titipan adalah pemberian pelayanan kepada masyarakat yang ingin menitipkan barang-barang atau surat berharga yang dimiliki terutama bagi orang-orang yang akan pergi meninggalkan rumah dalam waktu lama, misalnya menunaikan ibadah haji, pergi keluar kota atau mahasiswa yang sedang berlibur.

2.1.4.3. Jasa taksiran

Jasa taksiran adalah pemberian pelayanan kepada masyarakat yang ingin mengetahui sebarapa besar nilai sesungguhnya dari barang yang dimiliki seperti emas, berlian, batu permata dan lain-lain.

2.1.4.4. Properti

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan asset yang kurang produktif, perusahaan membangun gedung untuk disewakan, baik dengan cara pembiayaan sendiri maupun bekerjasama dengan pihak ketiga dengan system bangun, kelola dan alih atau *Built Operate and Transfer* (BOT) dan Kerja Sama Operasi (KSO).

2.1.4.5. Jasa lelang

Jasa lelang dimaksudkan untuk menyelenggarakan penjualan dimuka umum secara lelang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.1.4.6. Usaha penjualan keeping emas ONH (Ongkos Naik Haji)

Penjualan keping emas ONH kepada masyarakat dimaksudkan untuk melindungi nilai uang masyarakat yang ingin merencanakan ibadah haji. Harganya ditentukan berdasarkan harga emas yang berlaku pada saat transaksi. Dengan demikian, emas ONH ini bukan saja baik untuk merencanakan ibadah haji, tetapi juga baik untuk berinvestasi atau melindungi nilai uang dari inflasi.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Model Waterfall

Pengembangan *software* dengan model *waterfall* sering disebut dengan model *Linear Sequential* atau *classic life cycle*. Pada model ini sebuah rekayasa *software* melalui beberapa tahapan, dimana pada setiap tahap pembuatan apabila terjadi kesalahan atau kekurangan tidak memerlukan perubahan sistem secara keseluruhan, hanya dengan memperbaiki bagian yang mengalami kesalahan atau kekurangan saja.

2.2.1.1. System Engineering (Rekayasa Sistem)

Pada tahap *system engineering*, dilakukan pengorganisasian susunan eleman sistem berbasis komputer agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Elemen-elemen tersebut diantaranya adalah : s*oftware* (perangkat lunak), *hardware* (perangkat keras), *people* (manusia), *database* (basis data), *documentation* (dokumen kerja), dan *procedures* (prosedur kerja).

Hasil dari tahap rekayasa sistem adalah kondisi dan perilaku sistem yang lama serta spesifikasi dari sistem yang dikembangkan, tahapannya adalah :

- *requirement elicitation*
- *requirement analysis and negotiation*
- *requirement specification*
- *system modelling*
- *requirement validation*
- *requirement management*

2.2.1.2 Analysis (Analisa)

Model *analysis* memiliki tujuan untuk mendeskripsikan hal-hal yang diinginkan dalam pengembangan *software*, menjadi dasar dalam melakukan *design software*, dan mendefinisikan kebutuhan yang bisa divalidasi pada saat *software* dibangun.

Di bagian inti model tesebut terdapat *Data Dictionary*-berisikan deskripsi semua data yang dipergunakan maupun yang dihasilkan oleh *software*. Terdapat tiga diagram yang mengelilingi inti. *Entity RelationshipDiagram* (ERD) mengambarkan relasi antar data-data. Notasi ERD digunakan dalam memodelkan data dan atribut-atribut dari setiap datanya dideskripsikan melalui *Data Object Description*.

Data Flow Diagram (DFD) berfungsi untuk menjelaskan bagaimana data bergerak dalam sebuah sistem dan menggambarkan bagamaina fungsi-fungsi yang terdapat didalamnya merubah aliran data. Apabila sistem yang dikembangkan merupakan sebuah sistem *real-time* maka diperlukan *Control Flow Diagram* (CFD) untuk menjelaskan bagaimana aliran *event* dan proses kontrol dalam sistem tersebut. Deskripsi terhadap setiap fungsi-fungsi di dalam DFD terdapat pada *Process Specification* (PSPEC).

State Transition Diagram (STD) menjelaskan bagaimana perilaku sistem dalam menghadapi *event* yang terjadi. Informasi tambahan mengenai aspek kontrol dari *software* terdapat pada *Control Specification* (CSPEC).

2.2.1.3 Design (Perancangan)

Design merupakan tahapan yang dilakukan setelah dialakukan analisa terhadap sistem yang akan dikembangkan. Setiap elemen dari model *analysis* merupakan informasi yang penting dalam merancang model perancangan.

Data design merubah informasi yang diperoleh dari analisa menjadi sebuah struktur data yang diperlukan dalam tahapan implementasi. *Entity* dan *relationship* yang didefinisikan dalam ERD serta isi data secara detail pada *Data Dictionary* merupakan dasar dalam perancangan data.

Architectural design mendefinisikan hubungan antara struktur elemen-elemen utama dari *software*. Perancangan ini dilakukan dengan melihat spesifikasi dari sistem, model *analysis* dan interaksi dari sub sistem dalam model *analysis*.

Interface design mendeskripsikan bagaimana *software* berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem lain, dan dengan manusia yang mengoperasikannya. Informasi yang dibutuhkan dalam perancangan ini didapat dari DFD dan CFD.

Component-level design merubah elemen terstruktur dari arsitektur *software* menjadi deskripsi prosedural dari setiap komponen-komponen *software*. Informasi dari PSPEC, CSPEC, dan STD menjadi dasar salam perancangan ini. Notasi yang dipergunakan dalam perancangan ini antara lain adalah :

- *Flowchart,* mengambarkan bagaimana aliran kegiatan yang terjadi dalam sistem. Terdiri dari beberapa konstruksi yaitu *sequence, if-then-else*, *selection*, dan *repetition*.

- *Program Design Languange* (PDL) atau *pseudocode*, merupakan struktur bahasa yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem.

2.2.1.4 Code Generation (Implementasi)

Tahap ini akan mengimplementasikan hasil dari tahapan *design* dengan sebuah bahasa pemograman sehingga dapat dibangun sebuah *software* sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Bahasa pemograman yang dipilih merupakan yang terdekat dengan hasil perancangan sistem.

2.2.1.5 Testing (Pengujian)

Testing merupakan proses untuk eksekusi *software* yang telah selesai dibuat yang bertujuan untuk menemukan kesalahan. Pengujian yang baik adalah pengujian yang dilakukan dengan mempunyai probabilitas penemuan kesalahan yang tidak diduga, serta berhasil mengatasi penyelesaian penemuan kesalahan yang tidak terduga tersebut. Secara umum, pengujian *software* dilakukan bertahap, yaitu :

1. *Unit Testing*

   Dilakukan terhadap setiap modul (*procedure* atau *function*), panduan dari pengujian ini adalah perancangan detail proses. Metoda pengujian yang dipergunakan adalah :

   - *White-box testing*, pengujian yang dilakukan untuk menguji prosedur-prosedur yang ada.
   - *Black-box testing*, pengujian untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak bekerja dengan baik.

2. *Integration Testing*

   Menguji keterkaitan antar modul-modul dalam *software*, yang menjadi panduan dalam melakukan pengujian adalah perancangan arsitektur dari *software* tersebut.

3. *Validation Testing*

   Software diuji apakah sudah memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan atau hasil analisa. Panduan pengujian ini adalah *requirement analysis and negotiation* yang dilakukan pada tahap rekayasa sistem. Pengujian ini dilakukan bertahap, yaitu *Alpha testing* (pengujian dilakukan pengembang *software*) dan *Beta testing* (pengujian dilakukan oleh pengguna *software*).

4. *System Testing*

   Pengujian pada s*oftware* yang dibuat secara menyeluruh untuk menguji apakah *software* dapat diintegrasikan dengan elemen-elemen sistem berbasis komputer (seperti *hardware, people*).

2.2.2 Sistem Informasi

Sebelum mendefinisikan arti dari sistem informasi didefinisikan terlebih dahulu beberapa konsep mengenai informasi, yaitu :

- Informasi, data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat atau prospek keputusan. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi, yaitu input - proses – output.

- Data merupakan *raw material* untuk suatu informasi. Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya.
- Representasi informasi, pelambangan informasi, misalnya: representasi biner.
- Kuantitas informasi: satuan ukuran informasi. Tergantung representasi. Untuk representasi biner satuannya: bit, byte, word dll.
- Kualitas informasi, bias terhadap error, dikarenakan kesalahan cara pengukuran dan pengumpulan, kegagalan mengikuti prosedur prmrosesan, kehilangan atau data tidak terproses, kesalahan perekaman atau koreksi data, kesalahan file histori/master, kesalahan prosedur pemrosesan ketidak berfungsian sistem.
- Umur informasi: kapan atau sampai kapan sebuah informasi memiliki nilai/arti bagi penggunanya. Ada condition informasion (mengacu pada titik waktu tertentu) dan operating information (menyatakan suatu perubahan pada suatu range waktu).

Istilah Sistem Informasi sering disebut dengan Manajemen Information System, Information Processing System, Information Decision System atau Information System. Semuanya mengacu pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi.

Sebenarnya definisi Sistem Informasi adalah sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi,

manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan pengambilan keputusan dan basis data.

Dari definisi tentang Sistem Informasi di atas dapat ditarik beberapa kata kunci, yaitu :

1. Berbasis komputer dan Sistem Manusia/Mesin.
   - Berbasis komputer, perancang harus memahami pengetahuan komputer dan pemrosesan informasi
   - Sistem manusia mesin, ada interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memroses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur/manual sistem.
2. Sistem basis data terintegrasi.

   Adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (*sharing*) dalam sebuah *Database Management* S*ystem (DBMS).*
3. Mendukung Operasi.

   Informasi yang diolah dan di hasilkan digunakan untuk mendukung operasi organisasi.
4. Pemanfaatan model manajemen dan pengambilan keputusan

   Untuk dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat digunakan model-model manajemen dan pengambilan keputusan.

Sistem Informasi terdiri beberapa komponen fisik, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras komputer: CPU (Central Processing Unit), *Storage*, perangkat Input/Output, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data.
2. Perangkat lunak komputer: perangkat lunak sistem, perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi.
3. Basis data: penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
4. Prosedur: langkah-langkah penggunaan sistem.
5. Personil untuk pengelolaan operasi.

2.2.3 Internet

Internet atau *International Networking* merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan hingga meliputi jutaan komputer di dunia, yang saling berinteraksi dan bertukar informasi. Sedangkan dari segi ilmu pengetahuan, Internet merupakan sebuah perpustakaan besar yang dapat diakses kapan dan dimanapunm, serta di dalamnya terdapat jutaan informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, suara maupun animasi, dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Dari segi komunikasi, Internet adalah sarana yang sangat efisien dan efektif untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh, maupun dalam lingkungan internal suatu organisasi.

Pada awalnya Internet merupakan suatu jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika pada tahun 60-an, melalui proyek DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) yang disebut ARPANET, dimana

didemonstrasikan bagaimana *hardware* dan *software* komputer berbasis UNIX, bisa melakukan komunikasi dalam jarak jauh melalui saluran telepon. Proyek ARPANET merancang betuk jaringan, kehandalan, seberapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua standar yang ditentukan menjadi cikal bakal untuk pengembangan protokol baru yang sekarang dikenal sebagai TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Pada awal tahun 80-an, seluruh jaringan yang tercakup dalam ARPANET di ubah menjadi TCP/IP, karena proyeknya sendiri sudah dihentikan dan jaringan ARPANET inilah yang merupakan koneksi utama (backbone) dari Internet.

Dalam perkembangannya Internet memiliki beberapa fasilitas di dalamnya, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. **World Wide Web** disingkat *Web*. Melalui web dapat diakses informasi-informasi tidak hanya berupa teks, tetapi juga gambar-gambar, suara, film, dan lain-lain. Untuk mengakses web dibutuhkan *software* yang disebut *browser*. *Browser* terpopuler saat ini adalah Microsoft Internet Explorer dan Netscape Communicator.
2. **Electronic Mail** disingkat *e-mail* adalah surat elektronik yang dikirm melalui Internet. Dengan fasilitas ini dapat dilakukan pengiriman dan penerimaan e-mail dari dan ke pengguna Internet di seluruh dunia. Untuk mempergunakan fasilitas ini dipergunakan *software* diantaranya adalah Microsoft Outlook Express, Eudora Mail, Netscape Communicator, dan lain-lain. Di Internet juga terdapat fasilitas Mailing List, yang memungkinkan para penggunanya daling berbagi informasi mengenai topik-topik tertentu.

3. **Telnet**. Fasilitas ini pengguna Internet dapat menggunakan komputer untuk berhubungan dengan komputer lain dan mencari atau mengambil informasi yang ada pada komputer tersebut.
4. **File Transfer Protocol** disingkat FTP. Melalui *software* FTP, bisa dilakukan mengirim data atau file dari satu komputer ke komputer lain. Proses menerima file dari komputer lain disebut dengan *download*, sedangkan proses mengirim file ke komputer lain disebut dengan *upload*.
5. **Gopher** adalah sistem dimana pengguna Internet dapat mengakses informasi di komputer lain. Perbedaan antara *gopher* dengan *web* adalah bahwa *gopher* tidak bisa menampilkan gambar, melainkan hanya teks.
6. **Chat Groups/Internet Relay Chat (IRC)** adalah forum dimana pebgguna Internet dapat saling berdiskusi atau berbincang-bincang dengan pemakai lain.
7. **Newsgroup** adalah ruang percakapan bagi para anggota yang mempunyai kepentingan sama. Untuk dapat menggunakan fasilitas ini pengguna harus terkoneksi ke *Internet Service Provider* (ISP) yang menyediakan fasilitas ini.

Diperlukan koneksi ke sebuah *Internet Service Provider* (ISP) lokal untuk dapat terhubung ke jaringan Internet, ISP itu sendiri akan terkoneksi ke Global ISP (UUNET, MCI, ABONET, Alternet, dan Abovenet).

2.2.4 TCP/IP

Dalam arti yang sederhana, TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah nama keluarga protokol jaringan. Protokol adalah sekelompok aturan yang harus diikuti oleh perusahaan-perusahaan dan produk-produk *software* agar produk mereka itu bisa kompatibel satu dengan yang

lainnya. Suatu protokol menentukan bagaimana suatu *software* berkomunikasi dengan *software* lain, juga menentukan bagaimana setiap bagian dari keseluruhan paket mengatur perjalanan informasinya.

Internet, dari awal memang sudah dibuat dengan menggunakan TCP/IP pada tingkat protokolnya yang memungkinkan sistem apapun yang terhubung ke dalamnya bisa berkomunikasi dengan sistem lain tanpa memperdulikan bagaimana sistem masing-masing bekerja.

TCP/IP sebenarnya adalah dua macam protokol berbeda. Tidak seperti yang dianggap oleh kebanyakan orang, istilah TCP/IP mengacu kepada seluruh keluarga protokol yang dirancang untuk mentransfer informasi sepanjang jaringan. TCP/IP dirancang untuk menjadi komponen perangkat lunak dari suatu jaringan. Semua bagian di dalam keluarga TCP/IP memiliki tugas tersendiri, misainya mengirim e-mail, mentransfer file, menyediakan layanan login jarak jauh (remote login) dan menangani informasi *routing* jaringan.

Protokol TCP bertanggung jawab memecah informasi ke dalam beberapa paket, sedangkan IP bertanggung jawab mengangkut (mentransfer) paket-paket tersebut sesuai tujuannya. Kemudian TCP bertugas menyatukan kembali paket-paket itu ke urutan yang benar.

Layanan dalam TCP/IP yang berbeda dikelompokkan menurut fungsi-fungsinya. Protokol-protokol transport mengendalikan pergerakan data antara dua mesin, dan mencakup:

1. TCP (Transmission Control Protocol)

Protokol ini bersifat *connection-based*, artinya kedua mesin pengirim dan penerima tersambung dan berkomunikasi satu sama lain sepanjang waktu.

2. UDP (User Datagram Protocol)

   Protokol ini bersifat *connectionless* (tanpa koneksi), artinya data dikirim tanpa kedua mesin penerima dan pengirim saling berhubungan.

Sementara itu ada pula protokol-protokol *routing* untuk menangani pengalamatan (addressing) data dan menentukan jalur terbaik untuk mencapai tujuan. Protokol-protokol tersebut juga bertanggung jawab memecah informasi-informasi ukuran besar dan menyusunnya kembali pada tujuan. Protokol-protokol tersebut antara lain:

- IP (Internet Protocol) menangani transmisi data yang sebenarnya.
- ICMP (Internet Control Message Control Protocol) menangani informasi status untuk IP, seperti *error* (kesalahan) dan perubahan-perubahan dalam perangkat keras jaringan yang mempengaruhi *routing* (penentuan jalur).
- RIP (Routing Information Protocol) dan OSPF (Open Shortest-Path First), yaitu satu dari berbagai protokol yang menentukan metode *routing* terbaik untuk menyampaikan data.

2.2.5 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Server dan *browser web* berkomunikasi satu sama lain dengan protokol khusus yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani *request* (permintaan) dari *browser* untuk mengambil dokumen-dokumen *web*. HTTP bisa dianggap sebagai sistem yang bermodel *client/server*.

HTTP bekerja di atas TCP (Transmission Control Protocol) yang menjamin sampainya data di tujuan dalam urutan yang benar. Bila suatu kesalahan terjadi selama proses pengiriman, pihak pengirim akan mendapat pemberitahuan bahwa telah terjadi ketidakberesan. Karenanya *server* dan *client* tidak harus menyediakan mekanisme untuk memeriksa kesalahan transmisi data, yang berarti mempermudah pekerjaan pemrograman. Namun demikian, HTTP tidak memiliki apa yang disebut *session*, seperti halnya FTP, yang menjaga hubungan antara server dan client secara konsisten. Setiap halaman *web* yang dikirim akan melibatkan satu proses penyambungan antara client dan server, baru kemudian datanya ditransfer. Setelah data selesai ditransfer, koneksi antara *server* dan *client* akan diputus. Sifatnya ini membuat HTTP sering disebut dengan istilah protokol *hit-and-run.*

Standar baru protokol HTTP, yaitu HTTP/1.1 yang baru-baru ini diperkenalkan, dirancang untuk mengatasi masalah di atas. *Web* diarahkan agar mengarah ke penggunaan *persistent connection* (sambungan yang terjaga berkesinambungan) secara lebih efisien. Dalam HTTP/1.1, *server* tidak akan memutuskan hubungan dengan *client* pada akhir pentransferan dokumen. Hubungan tetap dibuka untuk melayani bila saja ada *request* lagi dalam waktu yang singkat. Hubungan baru akan diputuskan bila setelah melewati suatu batas waktu tertentu (yang bisa ditentukan oleh *administrator server*) client tidak mengirimkan *request* lagi.

Keuntungan lain dari *persistent connection* adalah penggunaan *pipelining*. *Pipelining* adalah proses pengiriman request berikutnya segera setelah request

sebelumnya dikirimkan tanpa menunggu balasan dari *server t*erlebih dahulu. *Server*-nya tetap harus melayani setiap request secara berurutan, namun ini mengurangi waktu tunda antara setiap *request.* Hasilnya, data akan lebih cepat sampai di tujuan.

Standar HTTP/1.1 ini sekarang sudah mulai dimasyarakatkan dan banyak paket perangkat lunak *server web* komersil dan non-komersil yang sudah mendukung standar baru ini. *Browser-browser web* keluaran terbaru umumnya juga sudah mendukung HTTP/1.1.

2.2.6 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) dibuat untuk mempublikasikan informasi di *web*, karena kesederhanaan serta kemudahan penggunaannya. Perintah-perintah HTML diletakkan dalam file berekstensi *.html dan ditandai dengan mempergunakan tag (tanda) berupa karakter "<" dan ">". Kode-kode HTML dibaca oleh browser dari atas ke bawah tanpa adanya lompatan-lompatan.

Struktur sebuah dokumen HTML pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu *head* dan *body*. Masing-masing ditandai oleh pasangan *container tag* <head> dan <body>. Bagian *head* berisikan judul dokumen dan informasi-informasi dasar lainnya, sedangkan bagian *body* adalah data dokumennya. Pengaturan format teks dan pembentukan *link* dilakukan terhadap obyeknya langsung dengan ditandai oleh *tag-tag* HTML.

Standar paling akhir sekarang adalah standar HTML 4.0, yang mendukung antara lain CSS (*Cascading Style Sheet*), *Dynamic Content Positioning*, *Downloadable Font* dan sebagainya.

2.2.7 Browser dan Server Web

Browser web mempunyai tugas menterjemahkan informasi yang diterima dari *server web* dan menampilkannya pada layar komputer pengguna. Oleh karena HTTP memungkinkan server web mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar browser harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkannya dengan benar.

Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. *Browser*-lah yang memiliki kuasa penuh dalam menerjemahkan perintah-perintah HTML. Meskipun sudah dibuat konsensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis *browser* bisa menterjemahkan file HTML yang sama secara berbeda.

Sekitar awal tahun 1990-an, browser web pertama yang diperkenalkan adalah Mosaic yang dibuat oleh *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA) di Amerika Serikat. Mosaic dimaksudkan agar menjadi sebuah *interface* grafis yang mudah dipergunakan, yang dengan demikian diharapkan dapat mempercepat perkembangan dan dukungan umum akan *web*. Mosaic langsung dibuat untuk tiga macam platform berbeda, yaitu X Window (untuk lingkungan UNIX dan keluarganya), Microsoft Windows dan Macintosh. Mosaic inilah yang lalu dianggap sebagai legenda yang memacu revolusi *web* menjadi sedemikian populernya seperti sekarang ini.

Browser-browser web modern dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mendukung tampilan multimedia berupa audio (suara), animasi 3 dimensi, bahkan

video. Program *browser web* yang paling terkenal saat ini adalah Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer.

Perangkat lunak *server web* sekarang telah tersedia untuk berbagai macam platform, dan lingkungan sistem operasi untuk lingkungan UNIX, yang paling populer adalah Apache, Netscape FastTrack dan NCSA HTTPD. Sementara untuk lingkungan Windows tersedia Microsoft Internet Information Server (IIS), Netscape FastTrack, O'Reilly Website dan banyak lagi. Sistem operasi jaringan Novell Netware pun memiliki suatu modul *add-on y*ang berfungsi sebagai *server web*, yang bisa dijalankan pada saat *start-up* jaringan.

2.2.8 Sistem Client/Server

Client/server adalah sistem yang memisahkan antara tugas-tugas komputasi antara proses-proses *client* dan *server*. Dengan sistem *client/server*, kekuatan pemrosesan bisa didistribusikan ke banyak mesin *client* dan mesin *server* yang terpisah secara fisik.

Sistem bermodel *client*/*server* juga bisa memanfaatkan *browser web* untuk meringankan kerja *server*. Tugas menampilkan informasi dan menyediakan tampilan pengguna (*user interface*) tidak perlu dilakukan secara langsung oleh *server*, namun diserahkan sepenuhnya kepada *browser web*.

Web di Internet, sebenarnya, secara mudah dapat dipandang mirip dengan konsep jaringan dengan *dumb* terminal; pengguna *browser web* mengirim permintaan ke *server web*, lalu menerima informasi dari server berupa dokumen statis yang oleh *browser* hanya perlu ditampilkan saja ke layar.

Pada kenyataannya, mesin-mesin yang menjalankan *browser* pada umumnya adalah komputer-komputer modern, mesin-mesin client seharusnya bisa mengerjakan lebih banyak perkerjaan lagi. Tidak seperti sistem berbasis *client/server* "tradisional", kenyataannya bahwa penggunaan *browser web* nyaris tidak membutuhkan perawatan yang mahal, upgrade berkala dan konfigurasi yang rumit, hal ini membuat *web* (dan Internet pada umumnya) menjadi tempat yang menarik untuk mengembangkan sistem berbasis *client/server*.

2.2.9 Web Sebagai Informasi Yang Dinamis

Sejalan dengan perkembangan dan tuntutan pengguna, *server web* masa kini juga dapat mengirim informasi yang sifatnya dinamis, berubah-ubah sesuai kondisi dan permintaan pengguna. Sekarang orang bisa membangun *aplikasi web* untuk mengedit file, memasukkan data, membaca informasi dari *server database*, mengirim *e-mail* dan bahkan menjadi sebuah "toko virtual" di mana pengguna bisa memilih barang dan membayarnya secara online lewat *web*.

Salah satu kekuatan utama yang memungkinkan *developer web* membangun aplikasi aplikasi *web* yang dinamis adalah kemampuan *server web* untuk mengakses sistem *database*. *Server-server web* modern sekarang bisa dengan mudah dihubungkan dengan RDBMS (Relational Database Management System), yaitu suatu sistem manajemen *database* dimana data disimpan dalam beberpa tabel secara terpisah, sehingga meningkatkan kecepatan akses dan fleksibilatas dari *database*. Beberapa contoh dari RDBMS adalah MySQL, PostgreSQL, Oracle dan Microsoft SQL Server dan lain sebagainya. *Developer*

bisa membuat program yang mengakses fungsi-fungsi atau prosedur prosedur pengaksesan *database* yang sudah disediakan.

Untuk keperluan pengembangan aplikasi *web* yang dinamis ini, pertama kali dipergunakan CGI (Common Gateway Interface). CGI adalah bagian dari *server web* yang dapat berkomunikasi dengan program lain di luar *server web*.

Kebanyakan RDBMS mendukung bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengakses dan memanipulasi data yang berada di dalam sistem *database* relasional. SQL memungkinkan pengaksesan data secara mudah, cepat dan tidak tergantung pada platform sistemnya. Program CGI memanfaatkan SQL ini untuk mengakses dan memanipulasi data dalam sistem database.

Fungsi program CGI pada *server web* adalah menghasilkan *query* dalam bentuk SQL kepada sistem RDBMS. Program CGI juga bertugas mengubah informasi yang berasal dari RDBMS agar dapat diterima oleh *server web*. *Server web* mengubah bentuk informasi menjadi HTML dan selanjutnya bisa dikirim lagi ke *browser* untuk ditampilkan kepada pengguna.

2.2.10 Apache

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di Internet, berdasarkan survei yang dilakukan oleh Netcraft pada bulan Januari 2004, yaitu sebesar 67,38%. Disana Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows. Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran *developer* NCSA httpd (*National Center for Supercomputing Application*). Saat itu pengembangan NCSA

httpd sebagai *web server* mengalami stagnasi. Rob Mc Cool meninggalkan NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para *webmaster* lainnya, menambal *bug*, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangkan program ini lewat mailing list. Dengan berpijak pada NCSA httpd versi 1.3, Team Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2. Nama Apache diambil dari kata "A Patchy Server", *server* perbaikan yang penuh dengan tambalan (*patch*). Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan perbaikan pada *bug* dari NCSA httpd versi 1.3.

Saat ini Apache dipergunakan secara luas, hal ini disebabkan karena programnya yang gratis dengan kinerja relatif stabil. Dalam pengembangannya pun mempergunakan sistem *open source*, yakni tiap orang dibuka kesempatan seluas-luasnya untuk dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan program.

Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. Beberapa dukungan Apache :

1. Kontrol Akses

   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama *host* atau nomor IP.
2. CGI (*Common Gateway Interface*), yang paling terkenal untuk digunakan

   Adalah PERL (*Practical Extraction and Report Language*), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl).
3. PHP (*PHP Hypertext Processor*), program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di *server*. Apache mendukung PHP dengan

menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_php). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik.

Platform yang didukung oleh Apache saat ini antara lain Linux, SunOS, UnixWare, FreeBSD, Solaris, AIX, OpenBSD, IRIX, SCO, NetBSD, HPUX, BSDI, Digital Unix, dan Windows.

2.2.11 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database open source* yang popular dan gratis untuk berbagai macam *platform*. Sistem manajemen *database* MySQL menggunakan kumpulan perintah sederhana untuk memasukkan, memanggil, menghapus, dan memperbarui data, dengan ini dapat dikembangkan database yang kompleks. Beberapa kemampuan MySQL adalah sebagai berikut :

- MySQL bisa diakses dan dimanipulasi dari sejumlah bahasa pemrograman terkenal, diantaranya adalah C, C++, Java, Perl, Phyton, dan PHP.
- MySQL ditulis dalam C/C++ dan dioptimasi untuk *platform* Unix dan Win32.
- MySQL mendukung tipe data yang umum digunakan, termasuk FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, SET, dan ENUM.
- MySQL mendukung subset fungsi *query* dan pengelompokan lanjut, termasuk diantaranya GROUP BY dan ORDER BY.
- MySQL memungkinkan alokasi *password* tiap *server*. *Password* yang melalui MySQL untuk melakukan autentifikasi terenkripsi.
- MySQL mendukung berbagai macam metode koneksi, seperti TCP/IP, soket Unix, dan koneksi untuk Windows NT/2000.

- MySQL bisa diperoleh secara gratis termasuk aplikasi-aplikasi lain yang diperlukan dalam memakai MySQL.

MySQL juga merupakan salah satu sistem manajemen *database* yang stabil di pasaran. Ketika MySQL diluncurkan pertama kali pada pertengahan 1996, beberapa *bug* dengan cepat dapat diketahui dan diperbaiki. Sekarang MySQL sudah menjadi sangat stabil dan banyak dipercaya oleh korporasi-korporasi di dunia untuk menyimpan data-data bisnis penting. Data-data ini biasanya membutuhkan media penyimpan yang besar dan hal ini bukan menjadi masalah bagi MySQL, karena table MySQL sanggup menampung data lebih dari 4 Gigabytes. MySQL 3.23 berisi jenis tabel baru yaitu MyISAM yang sanggup menampung 8 juta Terabytes.

2.2.12 PHP

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan di sisi *server*. Sebagian besar perintahnya berasal dari bahasa C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi *web* menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan *server*. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

Dengan PHP, *browser web* mengacu secara langsung ke file yang dituju, yang lalu dibaca oleh *server* sebagaimana file HTML statis biasa. Bedanya, sebelum dikirim balik ke *browser web*, *server web* memeriksa isi file dan menentukan apakah ada kode di dalam file tersebut yang harus dieksekusi. Bila

ada, kode kode tersebut akan dieksekusi. Hasilnya dimasukkan ke dalam dokumen yang sama. *Server web* bekerja secara langsung terhadap file yang bersangkutan dan seluruh kode dieksekusi di *server*.

PHP memiliki tiga kegunaan utama diantaranya adalah :

1. *Server-side scripting*

   Seperti telah dijelaskan di atas, ini merupakan kegunaan utama dari PHP. Beberapa komponen yang dibutuhkannya antara lain adalah *parser* PHP (baik berupa CGI maupun modul *server*), sebuah *server web*, dan sebuah *browser web*.

2. *Command line scripitng*

   Script PHP dapat dijalankan tanpa adanya *server* dan *browser*, hanya dibutuhkan *parser* PHP. Biasanya PHP digunakan untuk *script* yang secara teratur diekseskusi menggunakan cron (pada Unix/Linux) atau Task Scheduler (pada Windows). Selain itu juga dapat digunakan dalam pekerjaan pemrosean teks sederhana.

3. *Client-side* GUI *applications*

   PHP dapat digunakan untuk membuat aplikasi GUI (Graphical User Interface) pada sisi *client* dengan memanfatkan PHP-GTK. Dengan PHP-GTK dapat dikembangkan aplikasi *cross-platform* yang memiliki fitur-fitur seperti halnya PHP yang dijalankan pada sisi *server*.

PHP membuat proses pengembangan aplikasi menjadi mudah karena kelebihan-kelebihannya, yaitu:

- *Script* (kode program) terintegrasi dengan file HTML.

- Tidak ada proses *compiling* dan *linking*.
- Berorientasi obyek (*object oriented*).
- Sintaksis pemrogramannya mudah dipelajari, sangat menyerupai C dan Perl.
- Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis *web* yang terhubung ke database menjadi sangat sederhana. Database yang didukung oleh PHP: Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, Informix, dBase, UNIX dbm.
- PHP tidak terbatas untuk hanya menghasilkan keluaran HTML, PHP juga bisa digunakan untuk menghasilkan *images* (mengunakan GDLib dan JpGraph), animasi Flash (menggunakan libswf dan Ming) atau bahkan file PDF yang dinamis (menggunakan pdfLib, PHP Pdf).