BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Instansi

II.1.1 Sejarah Instansi

SMP Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung yang diprakarsai oleh Bapak Drs Marsidi, M.Pd. mulai beroperasi sekitar pada tahun 1964 dengan nama SMP Pertiwi yang bekerja sama dengan Dikson TNI AU/ YASAU dengan nama Yayasan XVII Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Pada saat itu Kepala Sekolah dijabat oleh Bapak Koesbini. Pada tahun 1970 terjadi pembaharuan dengan lepasnya kerja sama dengan Yayasan XVII Departemen Pendidikan dan Kebudayaan yang secara otomatis SMP Pertiwi berdiri di bawah pengelolaan Dikson TNI AU/YASAU.

Seiring dengan terjadinya penyeragaman nama-nama sekolah di lingkungan TNI AU/Yasau, maka SMP Pertiwi pun berganti nama menjadi SMP Angkasa, yang selanjutnya diikuti oleh TK Mawar menjadi TK Angkasa, SD Dian menjadi SD Angkasa dan STM Garuda menjadi STM Angkasa. Sejak tahun 1970 Kepala SMP Angkasa dijabat oleh Kapten H. Muchja hingga tahun 1975. Waktu terus bergulir, estafet kepemimpinan pun berjalan secara alamiah, Bapak Kapten H. Muchja pun memasuki puna bakti. Seiring waktu bergulir, maka pada tahun 1975 SMP Angkasa dijabat oleh Bapak Drs. Ondi Budiono dan seluruh sekolah di lingkungan TNI AU/Yasau di bawah asuhan BKSP (Badan Kerja Sama Sekolah Pangkalan), kemudian beralih kemudi di bawah pengawasan Yasarini Cabang/ Perwakilan (Yayasan Ardhya Garini). Pada tahun 1980, Bapak Drs. Ondi Budiono memprakarsai berdirinya SMA Angkasa Husein Sastranegara Bandung, maka secara otomatis beliau beralih tugas menjadi kepala SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung. Selanjutnya tampuk kepemimpinan SMP Angkasa diserahterimakan kepada Bapak Drs. Toto Rusliana.

Sunnatulloh pun memberlakukan kaidah berpangkal berujung, artinya sesuatu mesti berawal dan kemudian berakhir. Begitu pula dengan Bapak Drs.

Toto Rusliana yang memasuki masa purnabakti sebagai pegawai negeri sipil di Lingkungan Dinas Pendidikan Nasional pada tahun 2002 sehingga tampuk kepemimpinan kepala sekolah pun selanjutnya diserah terimakan kepada Bapak Slamet Basuki, SE.

II.1.2 Visi dan Misi Instansi

II.1.2.1 Visi

Unggul dalam prestasi, handal dalam kualitas, serasi dalam penampilan, harmonis dalam hubungan, simpatik dalam layanan, kreatif dalam berkarya, professional dalam tugas, dan inovatif dalam perencanaan.

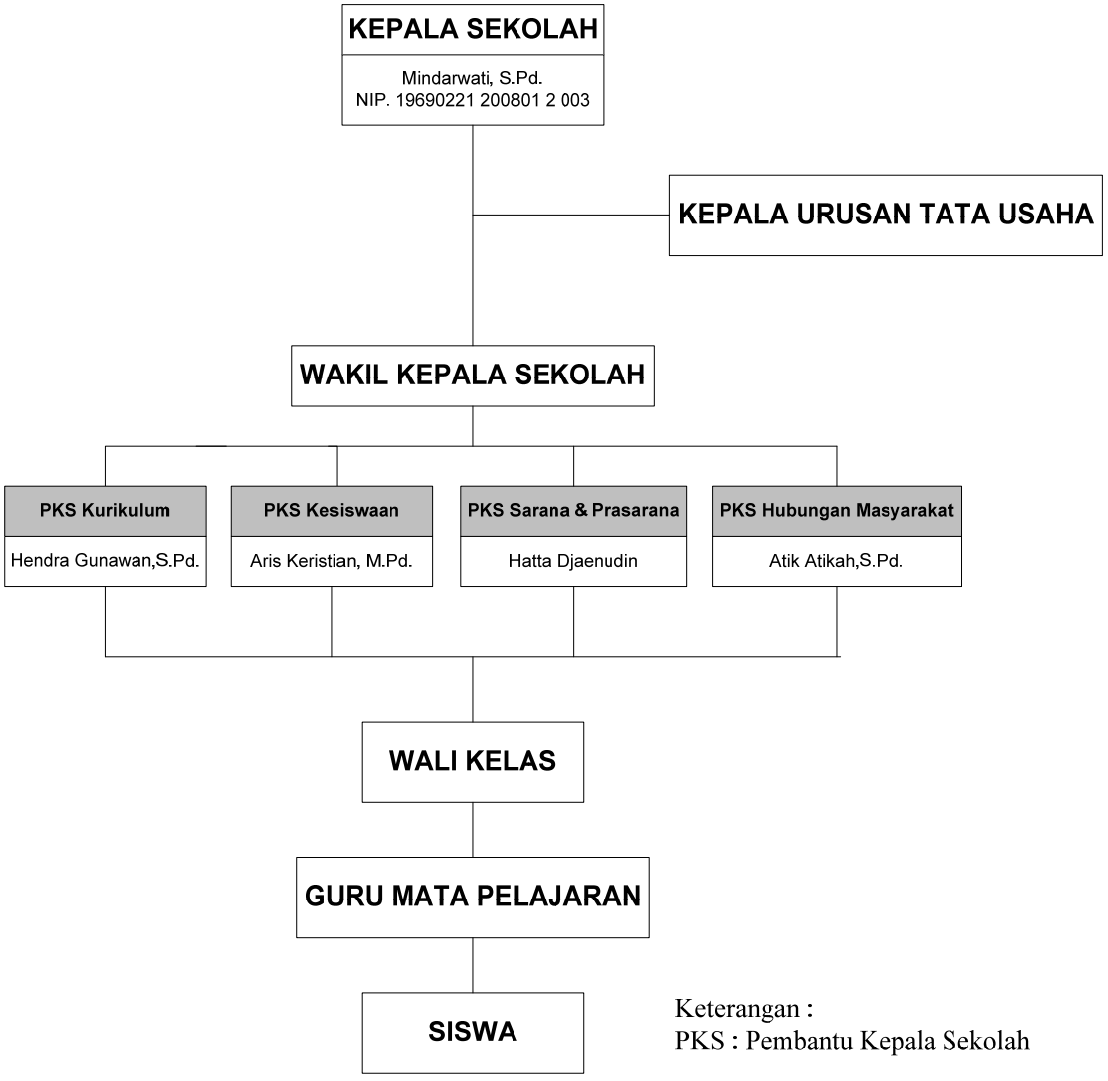
II.1.2.2 Misi

1. Meningkatkan profesionalisme dan prestasi kerja tenaga kependidikan dengan dilandasi semangat kebersamaan.
2. Meningkatkan prestasi dan kualitas siswa berkenaan dengan penghayatan iman dan taqwa serta pengasahan ilmu dan teknologi melalui proses pembelajaran.
3. Mempertahankan SMP Angkasa sebagai sekolah pilihan masyarakat.
4. Mewujudkan Tribudaya dan Catur Citra sekolah swasta.
5. Meningkatkan pelayanan terhadap semua pengguna jasa kependidikan.

II.1.3 Struktur Organisasi Instansi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian pada SMP Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung dapat dilihat seperti dibawah ini :

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Struktur keorganisasian pada SMP Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung dapat dilihat seperti dibawah ini :



Gambar II.1 Struktur organisasi SMP Angkasa Lanud Husein Sastranegara

II.1.4 Deskripsi Kerja Struktur Organisasi Instansi

Salah satu komponen yang sangat penting dalam mendukung manajemen dan kemajuan pendidikan di sekolah adalah tenaga administrasi sekolah, adapun

deskripsi personalia tenaga administrasi dan pembantu pelaksana di sekolah serta tugas - tugasnya sebagai berikut :

1. **Kepala Sekolah**
   a. Mengawasi pelaksanaan program kerja Tata Usaha.
   b. Memperhatikan dan mengusahakan fasilitas yang dibutuhkan.
   c. Bertanggung Jawab secara keseluruhan
   d. Menyusun perencanaan
   e. Mengorganisasikan kegiatan
   f. Mengarahkan / mengendalikan kegiatan
   g. Mengkoordinasikan kegiatan
   h. Melaksanakan pengawasan
   i. Menentukan kebijaksanaan
   j. Mengadakan rapat mengambil keputusan
   k. Mengatur proses belajar mengajar
   l. Mengatur administrasi Katatausahaan, Kesiswaan, Ketenagaan, Sarana prasarana, Keuangan
2. **Kepala Urusan Tata Usaha**
   a. Bertangung jawab dalam bidang ketatausahaan :
      1) Administrasi Kepegawaian
      2) Administrasi Kesiswaan
      3) Administrasi Persuratan
      4) Administrasi Sarana Prasarana
   b. Membantu Administrasi Keuangan
   c. Mengkoordinasikan :
      1) Ketertiban pelaksanaan tugas pegawai
      2) Kebersihan dan keamanan sekolah
   d. Membantu Kepala Sekolah dalam mengurusi penerimaan siswa baru dan mutasi
3. **PKS Kurikulum**
   a. Menyusun dan menjabarkan Kalender Pendidikan
   b. Menyusun Pembagian Tugas Guru dan Jadwal Pelajaran

c. Mengatur Penyusunan Program Pengajaran (Program Semester, Program Satuan Pelajaran, dan Persiapan Mengajar, Penjabaran dan Penyesuaian Kurikulum)
d. Mengatur pelaksanaan program penilaian Kriteria Kenaikan Kelas, Kriteria Kelulusan dan Laporan Kemajuan Belajar Siswa serta pembagian Raport dan STTB
e. Mengatur Mutasi Siswa
f. Melaksanakan supervisi administrasi dan akademis

4. PKS Kesiswaan

a. Buku keadaan siswa
b. Buku mutasi Keluar dan Masuk
c. Menyelesaikan Mutasi baik masuk maupun keluar
d. Memberikan Nomor Induk Siswa kelas VII Baru dan Siswa Mutasi yang masuk

5. PKS Sarana & Prasarana

a. Merencanakan kebutuhan sarana prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar
b. Merencanakan program pengadaan
c. Mengatur pemanfaatan Sarana Prasarana sekolah
d. Mengelola perawatan, perbaikan dan pengisian

6. PKS Hubungan Masyarakat

a. Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan komite dan peran komite
b. Menyelenggarakan bakti social, karyawisata
c. Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan di sekolah (gebyar seni)

II.2 Landasan Teori

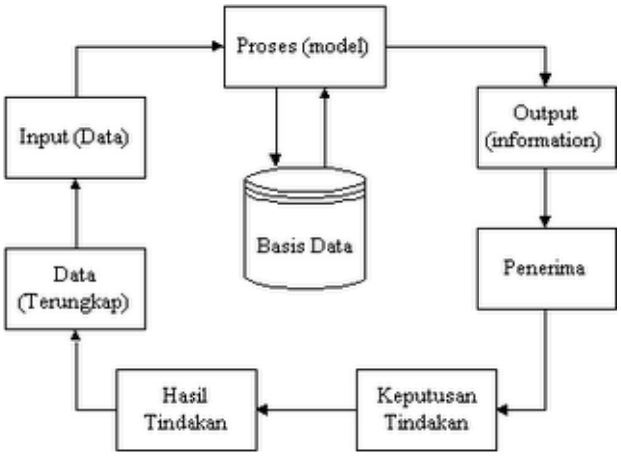
II.2.1 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-

kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang. Kesatuan nyata adalah suatu objek nyata seperti tempat, benda, dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

II.2.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.



Gambar II.2 Siklus Informasi [8]

II.2.3 *E-Learning*

E-learning atau elektornik *learning* adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan memanfaatkan fungsi internet dalam kegiatan pembelajaran

dengan menjadikan fasilitas elektronik sebagai media pembelajaran. *E-learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan [14]. Dari definisi ini dapat dipahami bahwa pembelajaran dengan *e-learning* disamping memanfaatkan fasilitas internet, juga menggunakan perangkat keras seperti komputer atau laptop, jaringan yang dapat menghubungkan antara siswa dan guru. Hubungan yang terbangun ini adalah hubungan atau interaksi edukatif antara guru dengan siswa. Dari definisi itu pula dapat dipahami makna dari Pembelajaran dengan *e-learning* pembelajaran tersebut membutuhkan infrastruktur tersendiri yang mendukung terutama adalah koneksi internet. Sehingga *e-learning* tidak dapat dipisahkan dari penggunaan internet dalam pembelajaran. Ditinjau dari segi antara sistem dengan manusia maka ada tiga kategori dasar e-learning, yaitu :

1. *Synchronous Learning*
2. *Self-directed Learning*
3. *Asynchronous (collaborative) Learning*

Masing-masing kategori tersebut pada dasarnya mengacu pada bagaimana perasaan seorang peserta didik pada saat melakukan proses pembelajaran dengan sistem *e-learning*. Perasaan tersebut dapat berupa perasaan terisolasi atau menjadi bagian dari sebuah kelompok. Apabila menjadi bagian dari sebuah kelompok bagaimanakah komunikasi dan interaksi yang terjadi pada kelompok tersebut.

1. *Synchronous Learning*

   Pada pembelajaran synchronous kondisinya mirip dengan pembelajaran konvensional hanya saja pada *e-learning* hal ini tidak ditandai dengan kehadiran secara fisik. Pada bentuk *synchronous* ini pendidik (instruktur), peserta didik dan rekan-rekannya melakukan "pertemuan" secara *online* di internet. Melakukan proses belajar mengajar seolah sedang berada diruang fisik yang sama.

2. *Self-directed Learning*

   Pada kategori ini peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri dengan mengakses berbagai referensi dan bahan belajar yang tersedia. Tidak ada instruktur ataupun waktu khusus untuk berdiskusi dengan sesama peserta didik. Masing-masing peserta didik melakukan proses belajar sesuai dengan kebutuhannya.

3. *Asynchronous (Collaborative) Learning*

   Kategori ini mengkombinasikan karakteristik dari kedua kategori sebelumnya. Peserta didik belajar secara mandiri namun tetap berkomunikasi dengan peserta didik lainnya maupun dengan pendidik walaupun tidak harus di waktu khusus. Penggunaan email, *instant message* ataupun *board* pada forum dapat digunakan sebagai media komunikasi dan interaksi baik dengan pendidik maupun sesama peserta didik. [15]

Kelebihan *e-learning* dalam dunia pendidikan antara lain [6] :

1. Tersedianya fasilitas e-moderating di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
3. Siswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
5. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti

dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.

6. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

Kekurangan *e-learning* antara lain [9] :

1. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam proses belajar dan mengajar.
2. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
3. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
4. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT.
5. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
6. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet.
7. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan internet.
8. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

Pemanfaatan *e-learning* sudah seharusnya mulai dirintis atau diterapkan mengingat kondisi sekarang, di mana para peserta didik sudah dengan mudah mengakses informasi internet. Menjadi tanggung jawab seluruh *stake holders* pendidikan agar dapat secara bersama-sama mewujudkan model pembelajaran melalui pemanfaatan media pembelajaran *e-learning* untuk mendukung peserta didik memperoleh sumber dan materi. Perlu dipahami bahwa *E-learning* adalah salah satu bentuk pendekatan dan pemanfaatan media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk melakukan interaksi edukatif secara terus menerus sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan sehingga tujuan pendidikan nasional dapat dicapai.

II.2.4 Data

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai.

Data dirumuskan sebagai kelompok lambang, tidak acak yang menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal, dan sebagainya. Data-data dibentuk dari lambang grafis, lambang grafis ini dapat berupa alphabettis, numerik atau berupa lambang-lambang khusus seperti *,$, dan ~. Data-data disusun untuk mengolah tujuan-tujuan menjadi susunan data atau landasan data. [3]

II.2.5 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. [5]

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Prinsip utama dari basis data adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali

data/arsip. Basis data juga bukan hanya sekedar disimpan dalam media penyimpanan elektronis. Artinya tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Media penyimpanan elektronis juga dapat berisi *file* teks (yang diolah oleh program pengolah kata), *file spreadsheet*, dan lain-lain, tetapi tidak disebut sebagai basis data karena didalamnya tidak terdapat pemilahan dan pengelompokan data sesuai jenis atau fungsi data, sehingga akan menyulitkan pada saat pencarian data.

II.2.5.1 Sifat – Sifat Basis Data

Istilah basis data pada umunya juga menyiratkan serangkaian sifat yang terkait yaitu [5]:

1. Berbagi Data

   Data yang disimpan dalam basis data tidak secara umum dipegang semata-mata untuk digunakan oleh seseorang. Suatu basis data secara normal diharapkan bisa diakses oleh lebih dari satu orang, dan mungkin dapat diakses di waktu yang sama.

2. Integrasi Data

   Salah satu bentuk tanggung jawab pemakaian basis data yang utama adalah memastikan bahwa data terintegrasi. Hal tersebut menyiratkan bahwa suatu basis data harus menjadi koleksi data yang mana setidaknya secara ideal tidak menjadi redudansi data.

3. Integritas Data

   Tanggung jawab lain yang timbul sebagai konsekuensi dari data bersama adalah bahwa basis data perlu menunjukan integritas. Artinya, jika hubungan antar objek yang ada pada dunia nyata diwakili oleh data di dalam basis data, maka perubahan menjadi salah satu dari mitra pada suatu hubungan harus secara akurat menggambarkan perubahan yang terjadi di dalam hubungan tersebut.

4. Keamanan Data

   Salah satu cara yang utama untuk memastikan integritas basis data adalah dengan melakukan pembatasan akses, dengan kata lain pengamanan basis

data. Cara yang utama tersebut telah dilakukan pada sistem basis data dengan penjelasan atas beberapa detail pada sekumpulan pengguna yang diberi hak atau pada umumnya lebih pada bagian basis data.

5. Abstraksi Data

   Suatu basis data dipandang sebagai model nyata. Informasi yang disimpan di dalam basis data pada umumnya merupakan sebuah usaha untuk menyajikan sifat dari beberapa objek sesungguhnya. Oleh karena itu, sebuah basis dimaksudkan untuk merekam rincian aktivitas yang relevan. Dikatakan relevan karena tidak ada basis data yang bisa menyimpan semua sifat objek sesungguhnya.

6. Independensi Data

   Salah satu konsekuensi dari abstraksi data adalah gagasan untuk *buffering data* dari proses yang menggunakan data. Sebagai contoh, tidak ada program aplikasi yang menggunakan data yang perlu diubah. Dengan demikian jika suatu perubahan dibuat ke dalam beberapa bagian dari suatu sistem aplikasi, maka semestinya perubahan itu tidak mempengaruhi struktur data dasar yang digunakan oleh aplikasi.

II.2.5.2 Basis Data Relasional

Model basis data relasional menunjukkan suatu mekanisme yang digunakan untuk mengelola data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pula pada bagaimana kita mengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang kita tinjau.

Pada model relasional basis data akan disebar kedalam table dua dimensi. Setiap table terdiri atas lajur mendatar yang disebut dengan baris data (*Row*/*Record*) dan lajur vertikal yang biasa disebut dengan kolom (*Coloum*/*Field*). Untuk menerepakan sebuah basis data yang terdiri atas sejumlah table yang saling berhubungan maka kita membutuhkan sebuah perangkat lunak yaitu *Database Manegement System* (DBMS). [5]

II.2.5.3 Operasi dan Bahasa Basis Data

Disamping melakukan operasi pengisian data ke masing-masing tabel yang strukturnya telah disiapkan, operasi-operasi lain yang dapat kita lakukan adalah:

1. Menampilkan data (*query*).
2. Pengubahan data (*update/edit*).
3. Pengapusan data (*delete*).

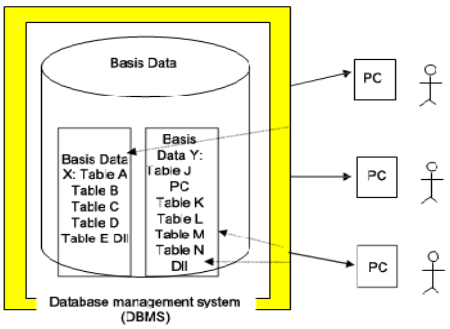
Teknis penerapan operasi-operasi basis data tersebut sangat tergantung dari DBMS yang digunakan. Tetepi secara umum, ada dua macam cara untuk menjlankan operasi-operasi basis data, yaitu: [5]

a. Menjalankan program khusus unktuk melakukan opeerasi basis data secara interaktif. Program semacam ini umumnya disediakan oleh setiap DBMS untuk mempermudah pemakai (*user*) dalam melakukan operasi-operasi basis data
b. Menggunakan bahasa basis data (*Data Manipulation Language*). Dengan bahasa basis data user harus menuliskan perintah-perintk khusus untuk melakukan operasi-operasi basis data. Bahasa basis data tersebut ada yang memang berlaku khhusus unktuk suatu DBMS (seperti bahasa *dBase 3+* dan *Foxbase, Quel* untuk *CA-Open Ingres*), tetapi ada pula bahasa basis data yang sudah menjadi standar (seperti SQL untuk berbagai *MS-SQL Server*, *Oracle* dan *CA-Open Ingres*).

II.2.6 Sistem Basis Data

Basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati. Ia tidak akan pernah berguna jika tidak ada pengelola atau pembuatnya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi (*software*). Gabungan keduanya yaitu basis data dan pengelolanya akan menghasilkan suatu sistem. Karena itu, secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan tabel (*file*) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data pada

sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel (*file*) tersebut.



Gambar II.3 Sistem Basis Data [5]

II.2.7 Komponen Sistem Basis Data

Dalam sebuah sistem basis data terdapat beberapa komponen utama yaitu:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)
3. Basis Data (*Database*)
4. DBMS (*Database Management System*)
5. Pemakai (*User*)
6. Perangkat lunak lain yang sifatnya *optional*

II.2.7.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang biasanya ada dalam sebuah basis data adalah:

1. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih dari satu untuk sistem jaringan).
2. Memori sekunder yang *on-line* (*Harddisk*).
3. Memori sekunder *off-line* (*Tape* atau *Removable Disk*) untuk keperluan *Backup* data.
4. Media atau perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

II.2.7.2 Sistem Operasi (*Operating System*)

Secara sederhana sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan atau menjalankan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi *I/O*, pengelolaan *file*, dan lain-lain) sejumlah sistem operasi yang banyak digunakan seperti MS-DOS, MS-Windows, UNIX, Linux, Mac, Sun-Solaris, dan lain-lain. Program basis data hanya akan aktif (*running*) jika sistem operasinya telah aktif.

II.2.7.3 Basis Data (*Database*)

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi sejumlah objek basis data (seperti tabel, indeks dan lain-lain). Di samping menyimpan data, setiap basis data juga menyimpan definisi struktur basis data dan objek – objeknya secara detail).

II.2.7.4 DBMS (*Database Management System*)

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. Umumnya DBMS meyediakan fitur-fitur sebagai berikut : [5]

1. Indepedensi data-program

   Karena basis data ditangani oleh DBMS, program dapat ditulis sehingga tidak tergantung pada struktur data dalam basis data. Dengan kata lain, program tidak akan terpengaruh sekiranya bentuk fisik data diubah.

2. Keamanan

   Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang yang tidak berwenang.

3. Integritas

   Hal ini digunakan untuk menjaga agar data selalu dalam keadaan valid dan konsisten.

4. Konkurensi

   Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pemakai tanpa menimbulkan masalah.

5. Pemulihan (*recovery*)

   DBMS menyediakan mekanisme untuk mengembalikan basis data ke keadaan semula yang konsisten sekiranya terjadi gangguan perangkat keras atau kegagalan perangkat lunak.

6. Katalog sistem

   Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pemakai.

7. Perangkat produktivitas

   Perangkat produktivitas berfungsi untuk menyediakan kemudahan bagi pemakai dan meningkatkan produktivitas. DBMS menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti pembangkit *query* dan pembangkit laporan.

Keunggulan dari DBMS yaitu :

a. Mengendalikan atau mengurangi duplikasi data.
b. Menjaga konsistensi dan integritas data.
c. Memudahkan pemerolehan informasi yang lebih banyak dari data yang sama disebabkan data dari berbagai bagian dalam organisasi dikumpulkan menjadi satu.
d. Meningkatkan keamanan data dari orang yang tak berwenang.
e. Memaksakan penerapan standar.
f. Dapat menghemat biaya karena data dapat dipakai oleh banyak departemen.
g. Menanggulangi konflik kebutuhan antarpemakai karena basis data di bawah kontrol *administrator* basis data.
h. Meningkatkan tingkat respond dan kemudahan akses bagi pemakai akhir.
i. Meningkatkan produktivitas pemrogram.

j. Meningkatkan pemeliharaan melalui indepedensi data.
k. Meningkatkan konkurensi (pemakai data oleh sejumlah data) tanpa menimbulkan masalah kehilangan informasi atau integritas.
l. Meningkatkan layanan *backup* dan *recovery*.

Kelemahan DBMS yaitu :

a. Kompleksitas yang tinggi membuat *administrator* dan pemakai akhir harus benar-benar memahami fungsi-fungsi dalam DBMS agar dapat diperoleh manfaat yang optimal. Kegagalan memahami DBMS dapat mengakibatkan keputusan rancangan yang salah, yang akan memberikan dampak serius bagi organisasi.
b. Ukuran penyimpanan yang dibutuhkan oleh DBMS sangat besar dan memerlukan memori yang besar agar bisa bekerja secara efisien.
c. Rata-rata harga DBMS meminta kebutuhan perangkat keras dengan spesifikasi tertentu sehingga diperlukan biaya tambahan.
d. Biaya konversi sistem lama (yang mencakup biaya pelatihan staf dan biaya untuk jasa konversi) ke sistem baru yang memakai DBMS terkadang sangat mahal melebihi biaya untuk membeli DBMS.
e. Kinerjanya terkadang kalah dengan sistem yang berbasis berkas. Hal ini bisa dipahami karena DBMS ditulis supaya dapat menangani hal-hal yang bersifat umum.
f. Dampak kegagalan menjadi lebih tinggi karena semua pemakai sangat tergantung pada ketersediaan DBMS, akibatkanya jika terjadi kegagalan dalam komponen lingkungan DBMS akan membuat operasi dalam organisasi tersendat atau bahkan terhenti.

II.2.7.5 Pemakai (*User*)

Ada beberapa tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem, diantaranya:

1. *Programmer* Aplikasi

Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan dalam program yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman induk (C, Pascal, Cobol dan lain-lain)

2. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program. Mereka menyatakan *query* dengan bahasa yang sudah disediakan oleh DBMS.

3. *User* Umum (*End User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi permanen (*executable program*) yang telah disediakan sebelumnya

4. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi *AI*, Sistem Pakar, Pengelolaan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

II.2.7.6 Perangkat Lunak Lain

Aplikasi (perangkat lunak) ini bersifat *optional*. Artinya, ada atau tidak adanya tergantung pada kebutuhan DBMS yang digunakan dan lebih berperan dalam pengorganisasian data dalam basis data, sementara bagi pemakai basis data khususnya *end user* dapat disediakan program khusus untuk melakukan pengisian, perubahan, dan pengambilan data. Program ini ada yang sudah disediakan bersama DBMS-nya ada juga yang harus dibuatkan sendiri dengan aplikasi lain yang khusus.

II.2.8 *Dashboard*

Dashboard merupakan salah satu solusi untuk penyajian dan visualisasi data. *Dashboard* adalah suatu model antarmuka sistem informasi yang dianalogikan seperti *dashboard* sebuah mobil yang mudah untuk dipelajari. *Dashboard* dapat mengkomunikasikan informasi penting dengan cepat. Setiap

pengguna memerlukan akses terhadap informasi yang terstruktur dengan baik dan jelas. Oleh karena itu desain *dashboard* yang efektif menjadi sangat penting. Sebuah desain yang baik untuk penyajian dan visualisasi data akan memberikan kejelasan mengenai informasi penting yang disampaikan bagi pengguna. Dengan desain yang baik, *dashboard* yang dibuat akan dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi trend, pola, dan anomali pada data sehingga pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Dari kutipan di atas, banyak diperoleh informasi tentang pentingnya *dashboard,* yaitu:

1. Mempermudah pembacaan informasi dengan antarmuka sistem informasi yang lebih mudah dipahami juga.
2. Dapat mengomunikasikan informasi dengan cepat.
3. Membantu analisis keadaan dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.

Selain manfaat yang diberikan di atas, terdapat beberapa syarat atau anjuran dalam *dashboard*, yaitu:

1. Tampilan *dashboard* memudahkan penggunanya dalam membaca informasi, tidak malah menyusahkan.
2. Desain *dashboard* efektif menjadi suatu hal yang sangat penting atau dengan kata lain desain dashboard perlu memperhitungkan sisi ergonomis.

Macam-macam *dashboard* :

a. *Dashboard strategic*

Dashboard yang mencakup keseluruhan aspek dari perusahaan, dan mampu untuk ikut menunjang pencapaian strategi keberhasilan suatu perusahaan. *Dashboard* ini rata-rata memiliki *latency* yang panjang karena informasi di dalamnya merupakan akumulasi proses dari setiap proses yang dilakukan oleh perusahaan.

b. *Dashboard* tactical

Dashboard yang cakupannya tidak seluas *strategic*, tetapi masih memiliki lebih dari 1 perspektif yang dapat membantu mencapai strategi jangka pendek perusahaan.

c. *Dashboard* operasional

Dashboard operasional biasanya hanya terfokus pada 1 perspektif saja. Informasi yang ditampilkan pun lebih cenderung menyoroti kegiatan operasional perusahaan dalam satu bidang. Tujuan dari dashboard operasional ini umumnya hanya untuk membuat peningkatan yang hanya bertahan untuk sementara saja dan seringnya memancing persaingan untuk membuktikan kelebihan dari setiap aspek yang ada di dalam dashboard tersebut. Misalnya, *dashboard* operasional mengenai kinerja karyawan.

II.2.9 Pemodelan Analisis Tersturktur

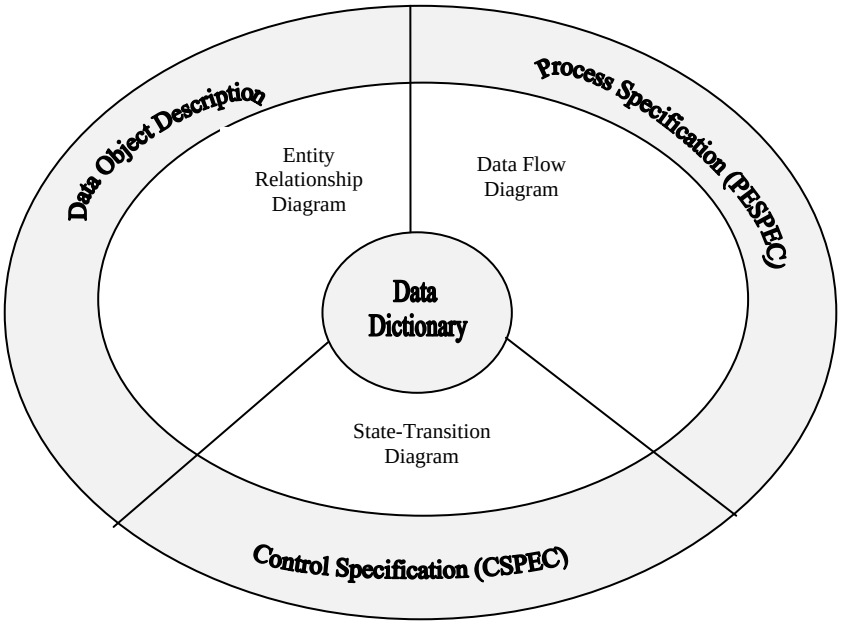
Pada tingkat teknik, rekayasa perangkat lunak dimulai dengan serangkaian tugas pemodelan yang membawa kepada suatu spesifikasi lengkap dari persyaratan representasi dan representasi desan yang komprehensif bagi perangkat lunak yang akan dibangun. Model analis yang sebenarnya merupakan serangkaian model merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem.

Analis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontrol), membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral*, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya. [8]

II.2.9.1 Elemen Model Analisis

Model analis harus mencapai tiga sasaran utama: (1) untuk menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, (2) untuk membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak, (3) untuk mmbatasi serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak dibangun. Untuk

mencapai sasaran tersebut, model analisis yang ditarik selama analisis terstruktur berlangsung. Model analisis meliputi masing-masing diagram, spesifikasi, dan deskripsi, serta kamus yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar II.4 Struktur Model Analis [4]

Pada inti model ada kamus data (data *dictionary*), yaitu penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak.

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antara objek data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data.

Data Flow Diagram (DFD) melayani dua tujuan: (1) untuk memberikan mengenai bagaimana data ditransformasi pada saat data bergerak melalui system, dan (2) untuk mengambarkan fungsi-fungsi (dan sub-fungsi) yang mentransformasi aliran data. DFD memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi. Deskripsi setiap fungsi disajikan pada DFD diisikan dalam sebuah spesifikasi proses/*process specification* (PSPEC).

II.2.9.2 Pemodelan Data

Pemodelan data menjawab serangkaian pertanyaan spesifik yang relevan dengan berbagai aplikasi pemrosesan data. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi “Apakah objek utama yang akan diproses oleh sistem?”, “Bagaimana komposisi dari masing-masing objek data dab atribut apa yang menggambarkan objek tersebut?”, “Di mana objek saat ini berada?”, “Bagaimana hubungan antara masing-masing objek data dan bjek yang lainnya?”, dan “Bagaimana hubungan antara objek dengan proses yang mentransformasikannya?”.

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, metode pemodelan data menggunakan ERD. ERD memungkinkan perekayasa perangkat lunak mengidentifikasi objek data dan hubungannya dengan menggnakan notasi grafis. Pada konteks analisis terstruktur, ERD menetapkan semua data yang dimasukkan, disimpan, ditransformasi, dan diproduksi pada suatu aplikasi [10].

II.2.9.3 Komponen Model Data

Model data memperoleh masukan dari langkah perencanaan dan analisis. Di sini, pembuat model bersama dengan analisis mengumpulkan informasi tentang kebutuhan basis data dengan meninjau ulang dokumentasi yang ada dan mewawancarai pengguna akhir (*end user*).

Model data memiliki dua keluaran. Pertama, sebuah diagram *entity-relationship* yang menyajikan struktur data dalam bentuk bergambar. Diagram menjadi alat yang berharga untuk mengkomunikasikan model tersebut kepada *end user*. Komponen yang kedua adalah suatu dokumen data. Dokumen tersebut menguraikan objek data, relasi, dan aturan yang diperlukan oleh basis data secara detail. Kamus menyediakan detail yang diperlukan oleh pengembang basis data untuk membangun basis data fisik.[16]

II.2.9.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Langkah sederhana dari model ER adalah model data konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (*entities*) dan hubungan (*relationships*). Komponen dasar model merupakan diagram *entity-relationship* yang digunakan

untuk menyajikan objek data secara visual.. Penjelasan tentang simbol-simbol ERD akan dijelaskan pada daftar simbol di tabel II.2. Kegunaan model ER dalam perancangan basis data adalah [5]:

1. Mampu memetakan model relasional dengan baik. Pembangunan yang digunakan di dalam model ER dengan mudah diubah ke dalam tabel relasional.

2. Sederhana dan mudah dipahami hanya dengan sedikit pelatihan. Oleh Karena itu, model bisa digunakan oleh perancang basis data untuk mengkomunikasikan perancangan kepada pengguna akhirnya.

3. Model ini juga bisa digunakan sebagai suatu rencana perancangan oleh pengembang basis data untuk menerapkan suatu model data dalam perangkat lunak manajemen basis data spesifik.

II.2.9.5 Objek Data, Atribut dan Hubungan

Objek data adalah representasi dari hampir semua informasi gabungan yang harus dipahami oleh perangkat lunak. Dengan informasi gabungan kita mengartikan sesuatu yang memiliki sejumlah sifat atau atribut yang berbeda. Dengan demikian “luas” (sebuah harga tunggal) tidak akan menjadi objek data yang valid, tetapi dimensi (gabungan antara ketinggian, luas, dan kedalaman) dapat ditentukan sebuah objek.

Atribut menentukan properti suatu objek data dan mengambil salah satu dari tiga karakteristik yang berbeda. Atribut dapat digunakan untuk (1) menamai sebuah contoh dari objek data, (2) menggambarkan contoh, (30 membuat referensi ke contoh yang lain pada tabel yang lain. Sebagai tambahan, satu atribut atau lebih harus didefinisikan sebagai sebuah pengidentifikasi di mana atribut pengidentifikasi akan menjadi sebuah “kunci” ketika kita ingin menemukan sebuah contoh dari objek data. Hubungan objek data disambungkan satu dengan yang lainnya dengan bebagai macam cara [12].

II.2.9.6 Kardinalitas

Kardinalitas merupakan spesifikasi dari sejumlah peristiwa dari satu objek yang dapat dihubungkan ke sejumlah peristiwa dari objek lain. Kardinalitas biasanya diekspresikan sebagai secara sederhana ‘satu’ atau ‘banyak’. Dengan mempertimbangkan semua kombinasi dari ‘satu’ dan ‘banyak’, dua objek dapat dihubungkan sebagai:

1. Satu-ke-satu (1:1), suatu peristiwa dari objek ‘A’ dapat berhubungan dengan satu dan hanya satu kejadian dari objek ‘B’, begitu pula sebaliknya.
2. Satu-ke-banyak (1:N), suatu peristiwa dari objek ‘A’ dapat berhubungan dengan satu atau lebih kejadian dari objek ‘B’, tetapi sebuah kejadian ‘B’ dapat berhubungan dengan hanya satu kejadian dari ‘A’.
3. Banyak-ke-banyak (M:N), suatu peristiwa dari objek ‘A’ dapat berhubungan dengan satu atau lebih kejadian dari objek ‘B’, begitu pula sebaliknya.

Kardinalitas mendefinisikan jumlah maksimum dari hubungan objek ang ikut serta di dalam sebuah hubungan, tetapi tidak memberikan sebuah indikasi apakah objek data tertentu harus berpartisipasi di dalam hubungan atau tidak. Untuk menspesifikasikan informasi ini, model data akan menambahkan modalitas ke *object-relationship pair*.[5]

II.2.10 Teknologi Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut. Internet awalnya merupakan rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement Of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research Project Agency Network*. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanford, UC Santa Barbara dan University of Utah, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat jika dilihat dari perkembangan komputer pada saat itu. Karena perkembanganya sangat pesat,

jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai APRANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep Internetworking (Jaringan antar jaringan). Oleh karena itu istilah internet menjadi semakin popular, dan orang menyebutnya jaringan besar komputer tersebut dengan istilah internet.

II.2.11 Aplikasi Web

Pada awalnya aplikasi *Web* dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu, antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek adalah *applet*. Aplikasi *Web* itu dapat dibagi menjadi *Web statis* dan *Web dinamis*. *Web statis* dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model *Web dinamis*. Dengan menggunakan pendekatan *Web dinamis*, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis *web*. Dari sisi teknologi yang digunakan untuk membentuk *web dinamis* terdapat dua pengelompokan, yaitu teknologi pada sisi client dan teknologi pada sisi server.

II.2.12 *Web-base Learning*

Dengan semakin luasnya perkembangan internet maka perkembangan selanjutnya adalah terjadinya perluasan akses terhadap bahan-bahan ajar *Computer Based Learning/Training*. Berbagai perangkat lunak edukasi ataupun *softcopy* dari modul, diktat dan berbagai buku elektronik (*e-book*) lainnya yang semula didistribusikan dalam bentuk disket atau CD mulai membanjiri internet. Dengan melakukan *upload* berbagai referensi dan bahan belajar di internet berarti membuka akses dari seluruh penjuru dunia terhadap berbagai bahan belajar tersebut. Para pengguna internet pun bisa mempelajari apa saja dari berbagai situs *web* yang tersedia.

Demikian pula para penyelenggara pendidikan mulai memanfaatkan internet untuk memperluas layanan mereka pada siapapun yang ingin menjadi peserta didiknya. Berbagai kelas dan pelatihan bisa diikuti hanya dengan melakukan berbagai *download* terhadap bahan belajar elektronik, berdiskusi dengan dosen melalui *email* atau forum-forum diskusi *online* dan mengikuti ujian secara *online* di internet. Setelah lulus sang peserta didik tinggal menunggu ijazah atau sertifikat yang terkirim ke alamatnya. Model inilah yang dikenal sebagai *web-based learning*, sebuah model pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang menggunakan internet sebagai sarananya.

II.2.13 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading Style Sheet adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman *website*. Singkatnya dengan menggunakan metode CSS ini dengan mudah mengubah secara keseluruhan warna dan tampilan yang ada di situs, sekaligus memformat ulang situs anda atau merubahnya. Jelas, dengan sedikit berfikir dan menggunakan logika maka akan didapatkan hasil yang memuaskan. *Cascading Style Sheet* (CSS) *technology support* hampir semua *web Browser*. Karena CSS telah di standarkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) untuk di gunakan di *web browser*.[7]

II.2.14 JavaScript

JavaScript adalah bahasa skrip yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah web populer seperti *Internet Explorer* (IE), *Mozilla Firefox, Netscape* dan *Opera*. Kode *JavaScript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag SCRIPT.

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari *Netscape. Navigator* sebelumnya telah mendukung *Java* untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang *non-Java*. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama *LiveScript* untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman

inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama *JavaScript*, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara *Java* dengan *JavaScript*.

JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek *rollover* baik di gambar maupun teks, dan untuk membuat *Ajax*. *JQuery* merupakan *Javascript Library*, yaitu kumpulan kode/fungsi *Javscript* siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat dalam membuat kode *Javascript*, termasuk dalam membuat kode *Ajax*.

II.2.15 PHP (*Hypertext Preprocessor)*

PHP (akronim dari PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder*, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website*. [10] Blog, Toko *Online*, CMS, Forum, dan *Website Social Networking* adalah contoh aplikasi *web* yang bisa dibuat oleh PHP. PHP adalah bahasa *scripting*, bukan bahasa *tag-based* seperti HTML. PHP termasuk bahasa yang *cross-platform*, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda *(Windows, Linux*, ataupun *Mac*). Program PHP ditulis dalam *file plain text* (teks biasa) dan mempunyai akhiran ".php".

II.2.15.1 Sejarah Singkat PHP

PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada *homepage*-nya. Rasmus Lerdorf adalah seorang pendukung *open source*. Oleh karena itu, ia mengeluarkan *Personal Home Page* versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0. [9]

Pada Tahun 1996, PHP telah banyak digunakan dalam *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Zeew Suraski, Andi

Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. Akhirnya, pada tahun 1998 PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.0.

II.2.15.2 Kelebihan PHP

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih dari kemampuan CGI. [9]

Pada saat ini PHP cukup popular sebagai peranti pemrograman web. PHP dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows, Macintosh, dan RISC OS. PHP juga mendukung banyak server seperti Apache, Microsoft Internet Information Server (MIIS), Personal Web Server (PWS), Netscape and iPlanet servers, Oreilly Website Pro server, audium, Xitami, dan OmniHTTPd.

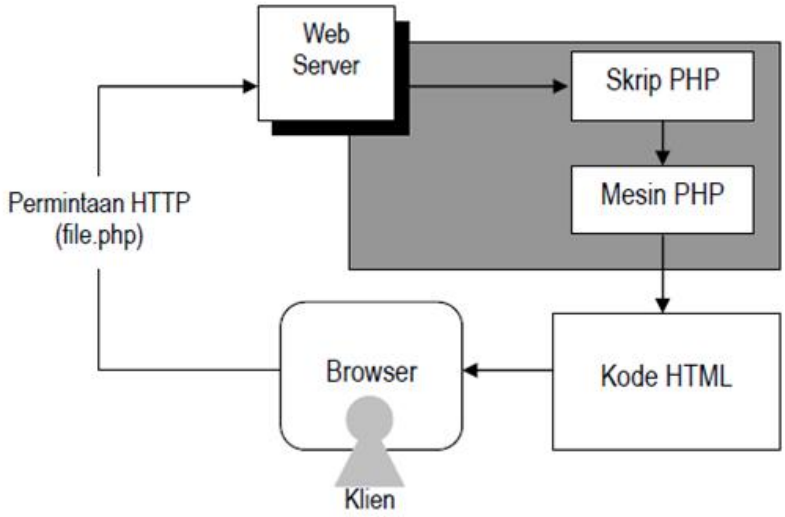
PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML. PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, file PDF, dan Movies Flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

II.2.15.3 Konesp Kerja PHP

Adapun alur kerja PHP adalah [2]:

1. *Client* me-*request* halaman web yang berisi *script* PHP.
2. Jika file yang di-*request* ditemukan, maka *server* akan meneruskannya ke PHP *Interpreter* (Penterjemah PHP) yang akan bekerja menghasilkan dokumen/halaman HTML berdasarkan *script* PHP. Jika dalam *script* tersebut terdapat permintaan terhadap *database*, maka akan terjadi proses *query* data ke *database server*.
3. Dokumen HTML hasil interpretasi oleh PHP *Interpreter* dikembalikan ke *web server*.
4. *Web Server* mengirim dokumen HTML (Respon) ke *Client*.

5. *Web Browser* akan menterjemahkan dokumen HTML ke *Display*/Monitor.



Gambar II.5 Konsep Kerja PHP [17]

Dari gambar 2.12 dapat diambil kesimpulan bahwa untuk membangun sebuah situs yang dinamis dan interaktif, maka ada beberapa hal yang diperlukan yaitu *Web Server*, *Database Server* dan sebuah *Script* Interpreter (dalam hal ini PHP Interpreter).

II.2.15.4 PHP dan Database

Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai *database* yang terkenal. Dengan demikian, menampilkan data yang bersifat dinamis, yang diambil dari *database*, merupakan hal yang mudah untuk diimplementasikan. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman web dinamis. Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai *database* meskipun dengan kelengkapan yang berbeda. Beberapa diantaranya adalah:

1. DBM
2. *FilePro (Personix, Inc)*
3. *Informix*
4. *Ingres*
5. *Interbase*

6. *Microsoft Access*
7. MSQL
8. MySQL
9. *Oracle*
10. *PostgreSQL*
11. *Sybase*.

II.2.16 MySql

MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara *download* di internet secara gratis. MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TcX yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan MySQL berada di bawah naungan perusahaan *Oracle*. Adapun *software* yang dapat diunduh di situs www.mysql.com. Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti:

1. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa platform, seperti *Windows, Linux,* UNIX, dan lain-lain.

2. Andal, cepat, dan mudah digunakan.

   MySQL tergolong sebagai database *server* (*server* yang melayani permintaan database) yang handal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai tool pendukung juga tersedia yang mungkin dibuat oleh pihak lain. MySQL juga mampu menangani sebuah tabel yang berukuran dalam *terabyte* (1024 *gigabyte*) namun ukuran sesungguhnya sangat bergantung pada batasan sistem operasi. Sebagai contoh, pada sistem operasi *Solaris 9/10*, batasan ukuran file sebesar 16 TB.

3. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai contoh, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia, sedangakan *user* lain tidak boleh mengakses. MySQL juga mendukung konektivitas dengan menggunakan ODBC (*Open Database Connectivity*), database yang ditangani MySQL dapat diakses melalui program yang dibuat oleh *Visual Basic*. MySQL juga mendukung program klien yang berbasis *Java* untuk berkomunikasi dengan database MySQL melalu JDBC (*Java Database Connectivity*). MySQL juga bisa diakses melalui aplikasi berbasis *web*.

4. Dukungan SQL

   Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL *(Standard Query Language)*. Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan database relational. Pengetahuan SQL akan memudahkan untuk menggunakan MySQL.

II.2.17 Xampp

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemahbahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl*.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, MySQL, PHP dan *Perl*. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari *web* resminya.

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya yaitu :

a. X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi,seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, dan *Solaris*.

b. A : *Apache*, merupakan aplikasi *web server*. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan.
c. M : MySQL, merupakan aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database*. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.
d. P : PHP, bahasa pemrograman *web*. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga mendukung sistem manajement *database Oracle*, *Microsoft Access, Interbase*, *d-base*, *PostgreSQL*, dan sebagainya.
e. P : *Perl* adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan, *perl* dirilis pertama kali pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya *Perl* 1. Pada versi-versi selanjutnya, *Perl* tersedia pula untuk berbagai sistem operasi varian *Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX*), juga tersedia untuk sistem operasi seperti *DOS, Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC*. Dukungan terhadap pemrograman berbasis obyek (*object oriented programming*/OOP) ditambahkan pada *Perl* 5, yang pertama kali dirilis pada tanggal 31 Juli 1993. Proyek pengembangan Perl 6 dimulai pada tahun 2000, dan masih berlangsung hingga kini tanpa tanggal yang jelas kapan mau dirilis. Dua di antara karakteristik utama *Perl* adalah penanganan teks dan berbagai jalan pintas untuk menyelesaiakn persoalan-

persoalan umum. Perl sangat populer digunakan dalam program-program CGI (*Common Gateway Interface*) dan berbagai protokol *Internet* lainnya.

II.2.18 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah suatu program *open source* yang berbasis *web* dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses *database* MySQL, mempermudah dan mempersingkat kerja penggunanya. Dengan kelebihannya, para pengguna awam tidak harus paham sintak-sintak *SQL* dalam pembuatan *database* dan tabel [4]. Program ini sangat diperlukan dalam membangun program berbasis *web* sehingga membantu programer dalam pengolahan *database* secara keseluruhan.