BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Akademik

Pada bab sistem informasi akademik akan dijelaskan mengenai dasar teori dalam pembuatan Aplikasi Monitoring Siswa diantaranya Definisi Sistem, Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik, Pendidikan dan Ciri Pendidikan dan Sistem Pengajaran.

2.1.1 Definisi Sistem

Dewasa ini penggunaan kata sistem semakin meluas dan meliputi berbagai bidang, sehingga timbul berbagai definisi dan istilah tentang sistem tersebut yang masing-masing beranjak dari sudut pandang dan lingkup pengertian itu sendiri. Pada dasarnya kata sistem berasal dari bahasa Yunani "*Sytema*" yang berarti kesatuan, yakni keseluruhan dari bagian-bagian yang mempunyai hubungan satu sama lain. Teori tentang sistem menurut beberapa pakar adalah sebagai berikut :

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. [5]

Dari definisi di atas dapat dinyatakan bahwa Sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau unsur-unsur yang saling berinteraksi, merupakan suatu kesatuan yang terpadu dan mempunyai tujuan sebagai hasil akhir. Masing-masing

elemen yang terpadu dalam suatu sistem, dapat merupakan suatu sistem yang lebih kecil yang disebut sebagai subsistem. Sistem itu sendiri dapat dipandang sebagai subsistem yang lebih besar.

2.1.2 Sistem Informasi

Seringkali terdapat penggunaan istilah data dan informasi secara bersamaan dengan maksud yang sama, padahal data dan informasi merupakan dua hal yang berbeda. Walaupun demikian keduanya berkaitan erat dengan fakta.

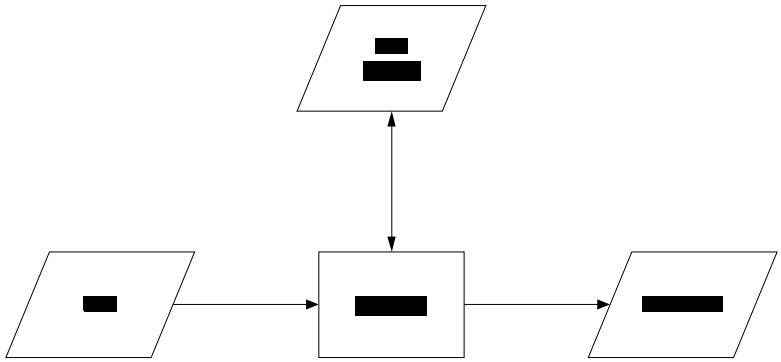
Data adalah bahan informasi, dirumuskan sebagai kumpulan dari simbol-simbol yang teratur yang menyatakan jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya. Data dibentuk dari lambang grafis, alfabetis, numeric, atau lambang khusus [2].

Sedangkan Informasi adalah data yang telah diolah ke dalam bentuk yang berarti bagi si pemakai, mempunyai nilai guna atau manfaat dalam proses pengambilan keputusan pemakainya [2].

Hubungan data dan informasi didefinisikan sebagai bahan baku dan produk jadi. Data sebagai bahan baku, diolah melalui suatu proses transformasi atau pengolahan data menjadi informasi. Atau dapat dikatakan bahwa informasi merupakan keluaran-keluaran (output) dari proses transformasi, dimana data berfungsi sebagai masukan-masukannya (input).

Jika ditinjau sebagai suatu sistem, maka sistem informasi akan menerima masukan-masukan yang berupa data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi-instruksi, dan mengeluarkan hasilnya berupa informasi-informasi.

Fungsi pengolah data menjadi informasi seringkali memerlukan data yang telah dikumpulkan dan diolah sebelumnya. Oleh karena itu pada model sistem informasi perlu ditambahkan alat penyimpanan sehingga kegiatan pengolahan mempunyai data, baik yang baru maupun yang telah disimpan sebelumnya. Model sistem informasi tersebut ditunjukkan dalam gambar 2.1



Gambar 2.1 Transformasi data menjadi informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian,mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan laporan yang di perlukan [7].

Berdasarkan uraian pengertian dari kedua kata yang membentuknya, maka dapat dijelaskan Sistem Informasi adalah sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah basis data [2].

2.1.3 Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi akademik merupakan tiang utama dalam mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan, didalam sistem inilah komponen – komponen yang ada dapat saling berinteraksi [6]. Sebuah sistem informasi akademik yang baik tentunya mampu menjalankan semua hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan maupun hal – hal spesifik lainnya,semua komponen dipermudah dengan adanya system ini, tidak perlu terjadi kesalahpahaman jika aturan – aturannya sudah masuk kedalam sistem.

2.1.4 Pendidikan dan ciri Pendidikan

Untuk mendapatkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas, dibutuhkan suatu pendidikan bagi manusia baik yang bersifat formal maupun non formal, karena pendidikan merupakan sarana utama untuk meningkatkan tingkat kualitas seseorang. Pengertian pendidikan menurut beberapa pakar adalah sebagai berikut :

"Driyarkara (1980) mengatakan bahwa pendidikan adalah memanusiakan manusia muda. Pengangkatan manusia muda ke taraf mendidik." [3]

Dalam *Dictionary of Education*, pendidikan adalah : [3]

1. Proses seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan tingkah laku lainnya di dalam masyarakat tempat mereka hidup.
2. Proses sosial yang terjadi pada orang yang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah), sehingga mereka dapat memperoleh perkembangan kemampuan sosial dan

kemampuan individu yang optimum. Dengan kata lain, pendidikan dipengaruhi oleh lingkungan atas individu untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang sifatnya permanen (tetap) dalam tingkah laku, pikiran, dan sikapnya.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan berusaha mengembangkan potensi individu agar mampu berdiri sendiri. Untuk itu individu perlu diberi berbagai kemampuan dan pengembangan dalam berbagai hal untuk membentuk kepribadian manusia seutuhnya yaitu mengembangkan manusia sebagai makhluk individu, makhluk sosial, dan makhluk beragama.

Sebagai sebuah proses untuk mengembangkan kemampuan manusia, ciri dari suatu pendidikan sangat menentukan keberhasilan pendidikan tersebut diterapkan pada suatu kelompok manusia. Ciri pendidikan menurut beberapa pakar adalah sebagai berikut

Ciri pendidikan adalah : [3]

1. Pendidikan mengandung tujuan, yaitu kemampuan untuk berkembang sehingga bermanfaat untuk kepentingan hidup
2. Untuk mencapai tujuan itu, pendidikan melakukan usaha yang terencana dalam memiliki isi (materi), strategi, dan teknik penilaiannya yang sesuai.
3. Kegiatan pendidikan dilakukan dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat (formal dan non formal).

“Ciri sistem pengajaran adalah mempunyai rencana, kesalingtergantungan (unsur suatu sistem merupakan bagian yang koheren dalam keseluruhan, masing-masing bagian bersifat esensial, satu sama lain saling memberikan sumbangan tertentu), dan mempunyai tujuan.” [4]

Dari pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan mempunyai ciri yaitu mempunyai rencana, tujuan, melakukan kegiatan untuk mencapai tujuan tersebut, dan adanya ketergantungan antar unsur yang terlibat di dalamnya.

2.1.5 Sistem Pengajaran

"Sistem pengajaran adalah suatu kombinasi yang terorganisasi yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur-prosedur yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan." [4]

"Kegiatan Belajar Mengajar adalah tahap-tahap kegiatan yang dilakukan pengajar dan mahasiswa untuk menyelesaikan materi kuliah, yaitu tahap pendahuluan

"Proses Belajar Mengajar adalah suatu penataan yang memungkinkan guru dan siswa berinteraksi satu sama lain untuk memberi kemudahan bagi siswa belajar."

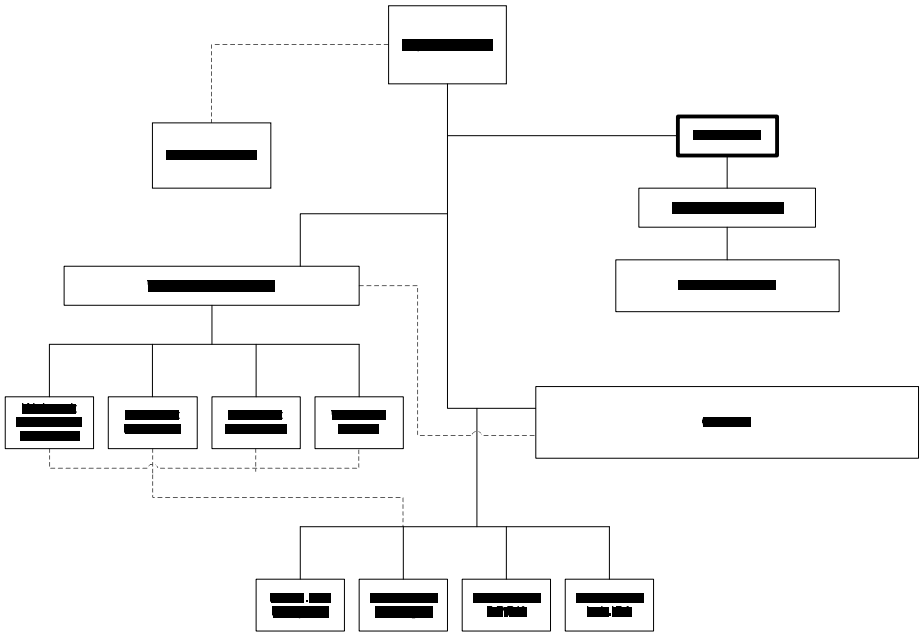
Proses Belajar Mengajar (PBM) sangat erat hubungannya dengan pendidikan, dimana PBM harus ditempuh untuk mendapatkan suatu hasil belajar yang nantinya akan digunakan untuk melakukan proses evaluasi.

"Belajar dan mengajar adalah suatu proses yang mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yakni tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar, dan hasil belajar." [8]

2.1.6 Struktur Organisasi

SMA Negeri 3 Purwakarta adalah lembaga pendidikan yang didedikasikan untuk membangun manusia Indonesia. Dalam menjalankan organsisasinya, SMA Negeri 3 Purwakarta dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah dan didukung oleh guru dan staf – staf karyawan.

Struktur organisasi SMA Negeri 3 Purwakarta merupakan fungsi garis yang mewujudkan suatu rangkaian pendelegasian wewenang dari atas ke bawah dan gambar dari struktur organisasi tersebut bisa di lihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Induk SMA Negeri 3 Purwakarta

2.1.7 Tugas dan Pokok Organisasi

2.1.7.1 Kepala Sekolah

Kepala Sekolah Berfungsi dan Bertugas sebagai edukator,manajer, administrator dan supervisor (EMAS)

a. Kepala Sekolah sebagai edukator bertugas melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan efesien
b. Kepala Sekolah selaku manajer mempunyai tugas : menyusun perencanaan, mengorganisasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan, melaksanakan pengawasan, melakukan evaluasi terhadap kegiatan, menentukan kebijaksanaan, mengadakan rapat, mengambil keputusan, mengatur proses belajar mengajar, mengatur admnistrasi seperti: ketatausahaan ,siswa, ketenagaan, sarana dan prasarana keuangan / RAPBS, mengatur organisasi siswa Intra sekolah (OSIS), mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait .
c. Kepala Sekolah selaku Administrator bertugas : menyelenggarakan administrasi seperti :perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, pengawasan, kurikulum, kesiswaan, ketatauasahaan, ketenagaan, kantor, keuangan, perpustakaan, laboratorium, ruang keterampilan dan kesenian, bimbingan dan konseling, UKS ,serbaguna media, gudang , 6 K Dalam melaksanakan tugasnya , Kepala Sekolah dapat mendelegasikan kepada Wakil Kepala Sekolah

2.1.7.2 Wakil Kepala Sekolah

Wakil Kepala Sekolah pada SMA adalah satu orang. Untuk itu dapat di tambah kebutuhan paling banyak adalah empat orang.

Wakil Kepala Sekolah membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut : Penyusunan rencana, pembuatan program kegiatan, program pelaksanaan, pengorganisasian, pengarah, ketenagaan, pengkoordinasian, pengawasan, penilaian, indetifikasi, pengumpulan dan penyusunan laporan.

Wakil Kepala sekolah pada sekolah menengah atas adalah membantu kepala sekolah dalam urusan urusan berikut :

a. Urusan Kurikulum

Mempunyai tugas sebagai berikut : Menyusun program pengajaran, menyusun pembagian tugas guru , menyusun jadwal dan pelakasaan ulangan umum serta ujian akhir, menerapkan kriteria persyaratan naik/tidak dan kriteria kelulusan, mengatur jadwal penerimaan buku laporan hasil belajar dan STTB, mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan laporan satuan pelajaran, menyusun laporan pelaksanaan pelajaran, membina kegiatan MGMP, membina kegiatan sanggar PKG/MGMP/Media, menyusun laporan pendayagunaan sanggat PKGA,MGMP/Media, melaksanakan pemilihan guru teladan,m embina kegiatan lomba – lomba bidang akademik seperti : LPIR,LKIR,IMO,IPHO,IPHO/TOFI, mengarang dan lain lain

b. Urusan Kesiswaan

Mempunyai tugas sebagai berikut: Menyusun Program Pembinaan Kesiswaan Osis, melaksanakan bimbingan , pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa

/OSIS dalam rangka menegakan disiplin dan tata tertib sekolah serta pemilihan pengurus osis, membina pengurus osis dalam berorganisasi, menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan incidental, membina dan melakasanakan koordinasi keamanan , kebersihan ketertiban , kerindangan keindahan kekluargaan (6K), Melaksakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa, Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah,mengatur mutasi siswa , menyusun program kegiatan ekstrakurikuler, menyusunn laporan pelakasanaan kegiatan kesiswaan secara berkala

c. Urusan Hubungan masyarakat

Mempunyai tugas sebagai berikut: Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/ wali siswa, membina hubungan antar sekolah dengan BP3, membina pengembangan hubungan antar sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha dan lembaga social lainnya, menyusun laporan pelaksanaan hubungan masyarakat secara berkala

2.1.7.3 Guru

Guru bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan proses belajar dan mengajar secara efektif dan efesien. Tugas dan tanggung jawab seorang guru meliputi

a. Membuat program pengajaran
    1. Analisis materi dan pelajaran (AMP)
    2. Program tahunan / cawu
    3. Program satuan pelajaran (Satpel)

4. Program rencana pengajaran (RP)
5. Program mingguan guru
6. Lembar kegiatan siswa (LKS)

b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
c. Melakasanakan kegiatan penilaian belajar, ulangan harian, caturwulan / tahunan
d. Melakasanakan hasil analisis ulangan harian
e. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan
f. Mengisi daftar nilai siswa
g. Melaksanakan kegiatan membimbing guru dalam kegiatan proses belajar mengajar
h. Menciptakan alat pelajaran / alat peraga
i. Menciptakan karya seni
j. Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum
k. Melaksanakan tugas tertentu di sekolah
l. Mengadakan pengembangan bidang pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya
m. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar masing masing siswa
n. Meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pelajaran
o. Mengatur kebersihan ruang kelas
p. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

2.1.7.4 Walikelas

Wali Kelas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan - kegiatan sebagai berikut

a. Pengelolaan kelas untuk siswa kelas satu dua dan tiga dimana dalam pengelolaannya walikelas hanya bersifat membantu.
b. Penyelenggaraan Administrasi kelas meliputi :Denah tempat duduk siswa, papan absen siswa, daftar pelajaran kelas, daftar piket kelas, buku Absensi siswa , buku kegiatan pembelajaran / buku kelas, tata tertib kelas
c. Penyusunan / pembuatan statistic bulanan siswa
d. Pengisian daftar kumpulan siswa (legger)
e. Pembuatan catatan khusus tentang siswa
f. Pencatatan mutasi siswa
g. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar
h. Pembagian buku laporan penilaian hasil belajar

2.1.7.5 Ketua Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) di sekolah

Ketua MGMP di sekolah membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan kegiatan sebagai berikut :

a. Penyusunan program pengembangan mata pelajaran sejenis
b. Koordinasi penggunaan ruang sarana
c. Koordinasi kegiatan – kegiatan guru mata pelajaran sejenis
d. Pelaksanaan kegiatan pembimbing guru dalam proses belajar dan mengajar.

2.1.7.6 Guru Bimbingan dan Konseling

Guru Bimbingan dan konseling membantu Kepala Sekolah di dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

a. Menyusun program pelaksanaan bimbingan dan konseling
b. Melakukan koordinasi dengan wali kelas dalam rangka mengatasi masalah – masalah yang di hadapi oleh siswa tentang kesulitan belajar
c. Memberikan layanan bimbingan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar
d. Mengadakan penilaian pelakasanaan bimbingan dan konseling
e. Menyusun statistic hasil penilaian bimbingan dan konseling
f. Melaksanakan hasil kegiatan analisis hasil evaluasi belajar
g. Menyusun dan melaksanakan program tindak lanjut bimbingan dan konseling
h. Mengikuti kegiatan musyawarah Guru Pembimbing (MGP)
i. Menyusun laporan pelaksanaan bimbingan dan konseling.

2.1.7.7 Kepala Tata Usaha

Kepala Tata Usaha bertanggung jawab kepada kepala Sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan sekolah meliputi kegiatan kegiatan sebagai berikut.

a. Menyusun program tata usaha sekolah
b. Mengelola keuangan sekolah
c. Mengurus administrasi ketenagaan dan siswa
d. Membina dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah
e. Menyusun administrasi perlengkapan sekolah

f. Menyusun dan penyajian data statistic sekolah
g. Mengkoordinasikan dan melaksanakan 6 K
h. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketatausahaan secara berkala.

2.1.7.8 LITBANG IT

Litbang IT membantu kepala sekolah dalam melaksanakan kegiatan kegiatan sebagai berikut

a. Merencanakan pengadaan alat – alat media belajar dan teknologi informasi
b. Membantu menyusun jadwal dan tata tertib pengunaan media belajar dan teknologi informasi
c. Menyusun program kegiatan teknisi media belajar dan teknologi informasi
d. Mengatur kebersihan , pemeliharaan , perbaikan dan penyimpanan alat–alat.

2.1.8 Fungsi dan Tugas Sekolah

Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang berfungsi sebagai unit pelaksana Teknik (UPT) pendidikan jalur sekolah, secara garis besar memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut :

1. Melaksanakan pendidikan sekolah selama jangka waktu tertentu sesuai dengan jenis, jenjang dan sifat sekolah tersebut.
2. Melaksanakan pendidikan dan pengajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
3. Melaksanakan bimbingan dan konseling bagi siswa di sekolah.
4. Membina Organisasi Siswa Intra Sekolah.

5. Melaksanakan Urusan Tata Usaha.
6. Membina kerja sama dengan orang tua dan instantsi terkait.
7. Bertanggung jawab kepada kepala kantor wilayah departemen pendidikan dan kebudayaan di propinsi melalui kepala kantor inspeksi departemen pendidikan dan kebudayaan kabupaten / kotamadya.

Dalam Melakasanakannya sekolah dipimpin oleh Kepala Sekolah.

2.2.2 Pengambilan Keputusan [9]

Pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi merupakan hasil suatu proses komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antaralternatif atua antarprosedur untuk mencapai tujuan tertentu.

Persoalan pengambilan keputusan, pada dasarnya adalah bentuk pemilihan di berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

2.2.3 Proses Pengambilan Keputusan

Simon (1960) mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu :

1. Penelusuran (*Intellegence*)

Tahap ini merupakn proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problema serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasikan masalah.

2. Perancangan (*Design*)

   Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi. Beberapa hal yang dilakukan dalam pembentukan model tahap perancangan diantaranya:

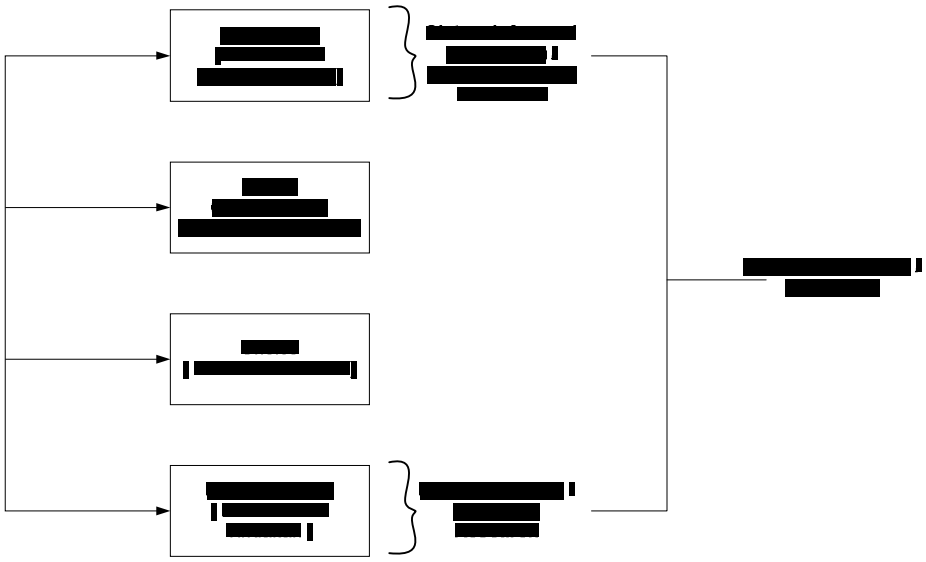
   a) Strukturisasi model
   b) Pemilihan kriteria untuk evaluasi, termasuk penetapan tingkat aspirasi untuk menetapkan suatu tujuan yang layak.
   c) Pengembangan alternatif.
   d) Memperkirakan hasil, dikaitkan dengan ketersediaan informasi yang mempengaruhi ketidakpastian atau kepastian dari suatu hasil solusi.
   e) Pengukuran hasil penetapan skenario.

3. Pemilihan (*Choice*)

   Tahap ini merupakan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalm proses pengambilan keputusan.

4. Implementasi (*Implementation*)

   Tahap ini sebenarnya adalah bagian dari tahap 3, tahap ini merupakan pelaksanaan dari keputusan yang diambil.



Gambar 2.3 Proses Pengambilan Keputusan

2.2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan atau dikenal dengan *Decission Support Systems* (DSS), pada tahun 1970-an sebagai pengganti istilah *Management Information Systems* (MIS). Tetapi pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari MIS yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Maksud dan tujuan dari adanya SPK yaitu : untuk mendukung pengambilan keputusan dari pilihan alternatif yang merupakan hasil pengolahan informasi-ifnormasi yang diperoleh / tersedia dengan menggunakan model-model pengambilan keputusan serta untuk menyelesaikan masalah-masalah bersifat terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Kerangka dasar pengambilan keputusan Manajerial dalam tipe keputusan dibagi menjadi :

1. Terstrukur

Berisi masalah rutin yang sering terjadi, solusinya adalah Standard dan baku. Prosedur yang berisi solusi terbaik dari pemecahan masalah yang ada atau mendekati solusi standard. Teknologi yang digunakan adalah Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan Penelitian Operasional.

2. Tidak Terstruktur

   Berisi masalah kompleks menggunakan pemecahan masalah yang tidak standard. Pencarian solusi ini melibatkan intuisi manusia sebagai basis pembuatan keputusan. Teknologi yang digunakan adalah sistem pakar.

3. Semi Terstruktur

   Bagian ini merupakan gabungan antara keputusan terstruktur dengan tidak terstruktur. Solusi masalah merupakan gabungan antara prosedur solusi standard dengan kemampuan individu manusia. Pengambilan keputusan ini tidak hanya memberikan solusi tunggal tetapi juga memberikan alternatif solusi. Teknologi yang digunakan adalah SPK.

   Beberapa dari definisi SPK, yaitu :

   a. “SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer (CBIS) yang interaktif, mampu beradaptasi dan secara fleksibel saling mempengaruhi, dimana sistem ini menggunakan aturan-aturan keputusan, model-model dan penggabungan model dasar dengan meliputi basis data dan pengetahuan pengambil keputusan yang berada didalamnya, menuju pada suatu hasil tertentu, yang merupakan keputusan yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Demikianlah, SPK dapat mendkung pengambilan kputusan yang kompleks dan menambah efektifitas”

b. “SPK adalah suatu kumpulan model dasar dari prosedur-prosedur pengolahan data dan penilaian untuk membantu seorang manajer membuat keputusan”[1]
c. “SPK adalah suatu sistem berbasis komputer yang terdiri dari 3 (tiga) komponen yaitu (1) sebuah sistem bahasa mekanik untuk menyediakan komunikasi antara pengguna dan komponen lain dalam DSS, (2) sebuah sistem basis pengetahuan untuk menyimpan pengetahuan utama dalam DSS, (3) sebuah sistem pengolahan masalah untuk menghubungkan antara kedua komponen tersebut, yang memuat satu atu lebih manipulasi penyelesaian masalah umum untuk pengambilan keputusan”
d. “SPK adalah suatu produk dari proes pengembangan yang melibatkan pengguna, pengembang dan DSS itu sendiri yang ketiganya mampu mempengaruhi satu sama lainnya, sehingga menghasilkan suatu perubahan evolusi sistem dan pola yang digunakan, yang didapat dari adaptasi pembelajaran dan evolusi”

2.2.5 Keberadaan dan Karakteristik SPK pada Pengolahan Informasi

Konsep-konsep pengolahan pada pengolahan informasi / data yaitu: Pengolahan Data Elektronik (PDE), Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK pada pengolahan informasi adalah kemajuan secara revolusioner dari SIM dan PDE. Karena PDE pengolahan data yang terfokus pada data, SIM pengolahan data yang terfokus pada informasi sedangkan SPK pengolahan data yang terfokus pada keputusan. Hubungan dari

tiga konsep tersebut ditunjukan pada gambar 3.4. Perbedaan dari PDE, SIM dan SPK ditunjukan dengan penjelasan dari karakteristik masing-masing.

PDE diterapkan pada level operasional organisasi. Karakteristik PDE meliputi aktivitas-aktivitas :

1. Menitikberatkan pada data, penyimpanan, pengolahan dan aliran pada level operasional.
2. Membantu pengolahan transaksi-transaksi secara lebih effisien.
3. Memungkinkan pengolahan komputer secara lebih terjadwal dan optimal.
4. Menyediakan pembukuan terpadu untuk kegiatan yang saling berkaitan.
5. Memberikan laporan umum atau ikhtisar kepada manager.

SIM diterapkan dan difokuskan pada tingkat yang lebih tinggi dalam organisasi, yaitu penitikberatan pada aktivitas penyediaan informasi dengan penekanan pada integrasi informasi dan perencanaan fungsi-fungsi sistem informasi.

SIM di sini diorientasikan pada struktur aliran informasi dan operasional (rutinitas). Karakteristik SIM meliputi :

1. Menitikberatkan pada informasi bagi manajer menengah.
2. Menangani aliran-aliran informasi yang terstruktur.
3. Memadukan PDE dari kegiatan-kegiatan berdasarkan fungsi usaha (SIM produksi, SIM pemasaran dan lain-lain).
4. Melayani kebutuhan informasi dan pembuatan laporan, umumnya *database*.

SPK merupakan sistem yang ditujukan pada tingkat manjemen lebih tinggi lagi, dengan karakteristik sebagai berikut :

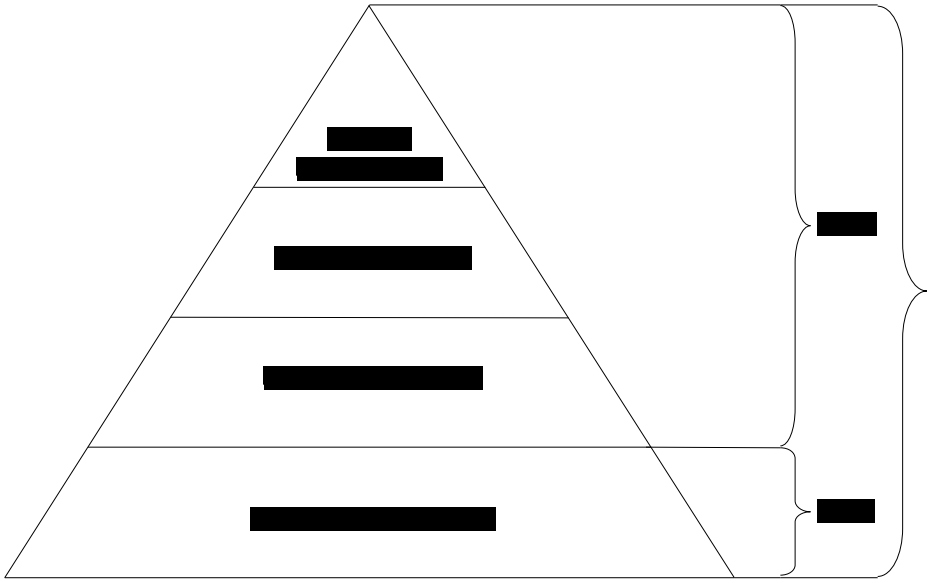
1. Berfokus pada keputusan, ditujukan pada manajer puncak (*Top Manager*) dan pengambil keputusan.
2. Menekankan pada fleksibilitas, adaptabilitas dan respon cepat.
3. Mampu mendukung berbagai gaya pengambilan keputusan dari masing-masing pribadi manajer.

SPK dari sudut teorikal, tidak hanya sekedar evolusioner dari PDE dan SIM, tetapi SPK merupakan kelas Sistem Informasi yang berinteraksi dengan bagian-bagian lain dari sistem informasi manajemen secara keseluruhan untuk mendukung aktivitas pengambilan keputusan dalam organisasi.

SPK mempunyai karakteristik-karakteristik dasar yang efektif, ditunjukan sebagai berikut :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan , menitikberatkan pada *management by perception*.
2. Adanya *interface* manusia / mesin dimana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
4. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai.
5. Memiliki kapabilitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan model interaktif.
6. Hasil keluaran ditujukan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
7. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.

8. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
9. Pendekatan *easy to use.* Ciri sutu SPK yang efektif adalah kemudahan untuk digunakan dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalm membahas masalah yang dihadapi.
10. Kemampuan sistem beradaptasi secara cepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat yang sama dapat menangani dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.



Gambar 2.4 Hubungan antara PDE, SIM dan SPK

2.2.6 Komponen – Komponen SPK

Suatu SPK memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK tersebut, yaitu subsistem manajemen basis data , subsistem manjemen basis model, dan subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog.

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*Database Management Subsystem*)

   Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam suatu basis data (*database*) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut sistem manajemen basis data (*database management system / DBMS*)

2. Subsistem Manajemen Basis Model (*model base*)

   Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalm mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model tersebut diorganisasikan oleh pengelola model yaitu basis model (*model base*).

   Model adalah suatu peniruan di alam nyata. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan.

   Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model pada sistem basis model harus tetap dijaga fleksibilitasnya.

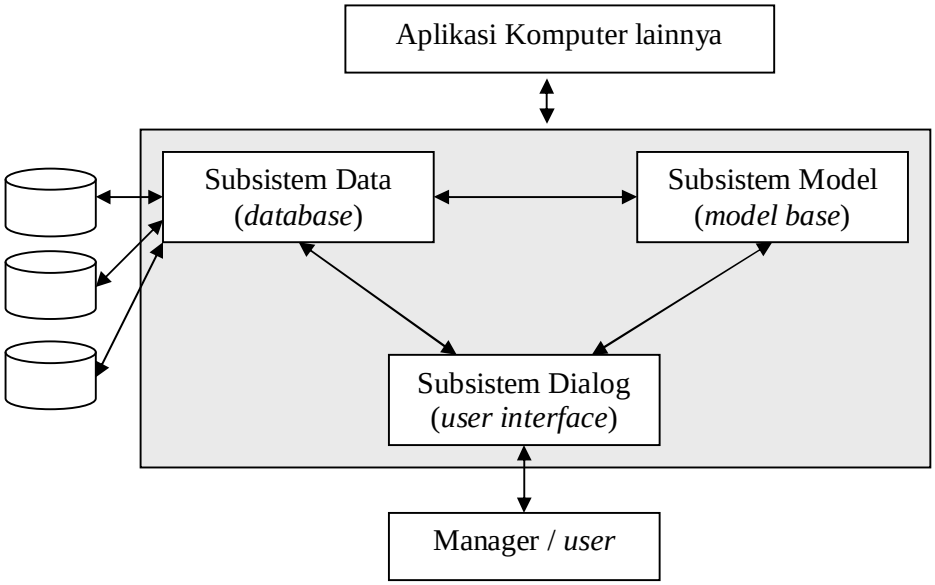
3. Subsistem Manajemen Basis Dialog (*user system interface*)

   Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem dengan pemakai secara interaktif. Fasilitas ini dikenal dengan subsistem dialog. Melalu sistem dialog inilah sistem

diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas tiga komponen, yaitu :

a) Bahasa Aksi (*action language*), meliputi apa yang dapat digunakan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem. Hal ini meliputi pemilihan-pemilihan seperti papan ketik (*key board*), panel-panel sentuh (*screen touch*), *joystick*, perintah suara dan sebagainya.
b) Bahasa Tampilan (*display / presentation language*), meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai. Bahasa tampilan meliputi pilihan-pilihan seperti printer, layar tampilan, grafik, warna, plotter, keluaran suara, dan sebagainya.
c) Basis Pengetahuan, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai. Basis pengetahuan meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai agar pemakaian sistem bisa efektif. Basis pengetahuan bisa berada dalam pikiran pemakai, pada kartu referensi atau petunjuk, dalam buku manual, dan sebagainya. [9]



Gambar 2.5 Model Konseptual SPK

2.3 Model Proses Perangkat Lunak

Dalam membangun suatu sistem, terlebih dahulu harus ditentukan model perancangan sistem yang akan digunakan. Pada sistem yang akan dibangun ini model yang akan digunakan adalah model *waterfall*.

2.3.1 Model *WaterFall*

Model *waterfall* memiliki keuntungan yaitu dalam perancangan perangkat lunaknya lebih terstruktur, tiap tahap memiliki metode untuk menghasilkan suatu dokumen yang bisa diserahkan ke pemakai. Dokumen yang dihasilkan tiap tahap bisa dispesifikasikan secara jelas dan mendetail. Berikut ini akan dijelaskan tahapan model perancangan perangkat lunak menggunakan model *waterfall*:

1. *Sistem Information Engineering*

   Merupakan bagian penting dari sebuah sistem yang besar, maka pekerjaan awal dimulai dengan menentukan kebutuhan – kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak (*Software*).

2. Analisis *(Analysis)*

   Merupakan tahap dimana sistem *engineering* menganalisis sifat dari program-program yang akan dibangun, serta hal – hal yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak (*Software*)

3. Perancangan (Desain)

   Merupakan tahap dimana langkah proses yang terfokus pada program-program struktur data, teknik *software*, prosedur detail dan penggolongannya serta meterjemahkan dari data yang dianalisis kedalam bentuk gambaran yang mudah dimengerti oleh pemakai (*user*).

4. Pengkodean (*Coding*)

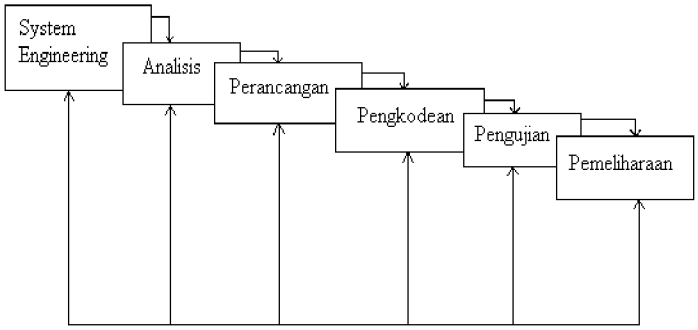
   Merupakan tahap penterjemahan dari hasil perancangan bentuk yang maksimal yang dapat dibaca. Perancangan dilakukan dengan cara yang mendetail walaupun pengkodean dapat menyelesaikannya secara mekanikal.

5. Pengujian (*Implementation*)

   Merupakan tahap pengujian hasil rancangan (uji coba perangkat lunak.), serta pengecekan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan menghasilkan *output* yang sebenarnya sesuai dengan permintaan.

6. Pemeliharaan (*Maintenance)*

   Merupakan tahap dimana suatu perangkat lunak (*Software*) yang telah disampaikan kepada pemakai (*user*), dapat mengalami perubahan - perubahan atau penambahan sesuai dengan kesalahan yang ditemukan dan permintaan dari pemakai (*user)*.

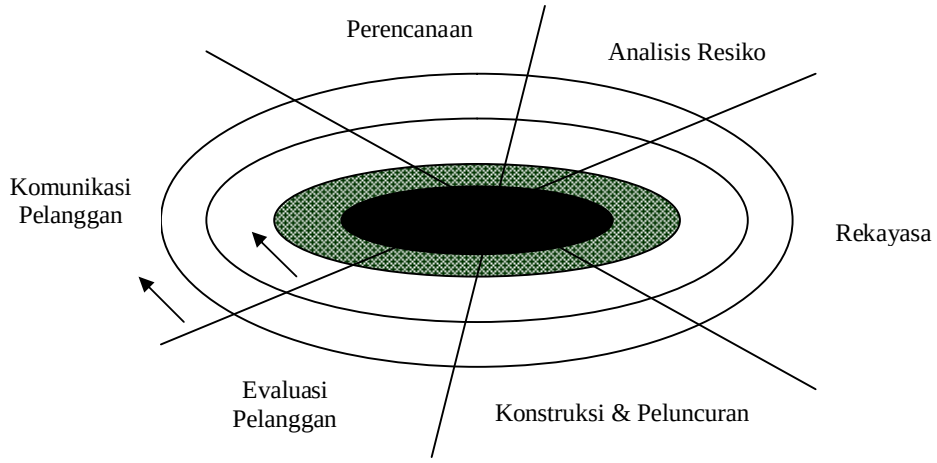


Gambar 2.6 Model *Waterfall*

Selain model *waterfall*, dalam membangun suatu sistem, ada beberapa model perancangan sistem yang dapat digunakan seperti model *spiral*, model *evolutionary* atau model *incremental* dan model – model yang lainya .

2.3.2 Model *Spiral*

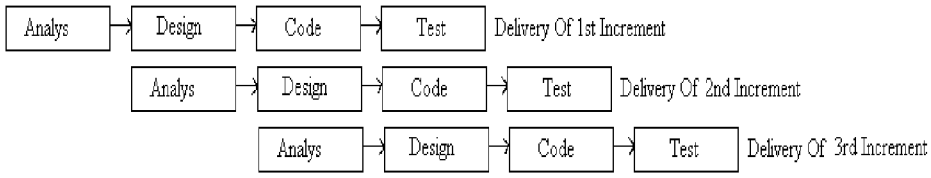
Model *spiral* memiliki keuntungan yaitu dapat digunakan untuk mengembangkan proyek yang sangat besar.



Gambar 2.7 Model *Spiral*

2.3.3 Model *Evolutionary / Incremental*

Model *Evolutionary / Incremental* adalah gabungan dari beberapa proses *waterfall* yang saling berurutan. Kelebihan dari model ini adalah dapat mengantisipasi perubahan pemakai dan pengembang sistem.



Gambar 2.8 Model *Evolutionary / Incremental*

2.3.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen (*relational Condition*), dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan kedalam bentuk tabel relasi.

Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain :

1. Satu Ke Satu (*One to One*)

   Bentuk relasi antara satu entitas dengan jumlah satu ke entitas dengan jumlah yang sama.



Gambar 2.9 *One to One Relationship*

2. Satu Ke Banyak (*One to Many*)

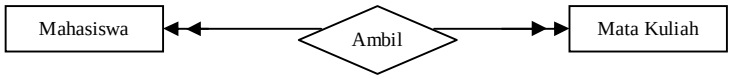
   Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).



Gambar 2.10 *One to Many Relationship*

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

   Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas dengan jumlah yang sama.



Gambar 2.11 ***Many to Many Relationship***

2.3.5 Kamus Data *(Data Dictionary)*

kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output,* komponen penyimpanan serta *kalkulasi intermediate.*

Pendefinisian data tersebut dilakukan dengan menggunakan notasi yang umum digunakan dalam menganalisa sistem yaitu dengan menggunakan sejumlah simbol. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database*

Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya

2.4 Definisi Data

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari data :

*"Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi"***.**

2.4.1 Definisi Pengolahan Data

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari pengolahan data :

"*Pengolahan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan"*.

Tujuan Utama dalam pengolahan data dalam sebuah database adalah agar kita dapat memperoleh kembali data (yang kita cari) dengan mudah dan cepat, selain itu pemanfaatan database memiliki beberapa tujuan. Secara lengkap pemanfaatan *database* dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (*objektif*) antara lain :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)
2. Efisiensi ruang (*Space*)
3. Ketersediaan (*Availability*)
4. kelengkapan (*Completely*)
5. keamanan (*Security*)
6. Kebersamaan Pemakai (*Sharability*)

2.4.2 Definisi Basis Data (*DataBase*)

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari basis data :

"Basis Data (DataBase) adalah sekumpulan informasi bemanfaat yang di organisasikan ke dalam tata cara yang khusus".

Komponen utama Basis Data (*Database*) Antara lain :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Yaitu Sebuah Komputer yang sudah berbentuk PC.

2. Sistem Operasi (*Software*)

   Yaitu suatu bahasa pemrograman untuk melayani perintah – perintah *user.*

3. Data

   Yaitu data vang bersifat terpadu dan berbagi.

4. Aplikasi

   Yaitu pengolahan perangkat lunak atau sistem informasi yang bersifat opsional.

5. Pemakai (*User*)

   Yaitu terdiri dari *End User* dan *database administrator.*

Dalam Basis Data Sistem informasi digambarkan dalam model *Entity Relationship* (E-R). Bahasa yang digunakan dalam Basis Data yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*)

   Merupakan bahasa definisi data yang digunakan untuk membuat dan *memanage* objek *database* seperti *database,* tabel dan *view.*

2. DML (*Data Manipulation Language*)

   Merupakan bahasa manipulasi data yang digunakan untuk memanipulasi data pada objek *database* seperti tabel.

2. DCL (*Data Control Language*)

   Merupakan bahasa yang digunakan untuk mengendalikan pengaksesan data.

2.4.3 Definisi *Database Management System* (DBMS)

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari *Database Management System* (DBMS) :

"Manajemen Sistem Basis Data (Database Managgement System / DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar".

DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam file dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Penggunaan DBMS untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan DBMS yang beroperasi secara efisien. Sehingga agar bisa menggunakan DBMS dengan baik, perlu diketahui cara kerja dari DBMS tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan DBMS secara baik meliputi : implementasi DBMS dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data

2.4.4 Normalisasi

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari normalisasi :

"Normalisasi adalah suatu proses untuk mengorganisasikan file untuk menghubungkan group elemen yang berulang-ulang dan merubah bentuk database dari struktur pohon menjadi struktur hubungan."

Aturan –aturan normalisasi dinyatakan dalam istilah bentuk normal. Yang merupakan suatu aturan yang dikenakan pada relasi – relasi dalam basis data dan harus dipenuhi oleh relasi – relasi tersebut pada level – level normalisasi.

Beberapa level yang biasa digunakan pada normalisasi adalah :

1. Bentuk Normal Pertama (INF)

   Definisi bentuk normal pertama adalah suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap baris.

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Bentuk normal kedua didefinisikan berdasarkan dependensi fungsional. Suatu relasi berada dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer. Dalam ungkapan yang lebih praktis, bentuk normal kedua mensyaratkan setiap atribut bergantung kunci primer.

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

   Definisi bentuk normal ketiga adalah suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika berada dalam bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci, tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

4. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (BCNF)

Definisi bentuk *Boyce-Codd* adalah suatu relasi disebut memenuhi bentuk normal *Boyce-Codd* jika dan hanya jika semua penentu (*determinan*) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik). BCNF merupakan bentuk normal sebagai perbaikan terhadap 3NF, tetapi tidak untuk sebaliknya karena bentuk normal ketigapun mungkin masih mengandung *anomali* sehingga masih perlu dinormalisasi lebih lanjut

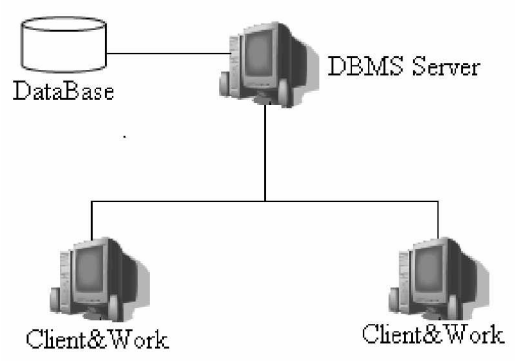
2.5 Sistem *Client-Server*

Sistem *Client – Sever* dapat mempunyai dua atau tiga tingkat *setup* (pengaturan). Terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* (pusat) dan beberapa komputer lainnya yang bersifat sebagai *client*. Beberapa bentuk pelayanan yang dapat diberikan komputer *server* antara lain :

1. Mengontrol hak akses perangkat – perangkat yang ada dalam jaringan.
2. Mengatur keamanan data dalam jaringan
3. Penggunaan perangkat, data dan sistem aplikasi komputer secara bersama.

Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem *Client Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari Sistem *Client Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :



Gambar 2.12 Sistem *Client Server* Sederhana

2.5.1 *Software* Pendukung

Software Pendukung yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah *visual basic* 6.0 dan Microsoft SQL 2000 *Server*.

2.5.2 Ms. *Visual Basic* 6.0

Visual Basic 6.0 adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkup *Ms.Windows*. Seperti program *Ms.Visual Basic* 6.0, *Borland Delphi* 6.0 dapat memanfaatkan kemampuan *Ms.Windows* secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasi lainnya yang berbasis *Ms.Windows*.

Kemampuan *Visual Basic* 6.0 secara umum adalah menyediakan komponen – komponen yang memungkinkan membuat program aplikasi yang sesuai dengan tampilan dan cara kerja *Ms. Windows*, diperkuat dengan bahasa pemrograman terstuktur yang sangat handal, yaitu struktur bahasa pemrograman *objek pascal* yang sangat terkenal.

Khusus untuk pemrograman *database*, *Visual Basic* 6.0 menyediakan fasilitas objek yang sangat kuat dan lengkap, sehingga memudahkan *programmer* dalam membuat program untuk aplikasi *database*. Selain menyediakan format *database* sendiri, yaitu format *database paradox* dan *dBase, Visual Basic* 6.0 juga dapat menangani berbagai macam format *database*, antara lain *Ms. Access, My SQL, ODBC, SyBase, ORACLE*, dan lain sebagaiya.

2.5.3 *Microsoft* SQL 2000 *Server*

Microsoft SQL 2000 *Server* merupakan program aplikasi *database* untuk *client – server*. Program ini dapat beroperasi pada berbagai sistem operasi, mulai dari *windows* 98, *Windows* 2000 dengan macam – macam versinya dan juga dengan *Windows NT*.

Microsoft SQL *Server* 2000 merupakan sebuah program *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menyediakan dukungan untuk mengorganisasikan data dengan cara menyimpan data ke dalam tabel *database*.

Microsoft SQL *Server* adalah sistem manajemen bisnis data yang memakai perintah-perintah *Transact-SQL* untuk mengirimkan perintah dari komputer *client* ke komputer *server*. *Transact-SQL* adalah bahasa SQL yang dikembangkan oleh *Microsoft* dengan menambahkan dialek-dialek tertentu. *Microsoft* SQL *Server* berisi *database*, mesin *database*, dan aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan komponen-komponennya.

2.5.4 Perintah-Perintah SQL

1. Menambah Data (*Insert*)

   Perintah SQL yang digunakan untuk menambah data ke *database* adalah perintah *INSERT* . Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

   NSERT [INTO] nama_tabel [(daftar field/kolom)] VALUES

   (daftar_data)

2. Memilih/Mengakses Data (*Select*)

   Perintah SQL yang digunakan untuk memilih data adalah perintah *SELECT*. Bentuk umum perintah ini adalah sebagai berikut:

   SELECT daftar_select FROM daftar_tabel

   [WHERE kondisi_pencarian]

   [GROUP BY daftar_group_by]

   [HAVING kondisi_pencarian]

   [ORDER BY daftar_order[ASC │DESC]]

3. Mengedit/Mengubah Data (*Update*)

   Perintah SQL yang digunakan untuk mengedit data adalah perintah *UPDATE SET*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

   UPDATE nama_table SET field1=databaru1 [data2=databaru2]

   [WHERE kondisi_update]

4. Menghapus Data (*Delete*)

   Perintah SQL yang digunakan untuk menghapus data adalah perintah *DELETE FROM*. Perintah ini mempunyai bentuk umum sebagai berikut: DELETE FROM tabel_hapus WHERE kondisi_hapus.