BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung adalah salah satu lembaga teknis di lingkungan Pemerintah Kota Bandung. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung mempunyai tugas untuk melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan perencanaan dan Pengendalian pembangunan daerah Kota Bandung. Dengan tugas yang diberikan pemerintah kepada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung, maka diharapka akan terciptanya pemerintahan yang saling bekerjasama baik pemerintah daerah dan pemerintah pusat dalam memajukan daerah sehingga membantu perkembangan nasional.

Berbagai kegiatan penelitian yang dilakukan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) adalah untuk merencanakan pembangunan daerah serta mensosialisasikan perencanaan pembangunan daerah kepada masyarakat, penyusunan bahan kajian kebijakan publik dan lainnya. Adapun dalam pelaksanaan tugas Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) ini tidak lepas dari kerjasama dengan pemerinta, masyarakat dan bantuan teknologi sehingga tercapainya tujuan yang diharapkan. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung berkedudukan di Jl.Tamansari No 76 Banndung.

2.1.1 Sejarah Instansi

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung adalah salah satu lembaga teknis di lingkungan Pemerintah Kota Bandung. Awal mula pembentukan Bappeda bermula ketika pada tahun 1972 Pemerintah Provinsi Jawa Barat melakukan penyempurnaan Badan Perancang Pembangunan Daerah (Bappemda) Provinsi Jawa Barat dengan membentuk Badan Perancang Pembangunan Kotamadya (Bappemko) dan Badan Perancang Pembangunan Kabupaten (Bappemka), yang merupakan badan perencanaan pertama di Indonesia yang bersifat regional dan lokal serta ditetapkan dengan SK Gubernur Provinsi Jawa Barat No. 43 Tahun 1972.

Setelah berjalan 2 tahun, kedudukan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat I dikukuhkan dan diakui dengan SK Presiden No. 15 Tahun 1974, sedangkan untuk Daerah Tingkat II masih berlaku SK Gubernur. Baru kemudian dengan SK Presiden No. 27 Tahun 1980, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat II diakui secara nasional. Dengan SK Presiden tersebut, lahirlah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat I atau Bappeda Tingkat I dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat II atau Bappeda Tingkat II.

Pertimbangan yang mendasari terbitnya SK Presiden No. 27 Tahun 1980, yaitu:

1. Untuk meningkatkan keserasian pembangunan di daerah diperlakukan adanya peningkatan keselarasan antara pembangunan sektoral dan pembangunan regional;
2. Untuk menjamin laju perkembangan, keseimbangan, dan kesinambungan pembangunan di daerah diperlukan perencanaan yang lebih menyeluruh, terarah, dan terpadu.

Dalam lingkup Kota Bandung sendiri, pembentukan Bappeda Kotamadya Daerah Tingkat II Bandung didasarkan pada Perda No. 21 Tahun 1981 dan Perda No. 24 Tahun 1981, sebagaimana telah mengalami penyesuaian sejalan dengan perubahan paradigma pembangunan. Seiring dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999, maka Pemerintah Kota Bandung menata kembali Struktur Organisasi Perangkat Daerahnya, termasuk merubah nama Bappeda Kotamadya Daerah Tingkat II Bandung menjadi Bappeda Kota Bandung. Perubahan ini ditetapkan dengan Perda Kota Bandung No. 06 Tahun 2001 Tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Tingkat Kota Bandung, sedangkan uraian tugas dan fungsinya ditetapkan dengan Perda No. 17 Tahun 2001 tentang Rincian Tugas Pokok dan Fungsi Satuan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Kota Bandung.

Kemudian dengan berlakunya Undang-undang No. 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Daerah, maka keberadaan lembaga Bappeda di masing-masing daerah disesuaikan dengan tuntutan reformasi dan kebutuhan daerahnya dalam rangka pemenuhan optimalisasi pelayanan kinerja. Terkait dengan hal tersebut, susunan organisasi Bappeda Kota Bandung kembali ditetapkan dengan Perda No.

12 tahun 2009 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Pemerintah Kota Bandung.

Pemahaman penyelenggaraan pemerintahan yang efektif adalah ketika suatu pemerintahan dapat dengan cepat dan tepat mencapai sasaran yang diinginkan serta perencanaan yang baik. Berkembangnya demokratisasi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara serta adanya komitmen nasional untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (*Good Governance*) mendorong Pemerintah untuk memberikan kewenangan yang lebih luas kepada daerah melalui pelaksanaan desentralisasi dan otonomi daerah yang dibutuhkan untuk menumbuhkan prakarsa daerah sekaligus memfasilitasi aspirasi daerah sesuai dengan keanekaragaman kondisi masing-masing.

Salah satu aspek penting dalam upaya peningkatan kinerja Pemerintah Daerah adalah melalui kebijakan perencanaan pembangunan daerah yang berkualitas dan berkesinambungan. Hal ini didukung oleh Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, yang menyebutkan bahwa perencanaan pembangunan nasional maupun daerah terdiri dari perencanaan pembangunan jangka panjang, perencanaan pembangunan jangka menengah dan perencanaan pembangunan tahunan.

Beberapa produk dan indikator capaian yang telah dihasilkan BAPPEDA Kota Bandung dalam peningkatan kualitas penyelenggaraan perencanaan pembangunan, diantaranya :

1) Penyusunan dan penetapan Perda Nomor 8 Tahun 2008 tentang RPJPD Kota Bandung 2005-2025, yang merupakan dokumen perencanaan pembangunan daerah Kota Bandung untuk periode 20 (dua puluh) tahun;
2) Penyusunan dan penetapan Perda Nomor 07 Tahun 2008 tentang Tahapan, Tata Cara Penyusunan, Pengendalian, dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan Serta Musrenbang Daerah. Perda ini memberikan penguatan kewenangan secara kelembagaan bagi Bappeda dalam perencanaan dan pengendalian pembangunan dan merupakan penjabaran dari PP 08 Tahun 2008 Tentang Tahapan,

Tata Cara Penyusunan, Pengendalian, dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan;

3) Penyusunan dan penetapan Perda Nomor 9 Tahun 2009 tentang RPJMD Kota Bandung 2009-2013, yang merupakan dokumen perencanaan pembangunan daerah jangka menengah daerah untuk periode 5 (lima) tahun ;
4) Peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pendidikan formal, pelatihan, seminar dan diklat fungsional;
5) Tersedianya hasil-hasil kajian perencanaan makro, meliputi : Master Plan Kawasan Gedebage, Master Plan Transportasi, Master Plan Pendidikan, dan kajian sektor lainnya sebagai pendukung perencanaan ;
6) Tersedianya hasil penelitian dan pengembangan sebagai bahan penyusunan dokumen perencanaan;
7) Fasilitasi berbagai forum multistakeholder di bidang perencanaan dan perumusan kebijakan pembangunan lainnya;
8) Meningkatnya koordinasi perencanaan intern yang mantap, sinergis dan terpadu antar bidang-bidang di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bandung;
9) Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan data dan informasi;
10) Tersedianya database statistik kota;
11) Tersusunnya laporan triwulanan hasil monitoring dan evaluasi pelaksanaan perencanaan pembangunan daerah dari SKPD;
12) Tersusunnya Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Walikota Tahunan dan 5 (lima) Tahunan;
13) Terbentuknya UPT Bandung Electronic Procurement yang berfungsi sebagai unit pengelola terpadu dalam pengadaan barang dan jasa.

2.1.2 Visi dan Misi Instansi

Visi dan misi bagi suatu instansi dapat dikatakan sebagai pedoman dan tujuan.Tanpa adanya visi dan misi sebuah perusahaan tidak akan bertahan dan tidak tahu apa yang harus dilakukan perusahaan tersebut

2.1.2.1 Visi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda)

Visi adalah pedoman bagi suatu instansi merupakan suatu keinginan terhadap keadaan di masa yang akan datang. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) memiliki visi yang dijadikan acuan untuk pengembangan instansi ke depan yaitu :

"Terwujudnya Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) sebagai lembaga perencanaan pembangunan yang kredibel dalam memantapkan Kota Bandung sebagai Kota Jasa BERMARTABAT".

Maknanya bahwa berbagai kegiatan perencanaan pembangunan yang dilakukan adalah untuk kepentingan masyarakat yaitu untuk menciptakan Kota Bandung yang bernartabat.

2.1.2.2 Misi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda)

Misi adalah penjabaran secara tertulis mengenai makna visi yang mengandung falsafah atau nilai-nilai yang harus tertanam dalam tingkah laku seluruh organisasi pada instansi. Misi yang ada dalam Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), yaitu :

1. Meningkatkan kompetensi aparatur perencanaan pembangunan daerah kota Bandung yang profesional .
2. Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana prasarana perencanaan pembangunan yang memadai.
3. Memantapkan sistem pengelolaan perencanaan pembangunan daerah yang terintegrasi dan transparan .
4. Meningkatkan sinergitas penyelenggaraan perencanaan pembangunan internal daerah, antar Pemerintah Kabupaten / Kota, Provinsi dan Pusat.

5. Meningkatkan kerjasama perencanaan pembangunan dengan dunia usaha dan luar negeri.

2.1.3 Logo Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda)

Logo berupa tanda yang berfungsi dan memiliki aspek kunci yaitu reputasi. Logo yang digunakan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) yaitu logo Pemerintah Kota Bandung.



Gambar 2.1 Logo Pemerintah Kota Bandung

Lambang kota Bandung ditetapkan dengan Peraturan Daerah Kota besar Bandung tahun 1953, tertanggal 8 Juni 1953, yang diijinkan dengan Keputusan Presiden tertanggal 28 april 1953 No. 104 dan diundangkan dalam Berita Propinsi Jawa Barat tertanggal 28 Agustus 1954 No. 4 lampiran No. 6 Lambang tersebut bertokoh PERISAI yang berbentuk JANTUNG. Perisai tersebut terbagi dalam dua bagian oleh sebuah BALOK- LINTANG mendatar bertajuk empat buah, yang berwarna HITAM dengan pelisir berwarna PUTIH(PERAK) pada pinggir sebelah atasnya:

1. bagian atas latar KUNING (EMAS) dengan lukisan sebuah GUNUNG berwaarna HIJAU yang bertumpu pada blok-lintang daaan
2. bagian bawah latar PUTIH(PERAK) dengan lukisan empat bidaang jalur mendatar berombak yang berwarna BIRU.

Di bawah perisai terlukis sehelai PITA berwarna KUNING (EMAS) yang melambai pada kedua ujungnya, Pada pita tertulis dengan huruf-huruf besar latin

berwarna HITAM amsal dalam bahasa KAWI, yang berbunyi GEMAH RIPAH WIBAWA MUKTI.

Sebagai tokoh lambang diambil bentuk perisai atau tameng, yang dikenal kebudayaan dan peradaban sebagai senjata dalam perjuangan untuk mencapai sesuatu tujuandengan melindungi diri. Perkakas perjuangan yang demikian dijadikan lambang yang mempunyai arti menahan segala mara bahaya dan kesukaran.

- KUNING (EMAS), berarti : kesejahteraan, keluhungan.
- HITAM (SABEL), berarti : kokoh, tegak, kuat.
- HIJAU (SINOPEL), berarti : kemakmuran sejuk
- PUTIH (PERAK), berarti : kesucian
- BIRU (AZUUR), berarti : kesetiaan
- Gemah ripah wibawa mukti, berarti : tanah subur rakyat makmur

2.1.4 Badan Hukum Instansi

Seperti halnya dalam sejarah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kedudukan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat I dikukuhkan dan diakui dengan SK Presiden No. 15 Tahun 1974, sedangkan untuk Daerah Tingkat II masih berlaku SK Gubernur. Baru kemudian dengan SK Presiden No. 27 Tahun 1980, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat II diakui secara nasional. Dengan SK Presiden tersebut, lahirlah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat I atau Bappeda Tingkat I dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Tingkat II atau Bappeda Tingkat II.

Pertimbangan yang mendasari terbitnya SK Presiden No. 27 Tahun 1980, yaitu:

1. Untuk meningkatkan keserasian pembangunan di daerah diperlakukan adanya peningkatan keselarasan antara pembangunan sektoral dan pembangunan regional.
2. Untuk menjamin laju perkembangan, keseimbangan, dan kesinambungan pembangunan di daerah diperlukan perencanaan yang lebih menyeluruh, terarah, dan terpadu.

Dalam lingkup Kota Bandung sendiri, pembentukan Bappeda Kotamadya Daerah Tingkat II Bandung didasarkan pada Perda No. 21 Tahun 1981 dan Perda No. 24 Tahun 1981, sebagaimana telah mengalami penyesuaian sejalan dengan perubahan paradigma pembangunan. Seiring dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999, maka Pemerintah Kota Bandung menata kembali Struktur Organisasi Perangkat Daerahnya, termasuk merubah nama Bappeda Kotamadya Daerah Tingkat II Bandung menjadi Bappeda Kota Bandung. Perubahan ini ditetapkan dengan Perda Kota Bandung No. 06 Tahun 2001 Tentang Pembentukan dan Susunan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Tingkat Kota Bandung, sedangkan uraian tugas dan fungsinya ditetapkan dengan Perda No. 17 Tahun 2001 tentang Rincian Tugas Pokok dan Fungsi Satuan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Kota Bandung.

Kemudian dengan berlakunya Undang-undang No. 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Daerah, maka keberadaan lembaga Bappeda di masing-masing daerah disesuaikan dengan tuntutan reformasi dan kebutuhan daerahnya dalam rangka pemenuhan optimalisasi pelayanan kinerja. Terkait dengan hal tersebut, susunan organisasi Bappeda Kota Bandung kembali ditetapkan dengan Perda No. 12 tahun 2007 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Pemerintah Kota Bandung.

Lahirnya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 yang diubah dengan Undang- Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pusat dan Pemerintahan Daerah menjadi tonggak penting dimulainya pelaksanaan otonomi tersebut, sehingga daerah memiliki kewenangan yang lebih luas untuk mengatur rumah tangganya sendiri. Konsekuensi dari pelaksanaan Undang-Undang tersebut adalah Pemerintah Daerah harus dapat lebih meningkatkan kinerjanya dalam penyelenggaraan pemerintahan, pembangunan dan pelayanan kepada masyarakat.

Salah satu aspek penting dalam upaya peningkatan kinerja Pemerintah Daerah adalah melalui kebijakan perencanaan pembangunan daerah yang berkualitas dan berkesinambungan. Hal ini didukung oleh Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, yang

menyebutkan bahwa perencanaan pembangunan nasional maupun daerah terdiri dari perencanaan pembangunan jangka panjang, perencanaan pembangunan jangka menengah dan perencanaan pembangunan tahunan.

Fungsi dan peran BAPPEDA sebagai lembaga teknis daerah yang bertanggung jawab terhadap perencanaan pembangunan sebagaimana diamanatkan dalam pasal 14 , ayat (1), Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, bahwa salah satu urusan wajib yang menjadi kewenangan pemerintah daerah adalah urusan perencanaan dan pengendalian pembangunan. Kewenangan perencanaan pengendalian tersebut kemudian dipertegas kembali dalam Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota, dari 26 (dua puluh enam) urusan sesuai dengan pasal 7, ayat (2), BAPPEDA sebagai salah satu lembaga teknis daerah yang merupakan unsur pendukung tugas kepala daerah, mengemban 3 (tiga) urusan wajib yang wajib dilaksanakan, yaitu urusan penataan ruang, perencanaan pembangunan dan urusan statistik. Selain itu dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, tidak kurang terdapat 13 (tiga belas) pasal yang menyatakan dan menetapkan secara langsung fungsi dan peran Kepala BAPPEDA, yaitu :

1. Pasal 10, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyiapkan rancangan RPJP Daerah”;
2. Pasal 11, ayat (3) : “Kepala Bappeda menyelenggarakan Musrenbang Jangka Panjang Daerah“ ;
3. Pasal 12, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyusun rancangan akhir RPJP Daerah berdasarkan hasil Musrenbang Jangka Panjang Daerah“;
4. Pasal 14, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyiapkan rancangan awal RPJM Daerah sebagai penjabaran visi, misi, dan program Kepala Daerah ke dalam strategi pembangunan daerah, kebijakan umum, program prioritas dan arah kebijakan keuangan daerah“;
5. Pasal 15, ayat (4) : “Kepala Bappeda menyusun rancangan RPJM Daerah dengan menggunakan rancangan Renstra-SKPD”;

6. Pasal 16, ayat (4) : “Kepala Bappeda menyelenggarakan Musrenbang Jangka Menengah Daerah“;
7. Pasal 18, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyusun rancangan akhir RPJM Daerah berdasarkan hasil Musrenbang Jangka Menengah Daerah” ;
8. Pasal 20, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyiapkan rancangan awal RKPD sebagai penjabaran dari RPJM Daerah”;
9. Pasal 21, ayat (4) : “Kepala Bappeda mengkoordinasikan penyusunan rancangan RKPD dengan menggunakan RENJA-SKPD”;
10. Pasal 22, ayat (4) : “Kepala Bappeda menyelenggarakan Musrenbang penyusunan RKPD”;
11. Pasal 24, ayat (2) : “Kepala Bappeda menyusun rancangan akhir RKPD berdasarkan hasil Musrenbang” ;
12. Pasal 28, ayat (2) : “Kepala Bappeda menghimpun dan menganalisis hasil pemantauan pelaksanaan pembangunan dari masing-masing SKPD”;
13. Pasal 29, ayat (3) : “Kepala Bappeda menyusun evaluasi pembangunan berdasarkan hasil evaluasi SKPD”.

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah;

(1) Badan Perencanaan Pembangunan Daerah mempunyai Tugas pokok melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah dibidang perencanaan pembangunan daerah dan penanaman modal.

(2) Untuk melaksanakan tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah mempunyai fungsi :

a. perumusan kebijakan teknis di bidang perencanaan pembangunan daerah dan
penanaman modal;

b. pengkoordinasian penyusunan perencanaan pembangunan daerah;

c. pemberian dukungan atas penyelenggaraan Pemerintahan daerah dibidang penanaman modal;

d. pembinaan dan pelaksanaan perencanaan pembangunan daerah dan penanaman modal yang meliputi perencanaan tata ruang dan fisik, perencanaan ekonomi dan pembiayaan, perencanaan social budaya dan kesejahtraan rakyat, pemerintahan, penelitian pengembangan dan statistic serta penanaman modal;

e. pelaksanaan pelayanan teknis administrative Badan; dan

f. pelaksanaan tugas lain yang diterbitkan oleh Walikota sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2.1.5 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung telah mengelompokan unit-unit bagian yang ada dalam organisasi ke dalam beberapa bentuk bidang. Dibawah ini akan dijelaskan struktur organisasi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Bandung sebagai berikut:

a. Kepala Badan;

b. Sekretariat, membawahkan :

1. Sub Bagian Umum dan Kepegawaian;
2. Sub Bagian Keuangan;
3. Sub Bagian Program

c. Bidang Perencanaan Tata Ruang, Sarana dan Prasarana, membawahkan :

1. Sub Bidang Perencanaan Tata Ruang dan Lingkungan Hidup;
2. Sub Bidang Perencanaan Sarana dan Prasarana.

d. Bidang Perencanaan Ekonomi dan Pembiayaan, membawahkan :

1. Sub Bidang Perencanaan Pengembangan Ekonomi;
2. Sub Bidang Perencanaan Pembiayaan dan Pengembangan Usaha Daerah.

e. Bidang Perencanaan Sosial Budaya dan Kesejahteraan Rakyat, membawahkan:

1. Sub Bidang Perencanaan Sosial Budaya;

2. Sub Bidang Perencanaan Kesejahteraan Rakyat.

f. Bidang Perencanaan Pemerintahan, membawahkan :

1. Sub Bidang Perencanaan Sumber Daya Pemerintahan;
2. Sub Bidang Perencanaan Kerjasama Pembangunan Daerah.

g. Bidang Penelitian, Pengembangan dan Statistik :

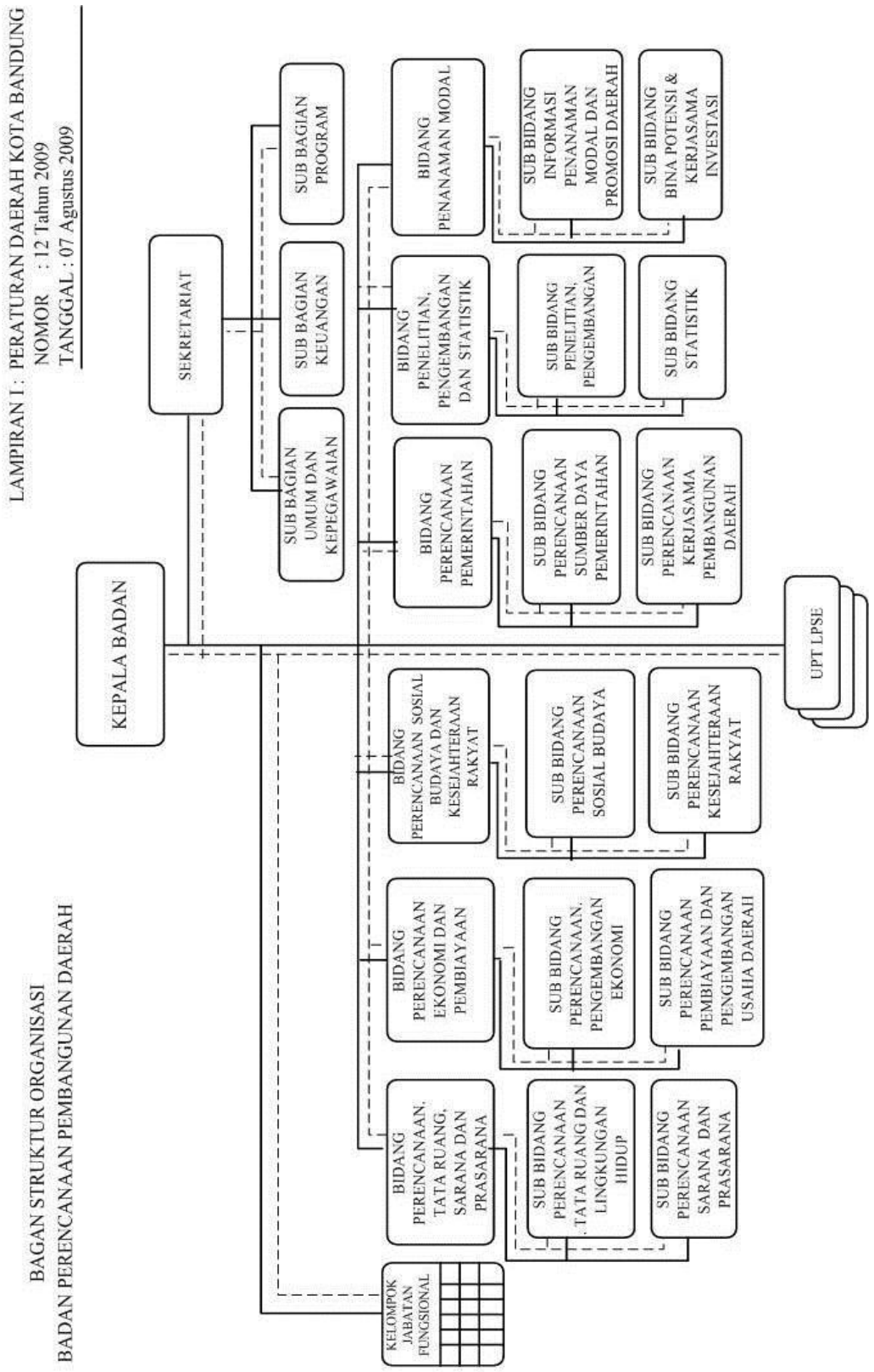
1. Sub Bidang Penelitian dan Pengembangan;
2. Sub Bidang Statistik.

h. Bidang Penanaman Modal, membawahkan :

1. Sub Bidang Penanaman modal dan Promosi Daerah;
2. Sub Bidang Bina Potensi dan Kerjasama Daerah.

i. Unit pelaksana teknis Badan.

j. Kelompok Jabatan Fungsional.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.2 Landasan Teori

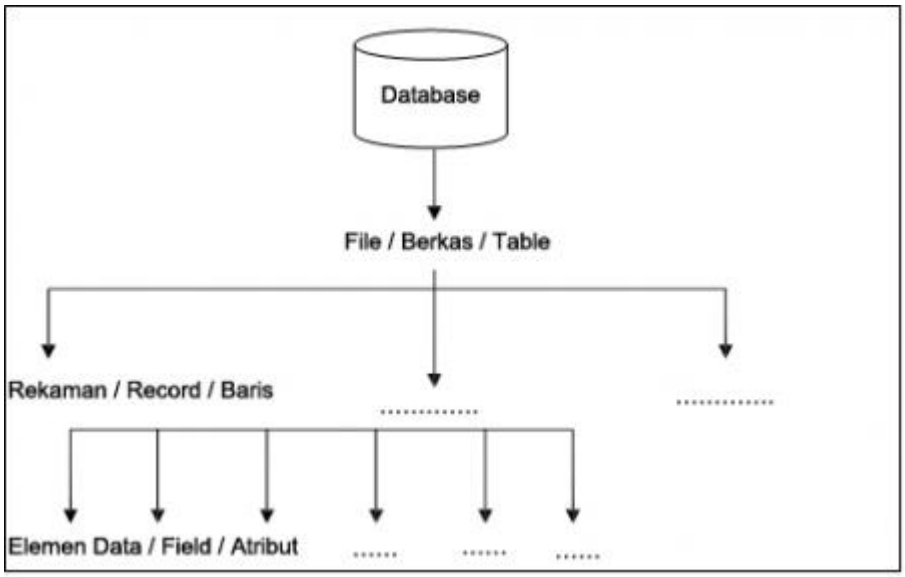
Pada landasan teori akan dijelaskan teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan perangkat lunak tersebut yang akan dijelaskan dibawah ini :

2.2.1 Pengertian Data

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langusng kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

2.2.2 Hirarki Data

Hirarki data dalam dikelompokkan menjadi 3 (tiga) buah yaitu *file*, *record* dan elemen data, untuk lebih jelaskan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.3 Hirarki Data

Pengertian dari gambar tersebut diatas adalah sebagai berikut :

1) Elemen Data / *Field / Atribut* adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna. Pada data Mahasiswa, *field / atribut* datanya

   dapat berupa : nim, nama_m, tpt_lhr_m, tgl_lhr_m, alm_m dan dan atribut lainnya yang menyangkut mahasiswa tersebut. Istilah

lainelemen data adalah medan / *field*, kolom, item, dan *atribut*. Istilah yang umum dipakai adalah *field, atribut* atau kolom.

2) Rekaman / *Record* / Baris adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Contohnya adalah nim, nama_m, tpt_lhr_m, tgl_lhr_m, alm_m an atribut lainnya dari seorang Mahasiswa dapat dihimpun dalam sebuah *record* / baris.

3). Berkas / *File* / *Table* adalah kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang atribut/ *field* sama, namun berbeda isi datanya.

Dalam basis data relasional, berkas mewakili komponen yang disebut *Table* atau *Relasi*. Sedangkan pengertian *Data value* (nilai atau isi data) adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada setiap *field* / *atribut*. *Field* nama_m menunjukkan tempat dimana informasi nama mahasiswa disimpan, sedangkan isi datanya adalah Mulyani, Ahmad Sofyan dan lain sebagainya.

Berikut ini dapat diberikan illustrasi dari pengertian ketiga pengertian file, field, record dan data value (isi data).

Mahasiswa nama *table / file*



Gambar 2.4 Contoh Tabel

- ✓ *Atribut / field* :

  nim,nama_m,tpt_lhr_m,tgl_lhr_m,j_kelamin,alm_m,kota_m,aama_m dan kode_jur

- ✓ *Data value* / Isi data :

  Pada record pertama : 01031417 adalah isi data untuk kolom nim, Mulyanti untuk kolom nama_m dan seterusnya

Pada contoh diatas yang merupakan *table / file* adalah Mahasiswa, yang merupakan *field* adalah nim, nama_m, tpt_lhr_m, tgl_lhr_m, j_kelamin, alm_m, kota_m, aama_m dan kode_jur, sedangkan untuk isi data pada *record* pertama adalah 01031417 (nim), Mulyanti (nama_m) dan seterusnya. Pada tabel mahasiswa tersebut misalkan jumlah mahasiswanya adalah 2000 untuk berbagai jurusan, maka jumlah recordnya adalah 2000 juga dan kita dapat melakukan manipulasi data pada tabel tersebut yaitu *insert, update* dan *delete*.

2.2.3 Pengertian Informasi

Di dalam pengolahan sistem pada akhirnya menghasilkan suatu informasi, untuk itu pendefenisian informasi diperlukan untuk menunjang berhasilnya pengembangan sistem yang akan dirancang. Defenisi umum untuk informasi dalam sistem informasi menurut *Jogiyanto H.M* (1990; 11) :"Informasi adalah data yang dapat diolah yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya". Menurut *Robert G.Murdik* (1973; 12) :"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaan dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang".

Jadi Informasi adalah data yang diproses kedalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang. Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi memiliki beberapa ciri-ciri yaitu :

1. Benar atau salah, Ini dapat berhubungan dengan realitas atau tidak bila penerimaan informasi yang salah dipercayai mengakibatkan sama seperti benar.
2. Baru, Informasi dapat sama sekali baru dan segar bagi penerimanya.
3. Tambahan, Informasi dapat memperbaharui atau memberikan tambahan baru pada informasi yang talah ada.
4. Korektif, Informasi dapat menjadi suatu korektif atas informasi yang salah.
5. Penegas, Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada, ini berguna karena meningkatkan persepsi penerimanya atau kebenaran informasi tersebut.

2.2.3.1 Karakteristik Informasi

Informasi dapat dikatakan baik jika memiliki kriteria dan karakteristik sebagai berikut:

- *Information must be pertinent*

  Informasi harus berhubungan. Pernyataan informasi harus berhubungan dengan urusan dan masalah yang penting bagi penerima informasi (orang yang membutuhkan informasi tersebut).

- *Information must be accurate*

  Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak memiliki bias atau menyesatkan. Informasi yang dihasilkan harus mencerminkan maksudnya. Keakuratan informasi seringkali bergantung pada keadaan.

- *Information must be timely*

  Informasi harus ada ketika dibutuhkan. Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

- Relevan

  Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang yang satu dengan yang lainnya pasti berbeda.

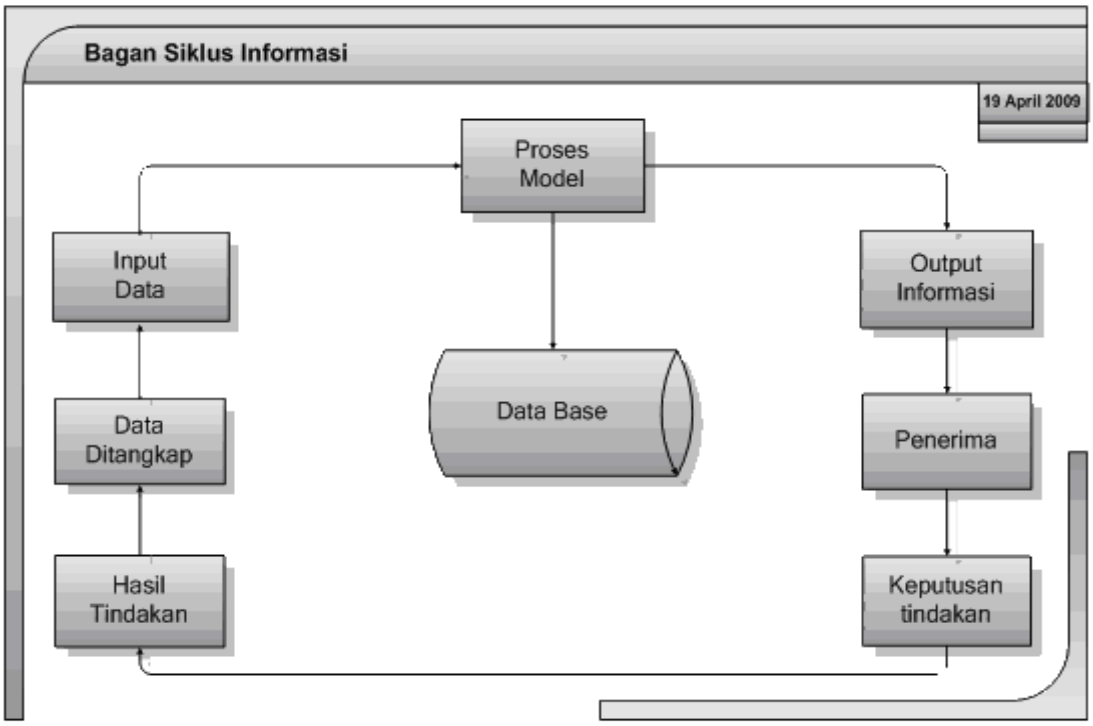
2.2.3.2 Kwalitas Informasi

Informasi dapat dikatakan berkualitas apabila telah memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

- Informasi harus akurat dan jelas, Yaitu informasi yang tidak mengandung keraguan-keraguan, sama maksudnya yang disampaikan dengan yang menerima, bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, harus menjelaskan dan mencerminkan maksudnya atau dengan kata lain tidak menimbulkan pertanyaan bagi penerima informasi tersebut.

- Up to date (Tepat waktu), Yaitu informasi tersebut datang ke penerima tidak terlambat karena informasi yang tidak tepat waktu sudah tidak mempinyai nilai.
- Informasi harus relevan, Yaitu informasi itu diterima bagi orang yang membutuhkan atau bermanfaat bagi yang menerimanya.

Jhon Burch (1986; 3) mengemukakan suatu bentuk siklus informasi (*Information Cycle*) seperti terlihat pada gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.5 Siklus Informasi

Data yang diolah melalui suatu model menjadi suatu informasi, kemudian user menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dam melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain akan membuat sejumlah data kembali, data tersebut akan ditangkap sebagai input untuk diproses selanjutnya.

2.2.3.3 Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto, H.M Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Suatu informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif

dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir secara pasti nilai keuntungannya (dalam satuan uang), tetapi kita dapat menaksir nilai efektifitas dari informasi tersebut. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *costbenefit*.

2.2.4 Pengertian Sistem

Untuk mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis menulis) biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

Berbeda dengan sistem yang menekankan pada prosedurnya, sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen- elemen atau komponen- komponen atau subsistem- subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen akan lebih di dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem.

Suatu sistem yang dibuat tentunya memiliki maksud tertentu. Sistem dibuat untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran biasanya dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu sistem, yaitu:

- Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
- Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- Adanya hubungan diantara elemen sistem.

- Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.

2.2.4.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary),* lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input),* keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Di bawah ini merupakan penjelasan dari masing-masing karakteristik tersebut:

- Komponen Sistem (*components*)

  Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi , bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
- Batas Sistem (*boundary*)

  Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
- Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

  Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.
- *Interface*

  Interface merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem untuk mengalirkan sumber daya ke subsistem lainnya.

- *Input*

  Input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. *Input* dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk menghasilkan *output*.
- *Output*

  Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna dan sisa pembuangan. *Output* dapat menjadi *input* untuk subsistem yang lain.
- Pengolah Sistem (*process*)

  Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
- Sasaran Sistem (*objective*)

  Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective)*. Sasaran dari sistem menentukan*input* yang dibutuhkan dan *output* yang akan dihasilkan.

2.2.4.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke melalui beberapa sudut pandang, diantaranya:

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical sistem*).

  Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

  Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan.

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

  Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup).

  Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima input dan menghasilkan output untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2.5 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Inforamsi diperoleh dari sistem informasi (*informastion systems*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Dan berikut ini adalah definisi Sistem Informasi yang lainnya:

- Sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

- Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan *output* baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.
- Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.
- Sistem informasi adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang salings berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup input-proses-output yang berhubungan dengan pengolaan informasi (data yang telah dioleh sehingga lebih berguna bagi *user*).
- Suatu sistem informasi (SI) atau *information system* (IS) merupakan aransemen dari orang, data, proses-proses, dan antar-muka yang berinteraksi mendukung dan memperbaiki beberapa operasi sehari-hari dalam suatu bisnis termasuk mendukung memecahkan soal dan kebutuhan pembuat-keputusan manejemen dan para pengguna.

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti:

a. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai.
b. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan.
c. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi.
d. Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mendapatkan manfaat dan puas terhadap sistem informasi.

Sistem informasi tentunya memiliki kemampuan sebagai berikut:

a. Memiliki kecepatan akses tinggi, *high-volume,* komputasi numerik.

b. Menyediakan kecepatan, komunikasi yang akurat dan kolaborasi dengan dan di antara organisasi.
c. Menyimpan informasi dalam jumlah besar dan mudah untuk digunakan.
d. Akses yang cepat dan tidak mahal untuk mendapatkan informasi, dan mendunia.
e. Fasilitas untuk menginterpretasikan sejumlah data yang besar.
f. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam satu tempat atau dalam lokasi yang berbeda, dimana saja.
g. Mengotomatisasi proses bisnis dan pekerjaan manual.

Ada 4 operasi dasar dari sistem informasi, yaitu:

a. Mengumpulkan.
b. Mengolah.
c. Menyimpan.
d. Menyebarkan informasi.

Informasi mungkin dikumpulkan dari lingkungan dalam atau luar dan memungkinkan didistribusikan ke dalam atau ke luar organisasi.

2.2.5.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi (menurut John Burch dan Gary Grudnitski) terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology blok*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.

a. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Produk yang dihasilkan dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang baik serta bermanfaat dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan sebuah *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

f. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas terjadi.

2.2.5.2 Arsitektur Informasi

Arsitektur Informasi (atau arsitektur teknologi informasi, arsitektur sistem informasi, infrastruktur teknologi informasi) adalah suatu pemetaan atau rencana-rencana kebutuhan informasi di dalam suatu organisasi (Turban, McLean, Wetherbe, 1999).

Arsitektur ini berguna sebagai penuntun bagi operasi sekarang atau menjadi cetak-biru (*Blue print*) untuk arahan di masa mendatang. Tujuan dari arsitektur ini adalah agar bagian teknologi informasi memenuhhi kebutuhan-kebutuhan bisnis strategis organisasi. Oleh karena itu, arsitektur informasi memadukan kebutuhan informasi, komponen sistem informasi, dan teknologi pendukung.

Pengertian Arsitektur Informasi:

- Suatu pemetaan atau rencana kebutuhan-kebutuhan informasi di dalam suatuorganisasi (Turban, McLean, Wetherbe, 1999)
- Bentuk khusus yang menggunakan teknologi informasi dalam organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan atau fungsi-fungsi yang telah dipilih (Laudon & Laudon1998)

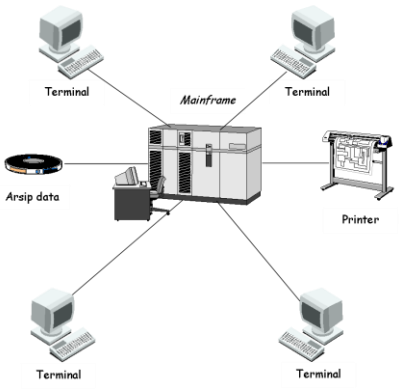
Kegunaan dan tujuan Arsitektur informasi:

- Berguna sebagai penuntun bagi operasi sekarang atau menjadi cetak-biru (blueprint) untuk arahan di masa mendatang
- Tujuannya agar bagian teknologi informasi memenuhi kebutuhan bisnis strategisorganisasi

Arsitektur informasi dapat dibedakan menjadi 3 macam bentuk yaitu :

a. Arsitektur Tersentralisasi

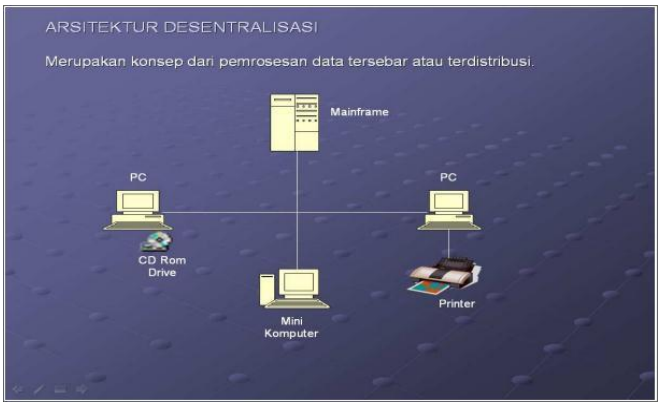
Arsitektur tersentralisasi sudah dikenal semenjak tahun 1960an dengan *mainframe* sebagai aktor utama. *Mainframe* adalah komputer yang berukuran relatif besar yang ditujukan untuk menangani data yang berukuran besar,dengan ribuan terminal untuk mengakses data dengan respon yang sangat cepat. Implementasi dari arsitektur tersentraslisasi adalah pemrosesan data yang terpusat. Semua pemrosesan data dilakukan oleh komputer yang ditempatkan didalam suatu lokasi yang ditujukan untuk melayani semua pemakai dalam suatu organisasi.



Gambar 2.6 Arsitektur Tersentralisasi

b. Arsitektur Desentralisasi

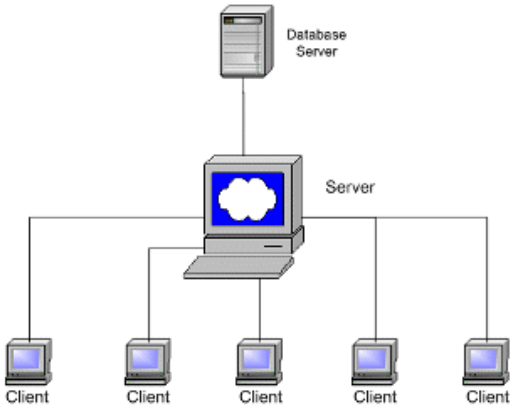
Arsitektur desentralisasi merupakan konsep dari pemrosesan data tersebar atau terdistribusi. Sistem pemrosesan data terdistribusi terdiri dari sejumlah komputer yang tersebar pada berbagai lokasi yang dihubungkan dengan sarana telekomunikasi dengan masing-masing komputer mampu melakukan pemrosesan yang sama secara mandiri tetapi masih bisa berinteraski dalam pertukaran data.Model sederhana sistem pemrosesan terdistribusi terdapat pada sejumlah komputer yang terhubung dalam jaringan yang menggunakan arsitektur *peer to peer* dimana pada model ini komputer memiliki control terhadap *resource* misalnya data,printer atau lainnya tetapi memungkinkan komputer lain dapat menggunakan *resource* tersebut.



Gambar 2.7 Arsitektur Desentralisasi

c. Arsitektur *Client/Server*

Pada arsitektur ini,ada bagian yang disebut *client* dan ada yang disebut *server*.*Client* adalah sistem atau proses yang melakukan permintaan data atau layanan ke server.*Server* adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh *client*.*Client* mempunyai kemampuan untuk melakukan pemrosesan sendiri.Ketika sebuah *client* meminta suatu data ke *server*,*server* akan segera menanggapinya dengan memberikan data yang diminta ke *client*.Setelah diterima,*client* segera melakukan pemrosesan.Model *client server* banyak diterapkan pada sistem informasi.



Gambar 2.8 Arsitektur Client Server

2.2.5.3.Peranan Komputer dalam Sistem Informasi

Komputer memiliki peran penting untuk membantu manusia dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah yang dihadapinya. Jika pengolahan data dilakukan secara manual tidak akan menjamin ketelitian serta kebenaran hasil atau informasi yang diinginkan. Masalah pendataan dan pengolahan data dapat dipecahkan dengan mudah dalam waktu singkat dengan menggunakan alat bantu komputer.Peranan komputer dalam suatu sistem informasi sangatlah penting.Hal ini diakibatkan banyaknya data yang akan diolah dengan beraneka ragam jenis data.Oleh karena itu komputer memiliki peranan penting dalam melakukan pengolahan data yang banyak dan beraneka ragam informasi yang dapat diperoleh dengan cepat dan tepat.

2.2.6 Perangkat Keras

Perangkat keras adalah merupakan komponen-komponen atau semua bagian-bagian berbentuk fisik yang ada pada komputer. Komponen-komponen perangkat keras tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa tipe (*module*) sesuai dengan sistem pengoperasiannya. Perangkat keras atau hardware tersebut terbagi atas beberapa macam bagian, yaitu:

- Input device (komponen yang melakukan pemasukkan data).

  Input device atau perangkat yang digunakan untuk memasukkan data (input) kedalam komputer. Contoh input device misalnya adalah keyboard, mouse, joystick dan lain sebagainya.

- Process device (komponen yang melakukan pemrosesan)

  Process device dapat diartikan sebagai unit-unit komponen pemrosesan yang digunakan untuk memproses data-data. Contoh dari process device adalah prosesor, mainboard dan lain sebagainya.

- Output device (komponen yang menghasilkan keluaran)

  Output device merupakan komponen yang berfungsi untuk mengeluarkan seluruh hasil pemrosesan yang berupa fisik ataupun non fisik yang berasal dari CPU sehingga bisa menghasilkan informasi kepada penggunanya. Contoh dari output device diantaranya adalah monitor, printer, speaker dan lain-lain.

- Storage device (komponen penyimpanan)

  Storage atau media penyimpanan merupakan komponen-komponen perangkat keras yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan data-data. Contoh dari storage device misalnya adalah harddisk, flashdisk dan lainnya.

- Peripheral device (komponen pelengkap)

  Peripheral device merupakan perangkat-perangkat tambahan pada komputer. Tanpa komponen peripheral device sebenarnya sebuah komputer sudah bisa difungsikan, akan tetapi dengan adanya perangkat tambahan, maka sebuah komputer akan semakin optimal. Contoh dari

peripheral device antara lain adalah speaker (sound system), joystick, microphone dan lain sebagainya.

2.2.6.1 Sistem Komputer

a. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema)* adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau eleven yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak.

b. Pengertian Komputer

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri

c. Pengertian Sistem Komputer

Sistem Komputer adalah elemen-elemen yang terkait untuk menjalankan suatu aktifitas dengan menggunakan komputer. Elemen dari sistem komputer terdiri dari manusianya (brainware), perangkat unak (software), set instruksi (instruction set), dan perangkat keras hardware). Dengan demikian komponen tersebut merupakan elemen yang terlibat dalam suatu sistem komputer. Tentu saja hardware tidak berarti apa-apa jika tidak ada salah satu dari dua lainnya (software dan brainware). Contoh sederhananya, siapa yang akan menghidupkan komputer jika tidak ada manusia. Atau akan menjalankan perintah apa komputer tersebut jika tidak ada softwarenya. Arsitektur Von Neumann menggambarkan komputer dengan empat bagian utama: Unit Aritmatika dan Logis (ALU), unit kontrol, memori, dan alat masukan dan hasil (secara kolektif dinamakan I/O). Bagian ini dihubungkan oleh berkas kawat, "bus".

d. Komponen-komponen Komputer

Komponen – komponen dalam sistem komputer terbagi 3, yang tidak bisa terpisahkan yaitu :

1) Hardware (Perangkat Keras)
   - ✓ Processing Device
   - ✓ Input Device
   - ✓ Output Device
   - ✓ Storage Device
2) Software (Perangkat Lunak)
   - ✓ Operating System
   - ✓ Application Program
   - ✓ Language Program
3) Brainware (Orang Yang Mengoperasikan Komputer)

Sebagai sebuah sistem, komputer teersusun atas sejumlah komponen. Komponen-komponen tersebut dibagi menjadi :

1) Bus

   Bus adalah suatu jalan atau saluran tempat data melintas dari suatu komponen ke komponen yang lain.

2) CPU

   CPU adalah komponen yang melakukan eksekusi terhadap instruksi yang diberikan, seperti operasi perhitungan (aritmatika) ataupun operasi perbandingan (logika).

3) Memori Utama

   Memori utama berfungsi menyimpan data yang berasal dari piranti masukan sampai data dikirim ke CPU untuk diproses, menyimpan data hasil pemrosesan CPU sebelum dikirimkan ke piranti keluaran, menampung program/instruksi yang berasal dari piranti masukan atau Piranti Pengingat Sekunder (*Storage Device*).

4) Piranti Masukan (*Input Devices*)

   Piranti masukan adalah segala peralatan yang dapat digunakan untuk memasukkan data ke dalam komputer. Data yang dimaksud disini adalah teks, gambar, suara atau video. Contoh :

- *Keyboard.*
- *Mouse.*
- *Joystick.*
- *Barcode Scanner.*
- Piranti Keluaran (*Output Devices*)

Piranti keluaran adalah segala peralatan yang digunakan untuk menyajikan hasil pemrosesan komputer. Contoh :

- ✓ Monitor.
- ✓ Printer.
- ✓ Speaker.

5) Piranti Pengingat Sekunder (*Storage Device*)

Piranti pengingat sekunder adalah semua peralatan yang digunakan untuk menyimpan data secara permanen dan sewaktu-waktu dapat dibaca kembali. Contoh :

1) Pita Magnetik (*Magnetic Tape*).
2) Piringan Magnetik (*Magnetic Disk*).
3) Piringan Optik (*Optical Disk*).

2.2.6.2 Ragam Komputer

a. Superkomputer

Superkomputer adalah jenis komputer yang mempunyai kecepatan proses paling hebat. Biasanya digunakan untuk menangani aplikasi yang melibatkan perhitungan yang kompleks, misalnya peramalan cuaca dan perancangan roket.

b. *Mainframe*

Mainframe merupakan jenis komputer yang digunakan pada perusahaan berskala besar untuk menangani pemrosesan data dalam volume yang sangat besar.

c. Minikomputer

Minikomputer digunakan perusahaan berskala menengah sebagai server.

d. *Workstation*

Workstation adalah jenis komputer yang lebih ampuh dari pada kebanyakan PC (*Personal Computer*). *Workstation* digunakan untuk menangani aplikasi perancangan berbasis grafis, seperti CAD, ataupun juga dijadikan sebagai *server*.

e. Mikrokomputer

Mikorokomputer dikenal dengan sebutan PC (*personal computer*) atau kompuetr pribadi. Contohnya adalah :

- ✓ Komputer *desktop.*
- ✓ Komputer jinjing (*laptop*).

2.2.7 Perangkat Lunak

Gambaran perangkat lunak di dalam sebuah buku teks mungkin mengambil bentuk berikut : Perangkat lunak adalah (1) Perintah (program komputer) yang bila di eksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang di inginkan. (2) Struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional, dan (3) Dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program. Tidak ada lagi definisi yang lebih lengkap yang dapat ditawarkan, tetapi kita membutuhkan lebih dari sekedar definisi formal. Jadi menurut Roger S (2002:10) mendefinisikan perangkat lunak sebagai berikut:

" Perintah program komputer yang bila di eksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang di inginkan."

Menurut Melwin (2007:22) mendefinisikan perangkat lunak sebagai berikut :

"Berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan semua intruksi yang mengarah pada sistem komputer. Perangkat lunak menjembatani interaksi user dengan computer yang hanya memahami bahasa mesin."

Software dibangun berdasarkan permintaan atau kebutuhan penggunanya. Ini sangat jelas pada software aplikasi.

2.2.7.1 Klasifikasi Perangkat Lunak

Menurut Melwin (2007:22) secara umum perangkat lunak ini dapat diklasifikasikan menjadi 2, yaitu :

a. Perangkat Lunak Sistem Operasi

Operating system software merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengkonfigurasikan komputer agar dapat menerima berbagai perintah dasar yang diberikan sebagai masukan. Perangkat lunak sistem juga merupakan sekumpulan program yang ditulis untuk melayani program-program yang lain. Contoh :

1) MS-DOS
2) LINUX
3) UNIX
4) FREE BSD
5) OS/2
6) SUN OS (JAVA)
7) WINDOWS
8) MACINTOSH
9) NOVELL, dll.

b. Perangkat lunak aplikasi

Perangkat lunak aplikasi merupakan program siap pakai yang digunakan untuk aplikasi dibidang tertentu. Perangkat lunak aplikasi yang membantu *user* sehingga dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Aplikasi ini dibagi atas beberapa bidang, antara lain :

- *Business & Office Application*

  Aplikasi perkantoran dipergunakan untuk menyelesaikan pekerjaan kantor seperti mengetik *(Word processing, document management)* membuat tabel kerja *(Worksheet)*, membuat *database* sederhana (*MS. Access*) ataupun mengolah *image*/citra sederhana. Contoh aplikasi perkantoran yang terpaket komplit :

  - ✓ Mocrosoft office
  - ✓ Koffice
  - ✓ Star Office

- ✓ Abiword
- ✓ Open Office
- ✓ MS_Office for MAC, dll.

Aplikasi bisnis lainnya juga meliputi aplikasi pengolahan data keuangan, missal (*Personal Finance Application & Business Acounting Application*). Contoh :

- ✓ Aplikasi perhitungan neraca, rugi laba perusahaan.
- ✓ Aplikasi perhitungan pajak personal & perusahaan
- ✓ Aplikasi manajemen proyek
- ✓ Aplikasi persediaan stok barang dan penjualan
- ✓ Aplikasi pelayanan loket & kredit nasabah bank
- ✓ Aplikasi pemesanan tiket pesawat/kapal laut, dll.

❖ *Database Application*

Aplikasi yang digunakan dalam pengolahan data baik yang berukuran kecil maupun besar bisa digunakan secara *stand-alone* (tunggal) maupun dalam sistem berbasis jaringan lokal *client server* maupun *webbase* (intranet maupun internet). Contoh :

- ✓ MS SQL
- ✓ FoxBase
- ✓ Oracle
- ✓ MySQL
- ✓ PostgresSQL
- ✓ SQL Server, dll.

❖ *Graphic Design*

Aplikasi yang digunakan untuk membuat sketsa dua dimensi untuk desain ruangan, perabotan, mesin-mesin model industri, juga model tubuh manusia, hewan, dll. Contoh :

- ✓ AutoCad
- ✓ Pro Design
- ✓ CorelDraw

- ✓ Adobe Ilistrator, dll.

Ada juga yang memasukan dalam golongan ini aplikasi image, audio, video manipulator, yaitu aplikasi yang digunakan untuk mengolah citra, suara hingga gambar 3 dimensi untuk pembuatan animasi, pengolahan *image, photo, audio, video editing*, dll. Contoh :

- ✓ Adobe Photoshop, After Effect, Premire, & Audition
- ✓ Corel Draw, Corel RAVE, Corel Photo Paint
- ✓ Ulead Media studio
- ✓ GIMP (In Linux)
- ✓ Cool Edit Pro , Sound Force
- ✓ Macromedia Flash, Director
- ✓ 3D Studio Max, Maya, dll.

❖ Antivirus & *Utility Tools*

Software ini digunakan untuk operasi minor (*Background*) yang bekerja di belakang sistem, berguna untuk meningkatkan kinerja sistem operasi atau aplikasi dan juga performa hardware. Terdapat 2 jenis utilitas di dalam sistem operasi :

- ✓ Utulitas Internal, sudah termasuk dalam paket yang di instalasi dalam sistem operasi seperti scandisk di Windows atau perintah fsck (*file system check*) di OS Linux
- ✓ Utilitas eksternal, yang harus diinstalasi kemudian pada OS, seperti *System Optimizer*, *PC Tools, Data/File Recovery, PC Maintenance, Internet Utilities, Norton System Work, Registry Clean & Repair, Hardware Repair*. Sementara untuk proteksi virus dan antivirus, contohnya adalah antivirus produk Mc Affee, Grisoft, Norton, PandaSoft, dll.

❖ *Development Tools*

Merupakan sistem bahasa pemrograman komputer yang dilengkapi dengan compiler tertentu sebagai sumber media penyusunan program aplikasi. Contoh :

- ✓ QuikBasic
- ✓ Clipper
- ✓ Visual Basic
- ✓ Turbo Pascal
- ✓ Visual C++
- ✓ Turbo Assembler
- ✓ GCC
- ✓ Phyton
- ✓ KDEvelopt
- ✓ Gdekstop, dll.

Termasuk dalam jenis aplikasi ini adalah *web development tools*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk membuat/mendesain tampilan *website (homepage)* di internet, seperti FrontPage, Macromedi Dreamweaver, PHPedit, WebPage Editor, dll.

❖ *Communication Application*

Aplikasi yang digunakan untuk membangun komunikasi antara satu komputer dengan komputer lain dalam jaringan komputer lokal maupun global. Contoh :

- ✓ E-mail & Fax Application
- ✓ Remote Access
- ✓ YM, ICQ, MSN
- ✓ Terminal Emulation
- ✓ Instant Messaging
- ✓ Voice Recognition
- ✓ Web Browser
- ✓ Internet Telephony, dll.

- ❖ Jenis Aplikasi Lain
  - ✓ Multimedia Player, seperti WinAmp, XMMS, Power DVD, JetAudio, Windows Media Player, dll.
  - ✓ Hacker Tools, seperti Find Password, Keygen/Crack Software License, Scanning Port, dll.
  - ✓ Network & Security Application, seperti Firewall, Intruder Detections, Network Monitoring, dll.
  - ✓ PC Games Apllication, dan masih banyak lagi.

2.2.8 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berh ubungan ntara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media

kmunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi,programprogram, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer, harddisk,* dansebagainya. Selainitu jaring an komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer, yaitu :

a. *Sharing resources*

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral

lainnya dapatdimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

b. Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk teleconference maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya.

c. Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah

maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

d. Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli printer sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama-sama. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan perawatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada pada komputer pusat.

e. Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

f. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama – sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

2.2.9 Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan atau penggunaan.Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi lain yang dapat digunakan.

2.2.9.1 Pengertian Aplikasi Web

Pada awalnya aplikasi *web* dibangun dengan hanya menggunakan bahasa yang disebut *HTML (HyperText Markup Langauge)*. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas

kemampuan *HTML* seperti *PHP* dan *ASP* pada skrip dan *Apllet* pada objek. Aplikasi *web* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu aplikasi *web statis* dan *dinamis*.

Web statis dibentuk dengan menggunakan *HTML*. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perkembangan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi oleh model aplikasi *web dinamis*. Pada aplikasi *web dinamis*, perubahan informasi dalam halaman *web* dilakukan tanpa perubahan program tetapi melalui perubahan data. Sebagai implementasi, aplikasi *web* dapat dikoneksikan ke basis data sehingga perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator dan tidak menjadi tanggung jawab dari *webmaster*.

Arsitektur aplikasi *web* meliputi *client, web server, middleware* dan basis data. *Client* berinteraksi dengan *web server*. Secara internal, *web server* berkomunikasi dengan *middleware* dan *middleware* yang berkomunikasi dengan basis data. Contoh *middleware* adalah *PHP* dan *ASP*. Pada mekanisme aplikasi *web dinamis*, terjadi tambahan proses yaitu *server* menerjemahkan kode *PHP* menjadi kode *HTML*. Kode *PHP* yang diterjemahkan oleh mesin *PHP* yang akan diterima oleh *client*.

2.2.9.2 Internet

Internet (*Interconnected Network*) merupakan jaringan komputer yang terdiri dari ribuan jaringan komputer independen yang dihubungkan antara satu dengan yang lainnya. Secara etimologis, *internet* berasal dari bahasa Inggris yakni *Inter* yang berarti antar dan *Net* yang berarti jaringan sehingga *Internet* dapat diartikan hubungan antar jaringan.

2.2.9.3 Webserver

Web server adalah sebuah bentuk *server* yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman *website* atau *hompage*. Komputer dapat dikatakan *web server* jika komputer tersebut memiliki suatu program *server* yang disebut *Personal Web Server* (PWS). *PWS* ini difungsikan agar halaman *web* yang ada didalam sebuah komputer *server* dapat dipangggil oleh komputer klien. Macam-macam *web server* antara lain adalah:

a) Apache (*Open Source*)

b) Xitami

c) IIS

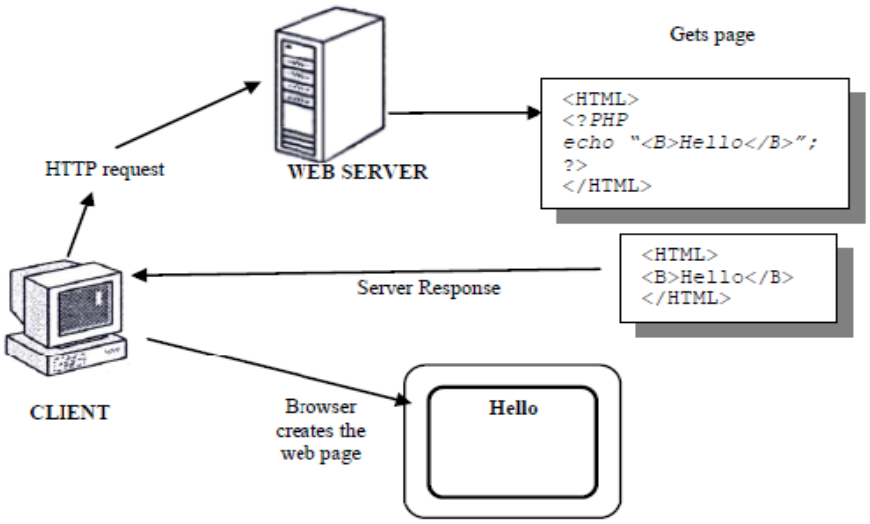
d) PWS

2.2.9.4 Pengenalan Personal Home Page

PHP (akronim dari PHP *Hypertext Preprocessor*) yang merupakan bahasa pemrogramman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server.

Pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server (dapat dilihat pada gambar dibawah). Ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

- ✓ Membaca permintaan dari client/browser
- ✓ Mencari halaman/page di server
- ✓ Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/page.
- ✓ Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui internet atau *intranet*.



Gambar 2.9 Alur Kerja PHP

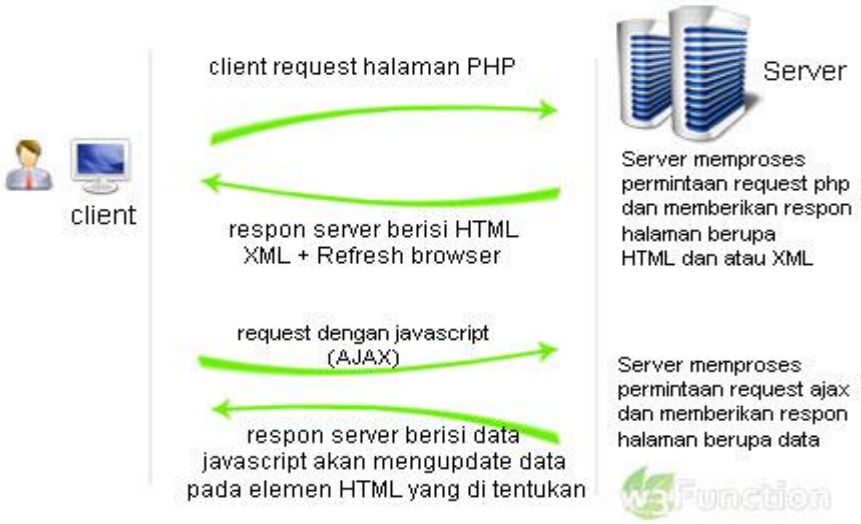
Blok scripting PHP selalu diawali dengan <?php dan diakhiri dengan ?>. Blok *scripting* PHP dapat ditempatkan dimana saja di dalam dokumen. Pada beberapa server yang mendukung, blok *scripting* PHP dapat diawali dengan <? dan diakhiri dengan ?>. Namun, untuk kompatibilitas maksimum, sebaiknya menggunakan bentuk yang standar (<?php ?>).

Pada PHP semua variabel harus dimulai dengan karakter '$'. Variabel PHP tidak perlu dideklarasikan dan ditetapkan jenis datanya sebelum kita menggunakan variabel tersebut. Hal itu berarti pula bahwa tipe data dari variabel dapat berubah sesuai dengan perubahan konteks yang dilakukan oleh user. Secara tipikal, variabel PHP cukup diinisialisasikan dengan memberikan nilai kepada variabel tersebut.

2.2.9.5 Ajax

AJAX memiliki kepanjangan *Asynchronous Javascript And XML* merupakan suatu teknik baru dalam dunia web tapi bukan merupakan bahasa pemrograman yang baru. Dikembangkan sekitar 2-3 tahun yang lalu, AJAX mulai dilirik oleh para *web desainer* dan programmer. Dengan adanya AJAX, akses data ke server yang dikirim melalui *client* via web dapat lebih cepat daripada mekanisme biasa. Hal ini dikarenakan AJAX tidak perlu melakukan proses *loading page (refresh page)* atau pindah ke page yang lain. AJAX dapat

diintegrasikan dengan server side programming seperti PHP, ASP, JSP dll. Berikut merupakan mekanisme proses AJAX menggunakan PHP



Gambar 2.10 Mekanisme *Ajax*

Pada mekanisme di atas, proses berawal dari *web client. Web client* merequest sebuah halaman PHP ke server melalui *Javascript*. Selanjutnya server akan merespon dan menjalankan *script* PHP. Script PHP akan menghasilkan respon dalam bentuk XML dan data XML tersebut akan dikirim kembali ke *web client* untuk diolah oleh *Javascript*. Hasil olahan javascript tersebut akhirnya akan ditampilkan di *web client* sebagai *output* tanpa harus merefresh halaman *web*. Bandingkan dengan mekanisme biasa dalam menjalankan PHP seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut



Gambar 2.11 Mekanisme PHP

2.2.9.6 HTML

HTML (*HyperText Markup Language)*, merupakan suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dibaca dari satu *platform* komputer ke platform komputer lainnya tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. Dokumen HTML disebut *Markup Language* karena mengandung tag-tag tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen.

Semua tag-tag HTML bersifat dinamis, artinya kode HTML tidak dapat dijadikan executable program. Hal ini disebabkan HTML hanyalah sebuah bahasa scripting yang dapat berjalan apabila dijalankan di dalam browser, browser-browser yang mendukung HTML. selain itu, bahasa scripting yang berjalan di bawah web dapat didukung oleh HTML, biasanya bahasa-bahasa tersebut melakukan *Embeded Script* pada tag-tag HTML. Karena HTML hanyalah merupakan bahasa scripting dan bukan merupakan kode *compiler* maka semua kode-kode program dengan menggunakan editor yang disukai.

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

```
<html>
<head>
<title> Ini adalah judul </title>
</head>
<body bgcolor=”#ffffff”>
<h1>Ini adalah heading</h1>
```

Ini adalah bagian tubuh dokumen. Semua yang ditulis di sini akan ditampilkan ke layar browser

```
</body>
</html>
```

2.2.9.7 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS biasanya digunakan oleh penulis maupun halaman web untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markah lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi. CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh penjelajah web basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca *braille*.

2.2.9.8 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak pembuat *database* yang bersifat terbuka atau open source dan berjalan disemua platform baik Linux maupun Windows, MySQL merupakan program pengakses *database* yang bersifat *network* sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Pengguna Banyak).

MySQL dapat di implementasikan dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama

untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional.

2.2.9.9 JQuery

JQuery merupakan suatu *framework (library) Javascript* yang menekankan bagaimanainteraksi antara *Javascript* dan HTML. Pada perkembangannya JQuery tidak sekedar sebagai *framework Javascript,* namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak *developer* web menggunakannya.

JQuery merupakan salah satu *library Javascript*. Pada PHP kita mengenal *framework,* maka JQuery bisa dianggap salah satu "*framework*" nya *Javascript*. Pada kenyataannya jarang sekali sebuah situs dibuat murni JQuery. Biasanya JQuery diposisikan seperti sebuah '*function*' atau *class* untuk ditempelkan pada sebuah web atau aplikasi berbasis web, yaitu HTML atau PHP. Dengan semakin berkembangnya JQuery, semakin memudahkan pula untuk para web programmer membuat website yang cantik dan dinamis.

2.2.9.10 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa yang berbentuk kumpulan *script* yang berfungsi untuk memberikan tampilan yang tampak lebih interaktif pada dokumen web. Dengan kata lain, bahasa ini adalah bahasa pemograman untuk memberikan kemampuan tambahan ke dalam bahasa pemograman HTML(*Hypertext markup Language*) dengan mengijinkan peng-eksekusian perintah-perintah pada sisi client, dan bukan pada sisi server dokumen web. Pada hakikatnya, bahasa pemograman *JavaScript* berisi skrip yang pemasangannya terselip disebuah dokumen HTML. Sehingga bahasa *JavaScript* tidaklah memerlukan sebuah

kompilator atau penerjemah khusus untuk meng-eksekusinya. Hal tersebut juga bergantung pada navigator yang terdapat di setiap *web browser*.

Dengan *JavaScript*, sebuah halaman web akan menjadi lebih dinamis dan interaktif terhadap user karena halaman web mampu berfungsi sebagai sebuah program aplikasi yang dapat memproses masukan yang diberikan user dan memberikan hasil sesuai dengan yang telah diprogramkan. Halam web yang merupakan jawaban dari suatu permintaan user tidak harus di-*download* terlebih dahulu dari web server, melainkan dihasilkan sendiri oleh *JavaScript* yang berada pada *browser*. Dengan menggunakna *JavaScript* beban server akan menjadi lebih ringan dan halamn web akan jauh lebih cepat merespon, bahkan pada hubungan inernet yang paling rendah sekalipun.

2.2.10 Perencangan Sistem

Perancangan sistem dapat berarti membuat sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Dalam merancang sebuah sistem biasanya menggunakan alat bantu berupa :

2.2.10.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunangan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan:

a. Entity

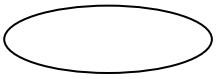
Entity adalah suatu objek yang dapat di identifikasi dalam lingkaran pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat



Gambar 2.12 Entitas

b. Atribut

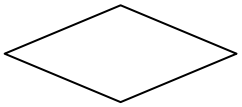
Entity mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*.



Gambar 2.13 Atribut

c. Relasi

Relasi merupakan gugusan entitas yang berhubungan antar entitas atau beberapa entitas



Gambar 2.14 Relasi

2.2.10.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

2.2.10.3 Pengertian DFD (Data Flow Diagram)

DAD atau DFD adalah suatu diagram yang menggambarkan arus data sistem dan cara kerja yang dilakukan oleh sistem. DFD ini menjelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber atau tujuan data yang

dilakukan sistem. Keuntungan dari diagram arus data adalah memungkinkan pengembangan sistem dari *level* yang paling tinggi dan memecah menjadi *level* yang lebih rendah.Beberapa simbol yang digunakan DFD adalah sebagai berikut :

a. Etitas luar(*external entity)*

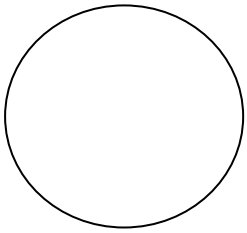
Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.



Gambar 2.15 Kesatuan Luar

b. Proses (*Process)*

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan suatu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble*.



Gambar 2.16 Proses

c. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang

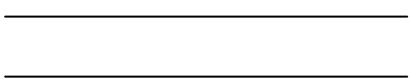
mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.



Gambar 2.17 Arus Data

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).



Gambar 2.18 Simpan Data

2.2.10.4 Analisis Sistem

Analisis sistem *(*sistem analis*)* merupakan tahapan yang sangat kritis dan penting karena kesalahan dalam tahap ini dapat mempengaruhi tahapan selanjutnya, analisa sistem didefinisikan sebagai berikut :

"Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya".

Dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

1) *ntify* yaitu mengidentifikasi masalah.
2) *Understand* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3) *Analyze* yaitu menganalisis sistem.
4) *Report* yaitu membuat laporan hasil analisis.