BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Pada tanggal 31 Mei 1962, dibentuk Panitia Astronautika oleh Menteri Pertama RI, Ir. Juanda (selaku Ketua Dewan Penerbangan RI) dan R.J. Salatun (selaku Sekretaris Dewan Penerbangan RI). Tanggal 22 September 1962, terbentuknya Proyek Roket Ilmiah dan Militer Awal (PRIMA) afiliasi AURI dan ITB. Berhasil membuat dan meluncurkan dua roket seri Kartika berikut telemetrinya. Tanggal 27 November 1963, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dibentuk dengan Keputusan Presiden Nomor 236 Tahun 1963 tentang LAPAN.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 2.1 Logo LAPAN

Arti dari logo lapan ini adalah terwujudnya kemandirian dalam iptek penerbangan dan antariksa untuk meningkatkan kualitas kehidupan bangsa.

2.1.3 Badan Hukum Instansi

Penyempurnaan organisasi LAPAN melalui :

1. Keputusan Presiden (Keppres) Nomor 18 Tahun 1974,
2. Keppres Nomor 33 Tahun 1988,
3. Keppres Nomor 33 Tahun 1988 jo Keppres Nomor 24 Tahun 1994,
4. Keppres Nomor 132 Tahun 1998,
5. Keppres Nomor 166 Tahun 2000 sebagaimana diubah beberapa kali yang terakhir dengan Keppres Nomor 62 Tahun 2001,
6. Keppres Nomor 178 Tahun 2000 sebagaimana telah diubah beberapa kali yang terakhir dengan Keppres 60 Tahun 2001,
7. Keppres Nomor 103 Tahun 2001.

2.1.4 Lingkup Kegiatan

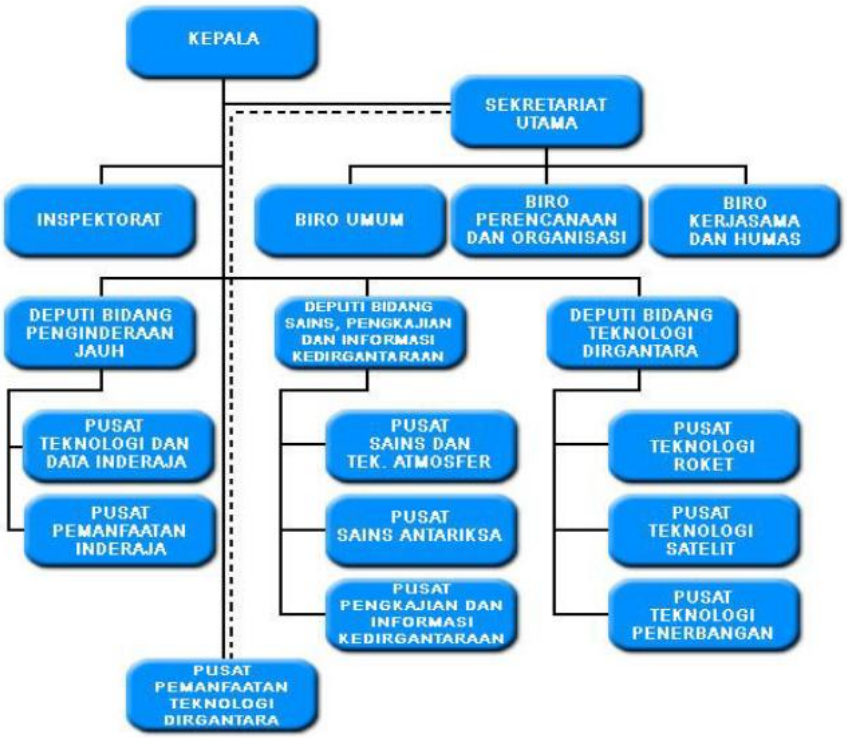
Lingkup kegiatan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional meliputi:

a. Pengembangan teknologi dan pemanfaatan penginderaan jauh.
b. Pemanfaatan sains atmosfer, iklim dan antariksa.
c. Pengembangan teknologi dirgantara.
d. Pengembangan kebijakan kedirgantaraan nasional.

2.1.5 Struktur Organisasi dan *Job Description*

LAPAN merupakan salah satu Lembaga Non Departemen yang bertanggung jawab kepada Presiden Republik Indonesia. Dalam pelaksanaan tugasnya dikoordinasikan oleh menteri yang bertanggung jawab di bidang riset dan teknologi. Suatu lembaga memerlukan sebuah struktur organisasi agar lembaga tersebut dapat berjalan dengan baik, dan masing-masing mempunyai tugas yang berbeda sehingga dapat mengetahui secara jelas apa yang menjadi kewajiban dan tanggung jawabnya. Dalam menjalankan kegiatannya lembaga tersebut dipimpin oleh seorang Kepala Badan dan membawahi berbagai bidang dan dibantu oleh sekretaris yang juga membawahi beberapa bidang, setiap bidang dipimpin oleh seorang Kepala Bagian yang membawahi sub bidang masing-

masing. Sub bidang terdiri dari staf atau pegawai yang mempunyai tugas pokok dan fungsi masing-masing. Berikut susunan dari struktur organisasi Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Bandung.



Gambar 2.2 Struktur Perusahaan

Deskripsi di setiap bagian dari struktur organisasi ini antara lain :

1. Kepala LAPAN

Mempunyai tugas memimpin LAPAN sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, menyiapkan kebijakan nasional dan kebijaksanaan sesuai dengan tugas LAPAN, menetapkan kebijakan teknis pelaksanaan tugas LAPAN yang menjadi tanggung jawabnya, membina dan melaksanakan kerjasama dengan instansi dan organisasi lain.

2. Inspektorat

Mempunyai tugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan, pengendalianadministrasi, dan menyiapkan bahan informasi dalam hubungan antara Lembaga tertinggi dan Lembaga tinggi Negara.

3. Deputi penginderaan jauh

Deputi penginderaan jauh mempunyai tugas melakukan penyusunan program, penyiapan bahan dan sarana, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN bidang penginderaan jauh. Dalam melaksanakn tugas melakukan promosi penginderaan jauh sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan sarana promosi.
3. Pengumpulan pengembangan metode promosi.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan promosi.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

4. Deputi Bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan

Bertugas untuk melakukan penyusunan program, penyiapan bahan dan sarana, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenal program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN bidang sains, pengkajian dan informasi kedirgantaraan. Dalam melaksanakan tugas sebagai bidang sains dalam melaksanakan tugas sebagai promosi sains, pengkajian dan informasi kedirgantaraan tugas-tuganya adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan saran promosi.
3. Pengumpulan bahan pengembangan metode promosi.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan promosi.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

5. Deputi bidang teknologi dirgantara

Deputi bidang teknologi dirgantara mempunayi tugas melakukan penyusunan program, penyimpanan bahan dan sarana, pengembangan metode dan pelaksanaan promosi mengenai program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN bidang teknologi dirgantara. Adapun tugas-tugasnya sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan penyusunan program promosi.
2. Pengumpulan bahan dan sarana promosi.
3. Pengumpulan bahan pengembangan metode.
4. Pengumpulan bahan pelaksanaan.
5. Pengumpulan bahan evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

6. Sekretariat Utama

Sekretariat utama mempunyai tugas mengkoordinasikan perancangan, pembianaan, pengendalian administrasi, dan sumber daya dilingkunan LAPAN. Dalam melaksanakn tugasnya sebagai sekretariat utama adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi, sinkronisasi dan integrasi di lingkungan LAPAN.
2. Koordinasi perensanaan dan perumusan kebijaksanaan teknis serta evaluasi pelaksanaan program kedirgantaraan.
3. Koordinasi penyusunan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengna tugas LAPAN.
4. Koordinasi penyusunan laporan.
5. Pembinaan dan pelaksanaan pengembangan kerjasama teknik dan kemitraan kediirgantaraa dengan instansi terkait didalam dan lur negeri.
6. Pembinaandan pelaksanaan pemasyarakatan, pemasaran, pelayanan informasi kedirgantaraan dan perpustakaan.
7. Pembinaan dan pelayanan administrasi ketatausahaan, organisasi dan tata tangga, kepegawaian, keuangan, kearsipan, persandian, perlengkapan, rumah tangga, hak atas kekayaan intelektual, pemeliharaan dan inventarisasi.

6.1 Biro Perancangan dan Organisasi

Biro perancangan dan organisasi mempunyai tugas melaksanakan urusan perencanaan, evaluasi, pelaporan, organisasi dan tatalaksana dan hukum. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Koordinasi penyusunan kegiatan perencanaan, evaluasi kegiatan serta pelaporan.

2. Pembinaan dan pelaksanaan organisasi dan ketatalaksanaan serta hukum.

6.2 Bagian Perencanaan dan Evaluasi

Bagian perencanaaan dan evaluasi mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan penyusunan program kegiatan pembangunan, rutin, kegiatan suplemen dibidang kedirgantaraan dan evaluasi serta pelaporan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Penyusunan secara program kegiatan rutin dan pembangunan serta kegiatan suplemen kedirgantaraan.
2. Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan.
3. Pengolahan sumber daya dan pelaporan pelaksanaan kegiatan.

6.3 Bagian Organisasi dan Hukum

Bagian organisasi dan hokum mempunyai tugas melaksanakan pembinaan dan pengembangan organisasi dan ketatalaksanaan, penyusunan peraturan perundangan, pemberian pertimbangan dan bantuan hukum serta administrasi hak atas kekayaan intelektual. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pembinaan dan pengembangan organisasi ketatalaksanaan.
2. Pembinaan hukum, penyusunan peraturan perundangan dan pemberian pertimbangan serta bantuan hukum.
3. Administrasi hak atas kekayaan intelektual.

6.4 Biro Humas dan Kerjasama Kedirgantaraan

Biro Humas dan Kerjasama Kedirgantaraan mempunayi tugas mengkoordinasikan dan melaksanankan penyebaran informasi, pembinaan hubungan antara lembaga dan masyarakat serta kerjasama dibidang kedirgantaraan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pemberian informasi dan hubungan antar lembaga.
2. Pemberian informasi dan hubungna media massa.
3. Pengelolaan publikasi, pameran, dan informasi kepada masyarakat.
4. Administrasi kerjasama teknis bilateral dan multilateral dengan instansi dalam dan luar negeri.

5. Pelaksanaan pameran program kegiatan dan hasil–hasil LAPAN.
6. Pelaksanaan pemberian dan penyebarluasan informasi kepad masyarakat dan promosi hasil-hasil LAPAN.

6.5 Bagian Hubungan Masyarakat

Bagian hubungan masyarakat mempunyai tugas memberikan informasi dan hubungna antar lembaga dan media massa serta melakukan pengelolaan perpustakaan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pelaksanaan hubungan antar lembaga tertinggi, dan tinggi negara, lembaga pemerintah, dan organisasi masyarakat.
2. Pemberian informasi kepada media massa dan tanggapan pendapat umum.
3. Pelayanan informasi kepada masyarakat mengenai program kebijaksanaan kegiatan dan hasil-hasil LAPAN.
4. Pemantauan dan evaluasi kegiatan kehumasan dan perpustakaan.

6.6 Bagian Kerjasama

Biro humas dan kerjasama kedirgantaraan mempunyai tugas mengkoordinasikan dan melaksanakan penyebaran informasi, pembinaan hubungan antar lembaga dan masyarakat serta kerjasama di bidang kedirgantaaraaan dan memiliki fungsi:

1. Pemberian informasi dan hubungan antar lembaga.
2. Pemberian informasi dan hubungan media massa.
3. Pengelolaan publikasi, pameran dan informasi kepada masyarakat.
4. Administrasi kerjasama teknis bilateral dan multilateral dengan instansi dalam dan luar negeri.

6.7 Bagian Publikasi dan Promosi

Bagian publikasi mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan dan sarana, penyusunan program, pengembangan metoda dan pelaksanaan publikasi mengenai

program, kegiatan dan hasil-hasil LAPAN. Subbagian publikasi menyelenggarakan fungsi:

1. Penyiapan bahan dan sarana publikasi.
2. Penyusunan program publikasi.
3. Pengembangan metoda publikasi.
4. Pelaksanaan publikasi
5. Evaluasi dan pelaporan hasil kegitan publikasi.

Bagian promosi mempunyai tugas melakukan pentiapan bahan daan sarana, penyusunan program, pengembangan metoda dan pelaksanaan promasi mengenai program,kegiatan dan hasil-hasil LAPAN. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Penyusunan program promosi.
2. Penyiapan bahan dan sarana promosi.
3. Pengembangan metoda promosi.
4. Pelaksanaan promosi.
5. Evaluasi dan pelaporan kegiatan promosi.

6.8 Biro Umum

Biro umum mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga sertaa tata usaha. Biro umum mempunyai fungsi:

1. Pelaksanaan urusan kepegawaian.
2. Pelaksanaan urusan keuangan.
3. Pelaksanaan urusan perlengkapan dan rumah tangga.
4. Pelaksanaan urusan tata usaha dan persuratan.

6.9 Bidang kepegawaian

Bidang kepegawaian mempunyai tugas memimpin, merencanakan, mengatur dan mengawasi kegiatan sub bagian kepegawaian yang meliputi pengelolaan administrasi kepegawaian, penyusunan dan dokumentasi peraturan dan perundang-undangan serta kelembagaan dan ketatalaksanaan.

a. Sub Bagian Mutasi dan Tatausaha Pegawai

Sub bagian mutasi dan tata usaha pegawai mempunyai tugas melakukan pengurusan mutasi, pengelolaan kesejahteraan dan administrasi pegawai, yang mempunyai fungsi:

1. Perencanaan kegiatan.
2. Penyusunan rencana mutasi pegawai.
3. Ketatausahaan pegawai.
4. Pengurusan kesejahteraan pegawai.
5. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan program sub bagian mutasi dan tatausaha pegawai.

b. Sub Bagian Pengembangan SDM dan Diklat

Tugasnya melakukan penyusunan rencana kebutuhan dan pengadaan pegawai,
pengembangan dan peningkatan kemampuan pegawai serta diklat. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Perencaan kegiatan Sub Bagian Pengembangan SDM dan Diklat.
2. Penyusunan rencana kebutuhana dan pengadaan keadaan.
3. Penyelenggaraan dan pengurusan diklat teknis, fungsional, pimpinan dan regular lemhanas.
4. Pengurusan pendidikan gelar dan non gelar dalam negeri dan luar negeri
5. Pemantauan hasil pelaksanaan kegiatan.
6. Analisis kebutuhan kegiatan
7. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan kegiatan subbag pengembangan SDM dan diklat.

c. Sub Bagian Administrasi Jabatan Fungsional

Sub bagian administrasi jabatan fungsional melakukan pengelolaan terhadap administrasi jabatan fungsional, yang melakukan fungsi:

1. Perencanaan kegiatan.
2. Pengelolaan data pejabat fungsional.

3. Administrasi jabatan fungsional.
4. Administrasi kegiatan komisi pakar dan penasehat kepala.
5. Evaluasi dan penyusunan laporan hasil pelaksanaan kegiatan sub bagian administrasi jabatan fungsional.

6.10 Bagian Keuangan

Bagian keuangan mempunyai tugas melaksanakan kegitan penyusunan anggaran, kas, pembukuan dan verifikasi. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Penyusunan anggaran.
2. Pengelolaan kas dan pembukuan.
3. Pelaksanaan verifikasi.

6.11 Bagian Tata Usaha dan Persuratan

Bagian tata usaha dan persuratan memiliki tugas melaksanakan kegiatan administrasi surat menyurat dan ekspedisi serta kearsipan, secretariat pimpinan dan protokoler. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pengelolaan administrasi surat menyurat dan kearsipan.
2. Pelaksanaan secretariat pimpinan dan protokoler.
3. Pengelolaan arsip dan dokumentasi.
4. Pelaksanaan koordainasi kegiatan administrasi unit tata usaha kepala, secretariat utama, para deputi dan para kepala instansi.

6.12 Bagian Perlengkapan dan Rumah Tangga

Bagian perlengkapan rumah tangga memilikitugas melaksanakan pengelolaan urusan perlengkapan, pemeliharaan, kerumah tanggaan dan penggandaan. Adapun fungsinya sebagai berikut:

1. Pengelolaan urusan pengadaan alat tulis dan perlengkapan kantor.
2. Pengelolaan kegiatan penggunaan dan pemeliharaan gedung, peralatan dan kendaraan.
3. Pelaksanaan urusan kerumah tanggan kantor dan urusan dalam pelaksanaan kegiatan penggandaan.

2.2 Konsep Sistem

2.2.1 Definisi Sistem

Sistem adalah komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi, dimana masing-masing bagian tersebut dapat bekerja secara sendiri sendiri *(independen)* atau bersama-sama serta saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai secara keseluruhan. “Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan”[2]. Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan yaitu sistem yang menekan pada prosedur dan sistem yang menekan pada elemen atau komponennya. “Suatu sistem adalah jaringan kerja pada prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.” [2]. Sedangkan pendekatan sistem yang menekan pada elemen atau komponen komponen adalah sebagai berikut : “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” [2].

2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen, batas, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, sasaran dan tujuan.

1. Komponen Sistem *(System Components)*

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen- komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut supra system.

2. Batas Sistem *(System Boundary)*

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem *(System Environment)*

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem *(System Interprest)*

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumbersumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masuka dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input). Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contohsignal input di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

   Keluaran *(Output)* merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem *(System Process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem *(System Objective)*

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective).* Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.3 Kualitas Sistem

Kualitas sistem biasanya berfokus pada karakteristik kinerja sistem. Menurut DeLone dan McLean dalam Livari (2005), indikator yang digunakan dalam mengetahui kualitas sistem adalah :

1. Kemudahan untuk digunakan *(ease of use),*

Suatu sistem dapat dikatakan berkualitas jika sistemtersebut dirancang untuk memenuhi kepuasan pengguna melalui kemudahandalam menggunakan sistem tersebut. Davis (1989) mengungkapkankemudahan yang dipersepsikan adalah tingkatan dimana seseorang percayabahwa pengunaan suatu sistem tertentu dapat menjadikan orang tesebut bebasdari usaha *(free of effort).* Bebas dari usaha yang dimaksudkan adalah bahwasaat seseorang menggunakan sistem, ia hanya memerlukan sedikit waktuuntuk mempelajari sistem tersebut karena sistem tersebut sederhana, tidak rumit, dan mudah dipahami, sudah dikenal *(familiar).* Kemudahanpenggunaan dalam konteks ini bukan saja kemudahan untuk mempelajari danmenggunakan suatu sistem tetapi juga mengacu pada kemudahan dalammelakukan suatu pekerjaan atau tugas dimana pemakaian suatu sistem akansemakin memudahkan seseorang dalam bekerja dibanding mengerjakan.Pengguna sistem informasi mempercayaibahwa sistem yang lebih fleksibel, mudah dipahami dan mudahpengoperasiannya sebagai karakteristik kemudahan penggunaan.

2. Kecepatanakses *(response time),*

Kecepatan akses merupakan salah satu indikator kualitas sistem. Jika akses sistem informasi memiliki kecepatan yang optimal makalayak dikatakan bahwa sistem yang diterapkan memiliki kualitasyang baik. Kecepatan akses akan meningkatkan kepuasan pengguna dalammenggunakan sistem informasi.*Response time* ini juga dapat dilihat darikecepatan dalam mengkonfirmasi atas data-data yang telah dikirimkan oleh pengguna.

3. Keandalan sistem *(reliability),*

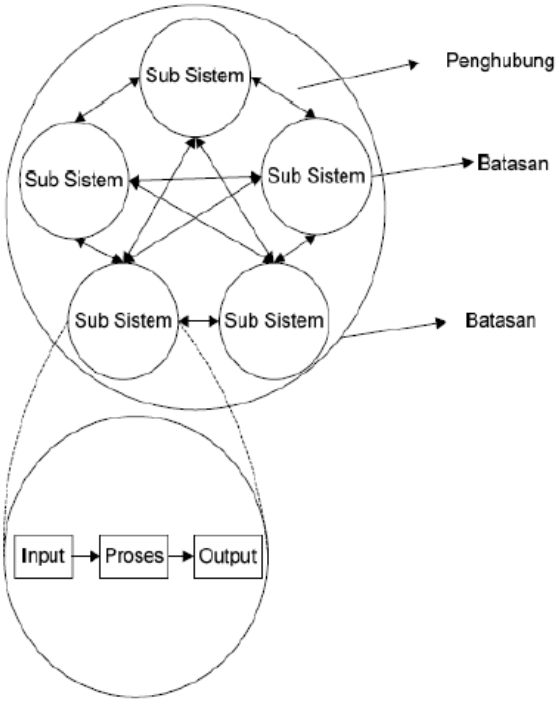
Sistem informasi yang berkualitas adalah sistem yang dapatdiandalkan. Jika sistem tersebut dapat diandalkan maka sistem tersebut layak digunakan. Keandalan sistem dalam konteks iniadalah ketahanan sistem dari kerusakan dan kesalahan. Keandalan sistem ini juga dapat dilihat dari sistem yang melayanikebutuhan pengguna tanpa adanya masalah yang dapat mengganggukenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem.

4. Fleksibilitas sistem *(flexibility),*

Fleksibilitas suatu sistem informasi menunjukkan bahwa sistem yang diterapkan tersebut memiliki kualitas yang baik. *Fleksibilitas* yang dimaksud adalah kemampuan sistem dalam melakukanperubahan-perubahan kaitannya dengan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengguna akan merasa lebih puas menggunakan suatu sistem informasi jika sistem tersebut fleksibel dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

5. Keamanan sistem *(security).*

Suatu sistem informasi dapat dikatakan baik jika keamanan sistem tersebut dapat diandalkan. Keamanan sistem ini dapat dilihat melalui datapengguna yang aman disimpan oleh suatu sistem tersebut. Data pengguna ini harus terjaga kerahasiaannya dengan cara data disimpan oleh sistem sehingga pihak lain tidak dapat mengakses data pengguna secara bebas. Jika data pengguna dapat disimpan secara aman makaakan memperkecil kesempatan pihak lain untuk menyalahgunakan data pengguna. *Persepsi responden* terhadapindikator-indikator tersebut diukur dengan skala Likert 1-5



Sumber : Pengenalan Komputer, 2004 [2]

Gambar 2.3 Karakteristik Sebuah Sistem

2.3 Konsep Data Dan Informasi

2.3.1 Definisi Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta[3]. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya. Pernyataan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan suatu variabel yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, atau citra.

2.3.2 Definisi Informasi

Informasi merupakan salah satu jenis sumberdaya yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi apapun jenis organisasi tersebut. Tanpa informasi maka tidak akan ada organisasi. Informasi melalui komunikasi menjadi perekat bagi suatu organisasi sehingga organisasi tersebut bisa bersatu. Melihat perannya yang begitu penting bagi suatu organisasi maka informasi, sebagaimana sumberdaya lainnya, harus dikelola dengan baik.

Beberapa pengertian tentang informasi yang dikutip dari beberapa sumber yang dikemukakan para ahli. “Informasi adalah semua hal yang diperlukan dalam proses pembuatan keputusan, misalnya pengetahuan, fakta, data, angka, dan sebagainya. Informasi bermakna bagi pimpinan untuk membuat keputusan atau untuk mempengaruhi tingkah laku”[4]. Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi sipenerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang, menurut pendapat Onong Uchjana Effendy dalam Gordon B. Davis dengan bukunya Sistem Informasi Manajemen (1989:76),kualitas suatu informasi tergantung dari hal berikut :

1. Relevan *(relevancy),* Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya.
2. Akurat *(accuracy),* Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.
3. Tepat waktu *(timeliness),* Informasi yang dihasilkan / dibutuhkan tidak boleh terlambat.
4. Ekonomis *(economy),* Biaya sistem informasi akan mengalami kenaikan sesuai dengan berjalannya waktu.
5. Efisien *(efficiency),* Adalah berapa banyak produksi meningkat karena tambahan unit sumber daya dalam proses produksinya.
6. Dapat dipercaya *(reliability),* Sebuah indikator penting dari sistem informasi adalah dengan memperhatikan masalah realibilitasnya.

Nilai Informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan *analisis cost effectiveness* atau *cost benefit.*

2.3.3 Definisi Sistem Informasi

Menurut Kertahadi (dalam Fatta, 2007), “sistem informasi adalah suatu alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan

keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi suatu perusahaan yang menyajikan sinergi organisasi pada proses". Menurut Krismiaji dalam Zabaer (2005:15) "Sistem Informasi adalah data yang telah diorganisasi, dan telah memiliki kegunakan dan manfaat"[8]. Pengertian lain dari sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi.Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data *(input)* kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

2.3.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Bently sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building blok*)[5]:

1. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras komputer yang dapat kita sentuh dan rasakan.
2. *Software* yaitu suatu perangkat lunak komputer yang berfungsi untukmengoprasikan suatu aplikasi.
3. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
4. Prosedur yaitu langkah-langkah penggunaan sistem.
5. Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi :
   a) *Clerical personnel* (untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan *inquiry = operator*).
   b) *First level manager* : untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out-of-control* dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah.
   c) *Staff specialist* : digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.

d) *Management* : untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khsus, analisis khusus, laporan khsusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang.

2.3.3.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi Sistem
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok
   b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis
   c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi
2. Efisiensi Pengelolaan
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data
   b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi
   c. Penggunaan dan pengambilan Informasi
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
   a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan
   b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi
   c. *Ekstraksi* dari Informasi internal yang terpadu.

2.3.4 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi Memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

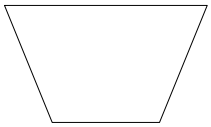
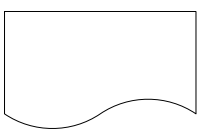
2.4 Konsep Perancangan Sistem

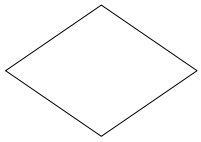
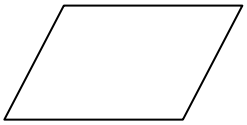
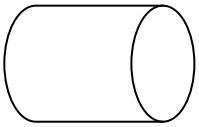
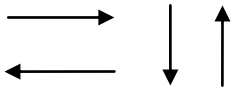
"Perancangan sistem adalah Menentukan bagaimana mencapai sasaran yang ditetapkan yang melibatkan pembentukan *(configuring)* perangkat lunak dan komponen perangkat keras sistem dimana setelah pemasangan sistem akan memenuhi spesifikasi yang dibuat pada akhir fase analisis sistem"[6]. Penggambaran dan analisis model sistem yang digunakan untuk menggambarkan pembangunan perangkat lunak adalah analisis terstruktur. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya. Pada model ini analisis terhadap perangkat lunak dapat digambarkan dalam bentuk *Flow Map*, *Diagram konteks, Data Flow Diagram (DFD)* dan Kamus Data.

2.4.1 *Flowmap*

Flowmap adalah *representasi* grafik dari sistem informasi, proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan, keluaran, dan file-file serta *entitas-entitas* sistem operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

Tabel 2.1 Komponen Flowmap

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Dokumen *Manual*	Menunjukkan dokumen sebagai masukan dan keluaran dalam proses *manual*
2		Proses *Manual*	Menunjukkan proses yang dilakukan tanpa bantuan komputer

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Proses terkomputerisasi	Menggambarkan proses yang dilakukan dengan bantuan komputer
4		Kondisi	Menunjukkan ada suatu kondisi yang harus diperiksa untuk melihat hasil keluaran
5		Data	Menunjukkan data untuk membentuk dokumen *komputerisasi*
6		*File/Database*	Menggambarkan penyimpanan jika menggunakan proses *terkomputerisasi*
7		Aliran Dokumen	Menunjukkan aliran dokumen

2.4.2 Digram Konteks

Diagram Konteks adalah bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD. Diagram konteks menyoroti sejumlah *karateristik* penting sistem, yaitu :

1. Kelompok Pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi (sebagai *terminator*).
2. Data Masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
3. Data Keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan kedunia luar.

4. Penyimpanan Data *(storage),* yaitu digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan igunakan oleh lingkungan atau sebaliknya dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem. Hal ini berarti pembuatan simbol data storage dalam *diagram konteks* dibenarkan, dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari luar sistem.
5. Batasan, yaitu batasan antara sistem dan lingkungan.

2.4.3 *Data Flow Diagram (DFD)*

Menurut John Azzolini *Data Flow Diagram (DFD)* adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas[6]. DFD juga digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan DFD, rancangan yang akan kita buat akan lebih terarah dan lebih rinci. Sehingga kita tidak akan mengalami kesulitan dalam melakukan perancangan. *Data flow* diagram memiliki empat komponen, antara lain akan dijelaskan dibawah ini :

1. *Terminator (external exitity)*

   Terminator mewakili entity external yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. *Terminator* merupakan kesatuan dilingkungan sistem. Biasanya terminator ini dikenal dengan nama *entitas (external)* sumber atau tujuan *(source dan sink). Terminator* dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem diluar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang dikembangkan.
2. Proses

   Proses sering dikenal dengan nama *Bubble,* fungsi atau informasi. Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input ke output, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi satu input atau lebih menjadi output. Setiap proses harus diberikan penjelasan yang lengkap sebagai berikut :

a. *Identifikasi* Proses

   Umumnya berupa angka yang menunjukan nomor dari proses atau ditulis pada bagian atas simbol proses.

b. Nama Proses

Menunjukan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan bagian prosesnya nama proses diletakan dibawah identifikasi proses.

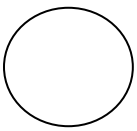
c. Penyimpanan data *(data store)*

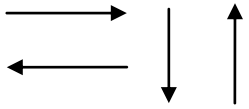
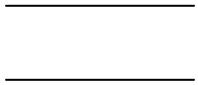
Data store digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan data. *Data store* disimbolkan dengan dua garis *horizontal* yang paralel dimana tertutup pada salah satu ujungnya atau dua garis *horizontal* saja. *Data store* ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan pemyimpanan seperti *file* atau *database* yang berkaitan dengan penyimpanan secara *komputerisasi*, contohnya *file pita magnetic*, *file disket* atau *file harddisk*. *Data store* juga berkaitan dengan pemyimpanan data.

d. Alur Data *(Data Flow)*

Suatu data flow atau alur data dapat dipresentasikan dengan anak panah yang menunjukan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau satu paket data atau informasi dari suatu bagian sistem ke bagian lainnya. Selain menunjukan arah, alur data pada model yang dibuat dapat merepresentasikan bit, karakter, pesan, formulir, bilangan *real* dan macam-macam informasi yang berkaitan dengan komputer.

Tabel 2.2 Komponen *Data Flow Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		*Entitas* Luar	Menggambarkan entitas eksternal yang berhubungan dengan sistem
2		Sistem (Konteks) / Proses (DFD)	Menggambarkan proses yang ada dalam suatu sistem

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Aliran Data / Informasi	Menggambarkan aliran data antar proses, data store dan entitas luar
4		Data Store	Menggambarkan tempat penyimpanan data di dalam sistem

2.4.4 Kamus Data

Menurut McLeod, Jr, Raymond Kamus data adalah suatu daftar atau kamus dari seluruh elemen-elemen data yang diperlukan oleh suatu sistem, menurut para ahli Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database[7]. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang terdapat pada DFD. Arus data dalam DFD bersifat global sehingga hanya dapat ditunjukkan nama arus datanya saja dan keterangan lebih lanjut mengenai struktur arus data dapat dilihat dari kamus data. Secara umum kamus data diklasifikasikan manjadi dua yaitu :

1. Kamus data *elementer* yaitu daftar tentang semua elemen data yang berhubungan dengan sistem sehingga data yang mengalir dapat didefinisikan dan dapat tersimpan secara lengkap.
2. Kamus Data *Komposit*, yaitu daftar tentang semua elemen data yang berhubungan dengan system dimana elemen data komponen ini terdiri dari dua elemen data *elementer* yang saling berkaitan.

2.5 Konsep Basis Data

2.5.1 Definisi Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data, basis dapat diartikan sebagai maskas atau gudang tempat bersarang atau berkumpul [8]. Sedangkan data adalah *representasi* fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli dan lain-lain), barang hewan, peristiwa, konsep keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan *(redudansi)* yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file, tabel, atau arsip yang saling berhubungan yang akan disimpan dalam media penyimpanan *elektronis.* Basis data dalam lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengeluaran data dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengembalian data. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Maka basis data menggunakan media penyimpanan *elektronik* seperti *disk (disket* atau *hardisk).*

2.5.2 Operasi Dasar Basis Data

Didalam sebuah disk, basis data dapat diciptakan dan dapat pula ditiadakan. Sementara dalam sebuah basis data, kita dapat menempatkan satu atau lebih file ataupun table. Setiap basis data pada umumnya dibuat untuk mewakili sebuah basis data sebuah semesta data yang spesifik. Operasi-operasi yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi:

1. Pembuatan basis data baru *(create database),* yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data *(drop database),* yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus dengan isinya, jika ada).
3. Pembuatan file atau tabel dari suatu basis data *(create table),* yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada
4. Penghapusan file atau tabel dari suatu basis data *(drop table),* yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada di sebuah lemari arsip
5. Penambahan atau pengisian data baru kesebuah file atau tabel disebuah basis data *(insert)* yang identik dengan penambahan lembaran arsip kesebuah map arsip
6. Penghapusan data dari sebuah table disebuah basis data *(drop)*
7. Pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel *(retrieve atau search),* yang identik dengan pencarian lembaran arsip yang ada disebuah map arsip
8. Pengubahan data dari sebuah *file* atau tabel *(update).*

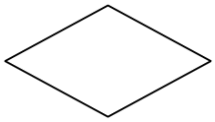
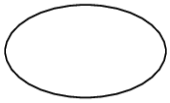
2.5.3 Database Management System (DBMS)

DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, mengapus, memanipulasi dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien. Menurut pendafat C.J.Date , "DBMS merupakan software yang menghandel seluruh akses pada database untuk melayani kebutuhan user"[8].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.

2.5.4 Pemodelan Data

Pemodelan sistem memainkan peranan yang penting dalam pengembangan sistem. Pemodelan data kadang-kadang disebut pemodelan database karena model data kadang-kadang diimplementasikan sebagai sebuah database. Pemodelan data dapat digambarkan dengan *ERD (Entity Relationship Diagram).*

Tabel 2.3 Komponen ERD

Simbol	Nama
	**Entitas**, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	**Relasi**, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	**Atribut**, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

2.5.4.1 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram adalah suatu model atau teknik pendekatan yang dapat menyatakan atau menggambarkan hubungan entity didalam sebuah sistem, dimana hubungan tersebut dinyatakan sebagai one-to-one, one-to-many dan many-to-many. *Entity relationship* bertujuan untuk menentukan objek-objek data *(Entity)* dan hubungan *(relationship)* yang ada pada objek-objek tersebut. Komponen *Entity Relationship Diagram :*

1. *Entity*

   Entity adalah suatu yang dapat dibedakan atau diidentifikasikan secara unik, objek disini sifatnya berupa orang, tempat, peristiwa atau konsep yang informasinnya direkam.

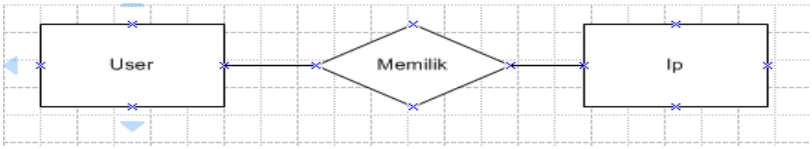
2. *Atribut*

   Atribut adalah kumpulan dari beberapa elemen data yang membentuk suatu *entity*. *Atribut* merupakan ciri sebutan atau karakteristik yang dapat mewakili suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan atribut pada entity relationship diagram.

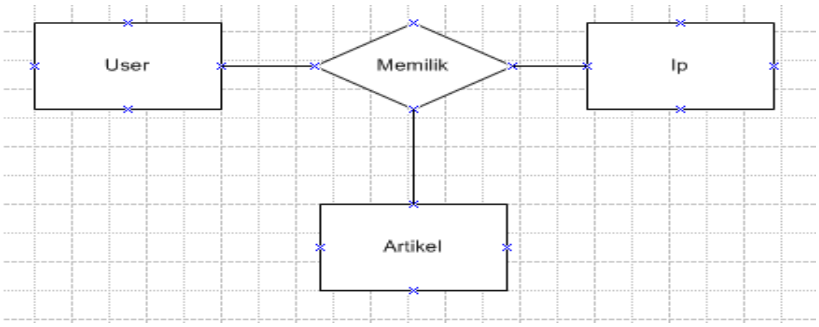
3. *Relationship*

   Relationship adalah relasi atau hubungan yang terjadi diantara beberapa entity.

   Simbol yang digambarakan untuk menggambarkan *relationship* pada teknik *entity relationship diagram* adalah berupa belah ketupat. Suatu relasi dapat memiliki beberapa atribut. Jumlah kelas entitas dalam suatu relasi disebut derajat relasi. Gambar di bawah ini merupakan contoh dari relasi berderajat dua dan relasi berderajat tiga.

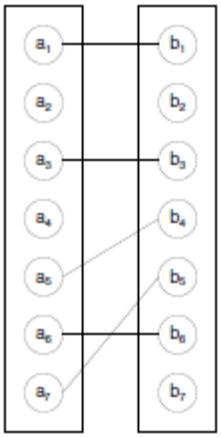


Gambar 2.4 Relasi berderajat 2



Gambar 2.5 Relasi berderajat 3

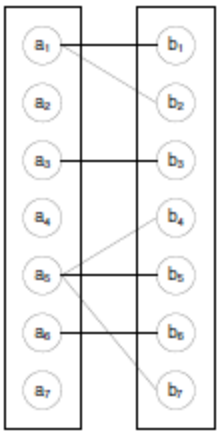
Relationship diagram juga mempunyai *Cardinalitas* yaitu batasan pada jumlah *entity* yang terdiri dari:



Gambar 2.6 Relasi satu ke satu

1. Relasi satu ke satu *(one-to-one)*

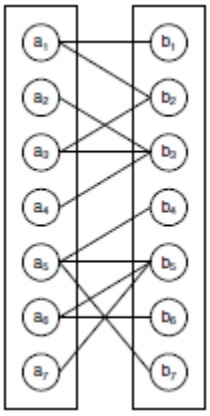
   Adalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa satu berbanding satu.



Gambar 2.7 Relasi satu ke banyak

2. Relasi satu ke banyak *(one-to-many)*

   Adalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa banyak berbanding banyak atau banyak berbanding satu.



Gambar 2.8 Relasi banyak ke banyak

3. Relasi Banyak ke Banyak *(many-to-many)*

   Adalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa banyak berbandingbanyak.

2.5.4.2 *Normalisasi*

Normalisasi adalah suatu teknik dalam menstruktur data dalam cara-cara tertentu untuk mengurangai atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database. Normalisasi* juga diartikan sebagai proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan *entitas* dan relasinya. Konsep-konsep pada *normalisasi*, antara lain :

1. Kunci atribut (*Key field* atau *Key attribut*) yautu suatu kunci *field* yang mewakili *record* atau *tupple*
2. Kunci kandidat *(Candidate key)* yaitu suatu atribut atau satu *set atribut* yang mengidentifikasi secara unik suatu *entity.*
3. Kunci primer *(Primary key)* yaitu satu atribut atau satu *set atribut* yang yang mengidentifikasi secara unik dan mewakili setiap kejadian pada *satu entity.*
4. Kunci alternatif (Alternate key) yaitu kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer.
5. Kunci tamu *(Foreign key)* yaitu suatu atribut atau satu *set atribut* dan melengkapi hubungan yang menunjukan ke induknya.

Bentuk-bentuk Normalisasi, antara lain :

1. Normal satu (1NF atau *First Normal Form)*

   Relasi berada pada normal kesatu jika semua atribut mempunyai nilai yang bersifat automatic.

2. Normal kedua (2NF atau *Second Normal Form)*

   Relasi berada pada normal kedua jika relasi tersebut merupakan normal satu dan atribut bukan merupakan kunci tergantung penuh pada kunci primer.

3. Normal ketiga (3NF atau *Three Normal Form*)

   Relasi berada pada normal ketiga jika relasi tersebut merupakan normal kedua dan atribut bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci primer.

4. BCNF (Boyce Cood Normal Form)

   Relasi berada pada BCNF jika dan hanya jika faktor penentunya adalah kunci kandidat dan relasi tersebut merupakan normal ketiga.

2. 6 *Internet* dan *World Wide Web (www)*

2.6.1 Definisi *Internet*

Internet adalah jaringan komputer yang saling terhubung ke seluruh dunia tanpa mengenal batas teritorial, hukum dan budaya. Menurut seorang ahli internet adalah jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan *interaktif*[9]. Secara fisik dianalogikan sebagai jaring laba-laba *(The Web)* yang menyelimuti bola dunia dan terdiri dari titik-titik *(node)* yang saling berhubungan. *Node* bisa berupa komputer, jaringan lokal atau peralatan komunikasi, sedangkan garis penghubung antar simpul disebut tulang punggung *(back-bone)* yaitu media terestrial (kabel, serat *optic, microwave*, radio link) maupun satelit. *Node* terdiri dari pusat informasi dan *database*, peralatan komputer dan perangkat *interkoneksi* jaringan serta peralatan yang dipakai pengguna untuk mencari, menempatkan dan bertukar informasi di *Internet.*

Walaupun secara fisik *Internet* adalah *interkoneksi* antar jaringan komputer namun secara umum Internet harus dipandang sebagai sumber informasi. Isi *Internet* adalah informasi, dapat dibayangkan sebagai suatu database atau perpustakaan *multimedia* yang sangat besar dan lengkap. Bahkan Internet dipandang sebagai dunia dalam bentuk lain (maya) karena hampir seluruh aspek kehidupan di dunia nyata ada di Internet seperti bisnis, hiburan, olah raga, politik dan lain sebagainya. Salah satu isu terpenting salah satu isu terpenting di Internet adalah penerapan standar komputerisasi terbuka *(open computing standart).*

Karena *internetworking* dan Internet mengintegrasikan semua sistem, jenis dan tipe komputer yang ada di dunia, maka harus ada standar yang menjamin komputer dapat saling berbicara satu sama lain dalam bahasa yang sama. Standar bahasa komputer universal telah dikembangkan sejak 1969, terdiri dari serangkaian *protocol* komunikasi disebut *Transfer Control Protocol (TCP)* yang bertugas mengendalikan transmisi paket data, koreksi kesalahan dan kompresi data dan *Internet Protocol (IP)* yang bertugas sebagai pengenal *(identifier)* dan pengantar paket data ke alamat yang dituju.

Protokol TCP / IP menyatukan bahasa dan kode berbagai komputer di dunia, sehingga menjadi standar utama jaringan komputer. *TCP / IP* berkembang cepat dan kaya fasilitas karena bersifat terbuka dan bebas digunakan, oleh siapa pun. Oleh karena itu, hingga saat ini jaringan-jaringan tersebut saling terhubung di seluruh belahan dunia.

Seluruh jaringan yang tersebar di setiap penjuru dunia sudah terkondisikan dengan internet. Lalu lintas data Internet ke seluruh Amerika dan penjuru dunia saat ini disebarkan oleh jaringan pusat yang disebut VBNS *(Very High Speed Backbone Network Service).* Adapun seluruh biaya yang dikeluarkan di biayai oleh badal Ilmu Pengetahuan Nasional Amerika Serikat. Dari jaringa itu, komputer-komputer yang terhubung dengan internet akan berkomunikasi dan saling mengirimkan data sehingga internet dapat dinikmati oleh seluruh umat manusia untuk berkomunikasi melalui komuputer baik di rumah maupun di kantor.

Dengan demikian, internet dapat didefinisikan dengan hubungan berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia, yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya di mana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan *protocol standar* dalam berkomunikasi yaitu *protocol TCP / IP*. *Internet* berfungsi sebagai media komunikasi dan informasi *modern.*

2.6.2 Definisi *World Wide Web (WWW)*

World Wide Web adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen *web* disebut web page dan *link* dalam *web* membuat *user* bisa pindah dari satu *page* ke *page* lain *(hyper text),* baik antar *page* yang disimpan dalam *server* yang sama atau *server* di seluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui *web browser* seperti *netscape navigator* atau *internet explorer*. *WWW* sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian daripada Internet [9]. *WWW* adalah bagian yang paling menarik dari Internet Melalui *web,* para pengguna dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi. Informasi di *web* pada umumnya ditulis dalam bentuk *HTML.* Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis (dalam format GIF,JPG, PNG), suara (dalam bentuk format AU, WAV), dan objek *multimedia* lainnya (seperti MIDI, Shockwave, Quicktime Movie, 3D World). *WWW* dijalankan dalam *server* yang disebut *HTTPD.*

2.6.3 *Uniform Resource Locator (URL)*

URL singkatan dari *Uniform Resource Locator,* adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet [10]. *URL* menunjukkan sumber daya Internet atau alamat sebuah halaman *web* (*homepage*) yaitu halaman suatu dokumen atau program yang ingin ditampilkan atau digunakan [11].

Nama *file* ini tidak hanya menunjukan direktori dan nama *filen*ya saja, tetapi juga nama mesinnya dalam jaringan. *URL* dapat disediakan (ada atau

diakses) dengan berbagai metode dan bisa jadi bukan sekedar file. Karena URL dapat menunjukan *queri-queri* dokumen dapat disimpan dalam *database*, hasil dari suatu perintah *finger* atau *achie* atau apapun yang berkaitan dengan data hasil proses.

2.6.4 *Domain Name Service (DNS)*

DNS digunakan untuk mempermudah penggunaan internet, dengan memetakan *IP address* ke nama *hos*t. Agar data nama host dapat didistribusikan di banyak *server*, format data yang digunakan harus mencerminkan terdistribusinya data tersebut. Untuk itu, digunakan format tree dengan masing-masing nodenya disebut domain. Penulisan nama *host* secara lengkap disebut sebagai *Full Qualifield Domain Name (FQDN). DNS* bekerja secara hirarki dan berbentuk seperti pohon *(tree).* Bagian atas adalah *Top Level Domain (TLD)* seperti COM, ORG, EDU, MIL dsb. Seperti pohon *DNS* mempunyai cabang-cabang yang dicari dari pangkal sampai ke ujung.

Pada waktu kita mencari alamat misalnya linux.or.id pertama-tama *DNS* bertanya pada *TLD server* tentang *DNS Server* yang melayani domain .id misalnya dijawab ns1.id, setelah itu dia bertanya pada ns1.id tentang *DNS Server* yang bertanggung jawab atas .or.id misalnya ns.or.id kemudian dia bertanya pada ns.or.id tentang linux.or.id dan dijawab 64.29.24.175 Sedangkan untuk mengubah *IP* menjadi nama host melibatkan domain in-addr.arpa. Seperti domain lainnya domain in-addr.arpa pun bercabang-cabang. Yang penting diingat adalah alamat *IP*-nya ditulis dalam urutan terbalik di bawah in-*addr.arpa*. Misalnya untuk alamat *IP* 64.29.24.275 prosesnya seperti contoh linux.or.id: cari *server* untuk arpa, cari *serve*r untuk *in-addr.arpa,* cari server untuk 64.*in-addr.arpa,* cari *server* 29.64.in-addr.arpa, cari *server* untuk 24.29.64.in-addr.arpa. Dan cari informasi untuk 275.24.29.64.*in-addr.arpa*. Pembalikan urutan angkanya memang bisa membingungkan.

2.6.5 *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*

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

2. 7 *Hypertext Markup Language (HTML)*

Dokumen *HTML* adalah file teks regular (disebut juga *ASCII)* yang diciptakan dengan menggunakan editor teks (misalnya, Emacs dalam Unix, Gnotepad pada Linux, atau Notepad pada Windows) atau dengan menggunakan *word processor*, tetapi harus disimpan dengan format "*text only with line breaks*". Sesuai dengan namanya, bahasa ini menggunakan tanda *(MarkUp)* untuk menandai perintah-perintahnya. *HTML* saat ini merupakan *standar Internet* yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium (W3C). HTML* dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa)[12]. Saat ini banyak sekali aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *web page, seperti Microsof Frontpage, Adobe GoLive, Adobe Dreamweaver, Ultradev* dan lain-lainnya. Namun untuk seorang *web develover* kemampuan dasar perintah *HTML* tetap dibutuhkan.

Homepage dibangun oleh sebuah *file* yang didalamnya terdapat kode-kode dan informasi dan dibaca oleh sebuah aplikasi yang bernama *browser*. Oleh *browser*, kode dan informasi akan disajikan sebagai sebuah halaman web yang kita kenal sebagai *homepage.* Kode tersebut haruslah ditulis menurut suatu aturan tertentu yang dapat dimengerti *browser.* Aturan tersebut dikenal dengan "bahasa pengkodean". Untuk membuat *homepage website,* bahasa pengkodean yang digunakan adalah *HTML*.

Sekalipun banyak orang menyebutnya sebagai salah satau bahasa pemrograman, *HTML* sebenarnya sama sekali bukan bahasa pemrograman karena *HTML* merupakan bahasa *Mark Up* (pengkodean) yang digunakan untuk

menentukan format atau *style* dan *teks* yang ditandai. Simbol *Mark Up* yang digunakan oleh *HTML* ditandai dengan tanda lebih kecil (<) dan lebih besar (>),keduanya dinamai tag.

Sebagai contoh akan ditampilkan teks yang tercetak tebal, maka *mark up* yang digunakan adalah sebagai berikut:

 Teks ini bercetak tebal

Untuk menandai bahwa sebuah file *teks* merupakan file HTML, maka ciri yang terlihat jelas adalah ekstensi filenya yaitu .htm atau .html. Namun lebih jauh dari pada itu didalam *file* tersebut harus mengandung struktur sebagai berikut:

<HTML>

…….

…….

</HTML>

Tag <HTML> harus diletakan pada bagian awal dan *tag* </HTML> harus diletakan pada bagian terakhir dari suatu *file* HTML. *Tag-tag* HTML tidak bersifat *case sensive* artinya penggunaan huruf besar maupun huruf kecil tidak menjadi masalah. Jadi tag <HTML> akan sama dengan tag <html>.

2.8 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP adalah sebuah bahasa pembrograman seperti halnya Java, Pascal, Basic atau C yang bersama-sama dengan database server membuat situs yang kita buat menjadi lebih dinamis. Sebagian besar perintahnya berasal dari bahasa C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus *PHP* [12]. Menurut Wendy willard (2006) *PHP* adalah *server-side scripting language* yang didesain secara spesifik untuk *web.* Dalam *page HTML*, dapat dimasukkan kode *PHP* yang akan dieksekusi setiap kalihalaman dikunjungi.

PHP kode diterjemahkan di *web-server* dan dirubahmenjadi *HTML* atau output lain yang akan dilihat oleh pengunjung halaman. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi *web* yang menyajikan *HTML* yang dinamis dan *interaktif* dengan cepat dan mudah, yang di hasilkan *server.*

PHP biasa berinteraksi dengan hampir semua teknologi *web* yang sudah ada. *Developer* biasa menulis sebuah program PHP yang mengeksekusi suatu program *CGI* di *server* lain. *Fleksibilitas* ini amat bermanfaat bagi pemilik situs-situs *web* yang besar dan sibuk, karena pemilik masih menggunakan aplikasi-aplikasi yang sudah terlanjur dibuat dimasa lalu dengan menggunakan *CGI, ISAP* atau dengan script seperti *Perl, awk* atau *Phyton* selama proses migrasi ke aplikasi baru yang di buat dengan menggunakan *PHP*.

Kode program *PHP* menyatu dengan *tag-tag* HTML dalam satu *file.* Kode *PHP* diawali dengan *tag* <? Dan ditutup dengan tag ?>. *File* yang berisi *tag HTML* dan kode *PHP* ini diberi ekstensi *.php* atau ekstensi lainnya yang ditetapkan pada *Apache/web server*. Berdasarkan ektensi ini, pada saat *file* diakses, server akan tahu bahwa *file* ini mengandung kode *PHP*. *Server* akan menerjemahkan kode ini dan menghasilkan output dalam bentuk *tag HTML* yang akan dikirim ke *browser client* yang mengakses *file* tersebut. Contohnya dapat dituliskan seperti ini :

```
<?php echo ( “
<html>
<head>
<title>Lembaga Penerbangan dan Antariksa </title>
</head>
<body>
<b>Selamat Datang di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional</b>
</body>
</html> ”); ?>
```

Dengan *PHP, developer* tidak perlu lagi berurusan dengan dua buah *file* yang terpisah seperti pada CGI. *Browser web* mengacu secara langsung ke *file* yang dituju, yang lalu dibaca oleh *server* sebagaimana *file HTML* statis biasa.

Bedanya, sebelum dikirim balik ke *browser web, server web* memeriksa isi *file* dan menentukan apakah ada kode didalam *file* tersebut yang harus dieksekusi. Bila ada, kode-kode tersebut akan dieksekusi. Hasilnya akan dimasukkan kedalam dokumen yang sama. *Server web* bekerja secara langsung terhadap *file* yang

bersangkutan tidak memanggil *script* terpisah seperti pada metode *CGI.* Seluruh kode di eksekusi di *server* (oleh karena itu disebut *server-side script*).

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

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan *file HTML*, sehingga developer biasa berkonsentrasi langsung pada penampilan webnya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking.*
3. Berorientasi objek *(Object Oriented).*
4. Sintaksis pemrogramannya udah dipelajari, sangat menyerupai C dan Perl.Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database.* Menulis web yang terhubung ke *database* menjadi sangat sederhana. *Database* yang didukung oleh PHP : Oralce, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePRo, Velocis, Informic, dBase, UNIX dbm.

2.9 *MySQL*

MySQL adalah merupakan perangkat lunak untuk sistem manajemen *database* (*database management system*) [13]. Karena sifatnya yang *open source* dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang sangat besar, maka *MySQL* menjadi database yang sangat populer di kalangan *web programmer* dan memiliki banyak *feature MySQL* bisa bersaing dengan datgabase komsersial sekalipun. Tidak mengejutkan *MySQL* menjadi database pilihan untuk banyak pengguna *PHP*.

Secara umum, *SQL* terdiri dari dua bahasa, yaitu *Data Definition Language (DDL)* dan *Data Manipulation Language (DML). Implementasi DDL* dan *DML* berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI.

2.9.1 *Data Definition Language*

DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, view,

user, dan sebagainya. Secara umum, *DDL* yang digunakan adalah *CREATE* untuk membuat objek baru, *USE* untuk menggunakan objek, *ALTER* untuk mengubah objek yang sudah ada, dan *DROP* untuk menghapus objek. *DDL* biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data.

CREATE

CREATE digunakan untuk membuat basis data maupun objek-objek basis data. *SQL* yang umum digunakan adalah:

"CREATE DATABASE nama_database"

"*CREATE TABLE* nama_tabel"

2.9.2 *Data Manipulation Language*

DML digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam suatu tabel. Perintah yang umum dilakukan adalah:

SELECT untuk menampilkan data

INSERT untuk menambahkan data baru

UPDATE untuk mengubah data yang sudah ada

DELETE untuk menghapus data

SELECT adalah perintah yang paling sering digunakan pada *SQL*, sehingga terkadang istilah *query* dirujukkan pada perintah *SELECT*. *SELECT* digunakan untuk menampilkan data dari satu atau lebih tabel, biasanya dalam sebuah basis data yang sama. Secara umum, perintah *SELECT* memiliki bentuk lengkap.

Sintak SQL pada *MySQL*:

1. *CREATE TABLE*

   Digunakan untuk membuat tabel baru

   Sintak : *CREATE TABLE* namatabel(namakolom typekolom(size), namakolom typekolom*(size),* …) ;

2. *SELECT*

   Berfungsi untuk menampilkan data dari tabel, sintak dasarnya seperti berikut:

   SELECT namakolom, namakolom, … *FROM* namatabel *WHERE* keriteria;

3. *UPDATE*

   Digunakan untuk memperbaiki informasi/data pada table

   Sintak *: UPDATE* namatabel *SET* namakolom=value *WHERE* keriteria;

4. *DELETE*

   Untuk menghapus record/data dari table

   Sintak : *DELETE FROM* namatabel *WHERE* keriteria;

5. *INSERT INTO*

   Untuk menambah informasi/data baru kedalam tabel

   Sintak : *INSERT INTO* namatabel (kolom) *VALUES* (‘data1’, data2 …);

6. *CREATE DATABASE*

   Digunakan untuk membuat database baru

   Sintak : *CREATE DATABASE* nama_database; (nama database bebas berdasarkan kasus).

7. *DROP DATABASE*

   Digunakan untuk menghapus database

   Sintak : *DROP DATABASE* nama_database; (nama database bebas berdasarkan kasus).

8. *DROP TABLE*

   Digunakan untuk menghapus tabel

   Sintak : *DROP TABLE* nama_table;

9. *RENAME*

   Untuk mengganti nama pada tabel

   Sintak : *RENAME* namatabelyangdiganti *TO* namatabelbaru;

10. *DESC TABLE*

    Deskripsi tabel atau kolom

    Sintak : *DESCRIBE* | desc nama_table [nama_kolom]

11. *ALTER TABLE* and *ADD*

    Untuk menambahkan kolom/i

    Sintak : ALTER TABLE namatabel *ADD* namakolom typekolom*(size);*

12. *ALTER TABLE* and *CHANGE*

    Untuk mengganti nama kolom/*field*

Sintak : *ALTER TABLE* namatabel *CHANGE* namakolomyangdiganti namakolombaru typekolombaru*(size);*

13. *ALTER TABLE* and *MODIFY*

    Untuk mengganti *type* atau *size* pada kolom atau field

    Sintak : *ALTER TABLE* namatabel *MODIFY* namakolom typekolom*(size);*

14. *GRANT*

    Memberikan akses kepada *user* terhadap *table*, bisa juga digunakan untuk membuat *user* baru

    Sintak : *GRANT (all privileges | (select, insert, update, delete, references(column list), usage)) on table to user, … [with grant option]*

15. *LOCK TABEL*

    Untuk menutup/mengunci akses user pada table

    Sintak : *LOCK TABLE* nama_table *[as alias] read | write [table_name read | write]*

16. *UNLOCK TABLE*

    Untuk membuka akses pada table yang sebelumnya dikunci

    Sintak : *UNLOCK* nama_table

17. *LOAD DATA INIFILE*

    Perintah untuk membaca data dari *file teks*

    Sintak : *load data inifile syntax*

2.10 *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS adalah bahasa *style shee*t yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen [14]. *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 [15]. Penggunaan yang paling umum dari *CSS* adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan *HTML* dan *XHTML*.

Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen *XML* termasuk *SVG* dan *XUL*. Spesifikasi *CSS* diatur oleh *World Wide Web Consortium (W3C). CSS* digunakan oleh penulis maupun pembaca

halaman *web* untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. *CSS* digunakan terutama untukmemisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan *HTML* atau bahasa markup 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 browser basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille. Halaman *HTML* atau *XML* yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan *CSS.*

2.11 *Macromedia Dreamweaver 8*

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah software HTML editor profesional yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman *web.* Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode *HTML* secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara *visual* dalam melakukan *editing, Dreamweaver* membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tools* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain *web.*

Macromedia Dreamweaver 8 dalam hal ini digunakan untuk *web desain. Macromedia Dreamweaver 8* mengikutsertakan banyak *tools* untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain *: Referensi HTML, CSS* dan *Javascript, Javascript debugger,* dan *edito*r kode (tampilan kode dan *Code inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode *Javascript, XML,* dan dokumen teks lain secara langsung dalam *Dreamweaver.*



Gambar 2.9 *Macromedia Dreamweaver*

2.12 *WampServer 2.2*

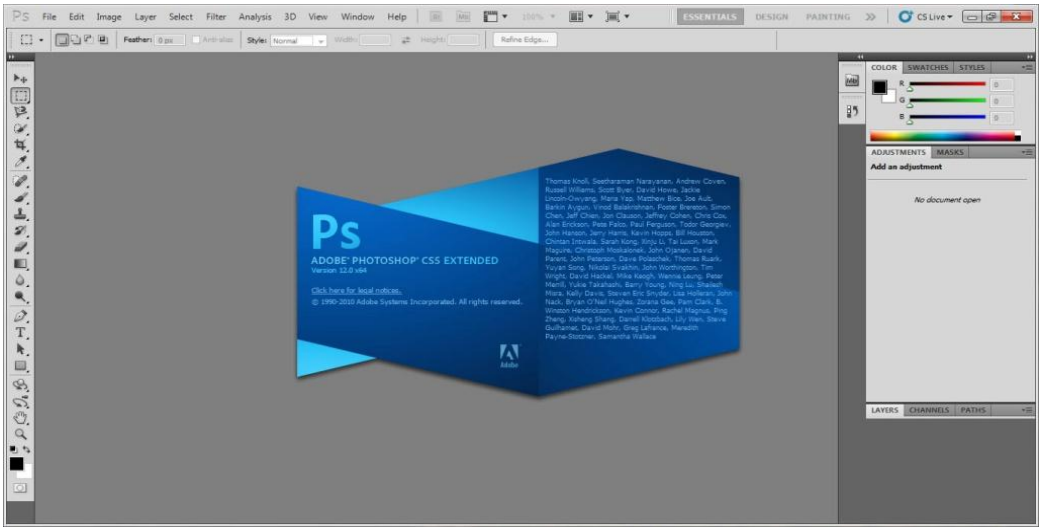
WampServer adalah *platform web development* pada *Windows* yang memungkinkan kita untuk menciptakan aplikasi *web* yang dinamis menggunakan *Apache2, PHP database MySQL*.



Gambar 2.10 *WampServer*

2.13 *Adobe Photoshop CS5*

Adobe Photoshop CS5 adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto.



Gambar 2.11 Adobe Photoshop

2.14 *Web Browser*

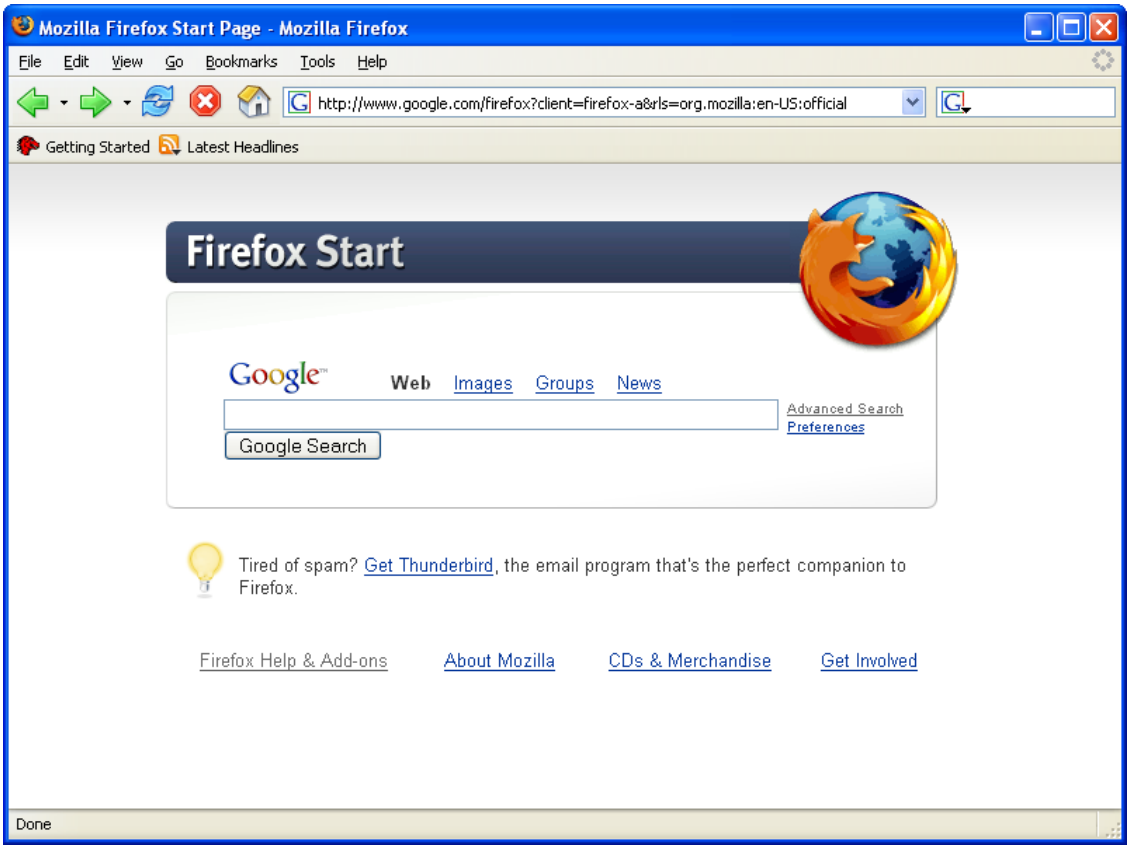
Dalam dunia *web*, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh server web dan menampilkannya pada layer computer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan*server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk *HTML*.

File HTML sebenarnya adalah *file* teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah

untuk mengatur tampilan data tersebut. *Browser* yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen *HTML*, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file *HTML* secara berbeda.

Beberapa *server web* memiliki feature seperti *server side programming, sevurity control* dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis *server web* adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari *browser web*.

Banyak *web browser* yang bisa digunakan untuk mengakses *web*, diantaranya *internet explorer, mozilla firefox, opera, safari*, dan masih banyak lagi *web browser* lain yang bisa digunakan untuk mengakses *web.*



Gambar 2.12 *Mozilla Firefox*

2.15 Skala Pengukuran

Menurut Sugiyono,skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif [16]. Nur Indrianto dan Bambang Supomo menyatakan bahwa skala pengukuran terdiri dari berbagai macam, yaitu :

1. Skala Nominal *(Nominal Scale)*

   Adalah skala pengukuran yang menyatakan kategori, kelompok atau klasifikasi dari *construct* yang diukur dalam bentuk variabel. Skala nominal disamping menyatakan bentuk kategori variabel yang saling meniadakan, juga menyatakan kategori lain yang bersifat collectively exhaustive, yaitu tidak ada kategori yang lain. Skala nominal merupakan skala yang paling sederhana angka atau atribut yang digunakan dalam pengukuran hanya merupakan suatu nama untuk menyebutkan kategori atau kelompok variabel. Oleh karena itu, skala nominal juga dinamakan dengan skala kategoris. Nilai variabel dengan skala nominal hanya menjelaskan kategori, tetapi tidak menjelaskan nilai peringkat, jarak atau perbandingan.

2. Skala Ordinal *(Ordinal Scale)*

   Adalah skala pengukuran yang tidak hanya menyatakan kategori tetapi juga menyatakan peringkat *construct* yang diukur. Peringkat nilai menunjukan sesuatu urutan penilaian atau tingkat preferensi.

3. Skala Interval (*Interval Scale*)

   Merupakan skala pengukuran yang menyatakan kategori, peringkat dan jarak *construct* yang diukur. Skala interval dengan kata lain, tidak hanya mengukur perbedaan subyek atau obyek secara kualitatif melalui kategorisasi dan menyatakan urutan preferensi, tetapi juga mengukur jarak antara pilihan yang satu dengan pilihan yang lain. Skala interval dengan demikian, merupakan skala pengukuran yang lebih baik dibandingkan dengan skala nominal dan skala ordinal.

4. Skala Rasio (*Ratio Scale*)

   Merupakan skala pengukuran yang menunjukan kategori, peringkat, jarak dan perbandingan *construct* yang diukur. Skala Ratio menggunakan nilai absolut, sehingga memperbaiki kelemahan skala interval yang menggunakan nilai relatif.

2.15.1 Skala Likert

Menurut Sugiyono [16], *skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelempok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian. Dengan *skala likert*, maka variable yang akan diukur dijabarkan menajdi indikator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrument yang menggunakan *skala likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

indikator tersebut dijadian sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai negatif yang dapat berupa kata-kata antara :

1. Sangat setuju
2. Setuju
3. Ragu-ragu
4. Tidak setuju
5. Sangat tidak setuju

1. Sangat Positif
2. Positif
3. Netral

1. Setuju
2. Sering
3. Kadang-kadang
4. Hampir tidak pernah
5. Tidak pernah

1. Baik sekali
2. Cukup baik
3. Kurang baik

4. Negatif 4. Sangat tidak baik
5. Sangat positif

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

Tabel 2.4 Skor jawaban skala *likert*

1	Sangat Setuju/Selalu/Sangat positif diberi skor	5
2	Setuju/Sering/Positif deberi skor	4
3	Ragu – Ragu/ kadang – kadang / Netral diberi skor	3
4	Tidak Setuju/ Hampir tidak pernah / Negatif diberi skor	2
5	Sangat Tidak Setuju / Tidak Pernah/Sangat Negatif diberi skor	1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala *Likert* dapat dibuat dalam bentuk *checklist* ataupun pilihan ganda.

a. Contoh Bentuk Checklist

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

Tabel 2.5 Contoh bentuk checklist skala *likert*

No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**				
		SS	**ST**	**RG**	**TS**	**STS**
1. 2.	Prosedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di perusahaan anda.		√			

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

RG = Ragu-ragu/Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Bila : SS Diberi Skor = 5
ST Diberi Skor = 4
RG Diberi Skor = 3
TS Diberi Skor = 2
STS Diberi Skor = 1

Kemudian dengan teknik pengumpulan data angket, maka instrumen tersebut diberikan kepada 100 orang karyawan yang diambil secara random. Dari 100 orang pegawai setelah dilakukan analisis misalnya :

25 orang menjawab SS
40 orang menjawab ST
5 orang menjawab RG
20 orang menjawab TS
10 orang menjawab STS

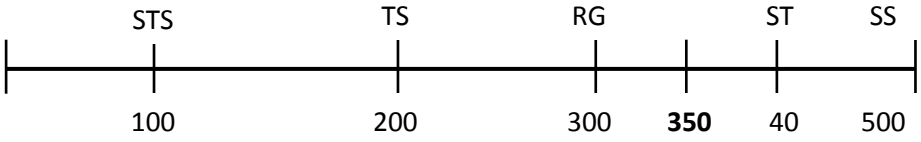
Berdasarkan data tersebut 65 orang atau 65% karyawan menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas karyawan setuju dengan adanya metode kerja baru. Data tersebut juga dapat dianalisis berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan maka,

Jumlah skor untuk 25 orang yang menjawab SS = 25 x 5 = 125
Jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab SS = 40 x 4 = 160

Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab SS = 5 x 3 = 15
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab SS = 20 x 2 = 40
Jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab SS = 10 x 1 = 10
Jumlah = 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 100 = 500 (SS) (Skor Tertinggi)
Jumlah skor rendah = 1 x 100 = 100 (STS)
Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350 : 500) x 100% = 70%

Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 100 responden maka data 350 terletak pada daerah setuju. Bila didasarkan pada kelompok responden, maka dapat diketahui bahwa :

1. 25 prosen menyatakan sangat setuju (25/100 = 25%)
2. 40 prosen menyatakan setuju (40/100 = 40%)
3. 5 prosen menyatakan ragu-ragu/netral.
4. 20 prosen menyatakan tidak setuju.
5. 10 prosen menyatakan sangat tidak setuju.

b. Contoh bentuk pilihan ganda

Berilah salah satu jawaban terhadap pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat anda, dengan cara memberi tanda lingkaran pada nomor jawaban yang tersedia.

1. Prosedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di lembaga anda?
   i. Sangat tidak setuju
   ii. Tidak setuju
   iii. Ragu-ragu/netral
   iv. Setuju
   v. Sangat setuju

Dengan bentuk pilihan ganda itu, maka jawaban dapat diletakkan pada tempat yang berbeda-beda. Untuk jawaban di atas "sangat tidak setuju" diletakkan pada jawaban nomor pertama. Untuk item selanjutnya jawaban "sangat tidak setuju" dapat diletakkan pada jawaban nomor terakhir.

Dalam penyusunan instrumen untuk variabel tertentu, sebaiknya butir-butir pertanyaan dibuat dalam bentuk kalimat positif, netral atau negatif, sehingga responden dapat menjawab dengan serius dan konsisten. Contoh:

1. Saya mencintai mobil Diesel karena hemat bahan bakar (positif).
2. Mobil Diesel banyak diproduksi di Jepang (netral).
3. Mobil Diesel sulit dihidupkan di tempat dingin (negatif).

Dengan cara demikian maka kecenderungan responden untuk menjawab pada kolom tertentu dari bentuk *checklist* dapat dikurangi. Dengan model ini juga responden akan selalu membaca pertanyaan setiap item instrumen dan juga menjawabnya. Pada bentuk *checklist*, sering jawaban tidak dibaca, karena letak jawaban sudah menentu. Tetapi dengan bentuk *checklist*, maka akan didapat keuntungan dalam hal ini singkat dalam pembuatannya, hemat kertas, mudah mentabulasikan data dan secara visual lebih menarik. Data yang diperoleh dari skala tersebut adalah berupa data interval.