BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Institut Teknologi Bandung

2.1.1 Sejarah Institut Teknologi Bandung

Institut Teknologi Bandung (ITB), didirikan pada tanggal 2 Maret 1959. Kampus utama ITB saat ini merupakan lokasi dari sekolah tinggi teknik pertama di Indonesia.Walaupun masing-masing institusi pendidikan tinggi yang mengawali ITB memiliki karakteristik dan misi masing-masing, semuanya memberikan pengaruh dalam perkembangan yang menuju pada pendirian ITB.

Sejarah ITB bermula seja awal abad kedua puluh, atas prakarsa masyarakat penguasa waktu itu.Gagasan mula pendirianya terutama dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan tenaga teknik yang menjadi sulit karena terganggunya hubungan antara negeri Belanda dan wilayah jajahannya di kawasan Nusantara, sebagai akibat pecahnya Perang Dunia Pertama. ***De Techniche Hoogeschool te Bandung*** berdiri tanggal 3 Juli 1920 dengan satu fakultas ***de Faculteit van Technische Wetenschap*** yang hanya mempunyai satu jurusan ***de afdeeling der Weg en Waterbouw.***

Didorong oleh gagasan dan keyakinan yang dilandasi semangat **perjuangan Proklamasi Kemerdekaan** serta wawasan ke masa depan, Pemerintah Indonesia meresmikan berdirinya **Institut Teknologi Bandung pada tanggal 2 Maret 1959** . Berbeda dengan harkat pendirian lima perguruan tinggi teknik sebelumnya di kampus yang sama, Institut Teknologi Bandung lahir dalam suasana penuh dinamika mengemban misi pengabdian ilmu pengetahuan dan teknologi, yang berpijak pada kehidupan nyata di bumi sendiri bagi kehidupan dan pembangunan bangsa yang maju dan bermartabat.

Kurun dasawarsa pertama tahun 1960-an ITB mulai membina dan melengkapi dirinya dengan kepranataan yang harus diadakan.Dalam periode ini dilakukan persiapan pengisian-pengisian organisasi bidang pendidikan dan

pengajaran, serta melengkapkan jumlah dan meningkatkan kemampuan tenaga pengajar dengan penugasan belajar ke luar negeri.

Kurun dasawarsa kedua tahun 1970-an ITB diwarnai oleh masa sulit yang timbul menjelang periode pertama.Satuan akademis yang telah dibentuk berubah menjadi satuan kerja yang juga berfungsi sebagai satuan sosial-ekonomi yang secara terbatas menjadi institusi semi-otonomi.Tingkat keakademian makin meningkat, tetapi penugasan belajar ke luar negeri makin berkurang.Sarana internal dan kepranataan semakin dimanfaatkan.

Kurun dasawarsa ketiga tahun 1980-an ditandai dengan kepranataan dan proses belajar mengajar yang mulai memasuki era modern dengan sarana fisik kampus yang makin dilengkapi. Jumlah lulusan sarjana makin meningkat dan program pasca sarjana mulai dibuka.Keadaan ini didukung oleh makin membaiknya kondisi sosio-politik dan ekonomi negara.

Kurun dasawarsa keempat tahun 1990-an perguruan tinggi teknik yang semula hanya mempunyai satu jurusan pendidikan itu, kini memiliki dua puluh enam Departemen Program Sarjana, termasuk Departemen Sosioteknologi, tiga puluh empat Program Studi S2/Magister dan tiga Bidang Studi S3/Doktor yang mencakup unsur-unsur ilmu pengetahuan, teknologi, seni, bisnis dan ilmu-ilmu kemanusiaan.

Dasawarsa ini akan menghantarkan ITB ke fajar abad baru yang ditandai dengan munculnya berbagai gagasan serta pemikiran terbaik untuk pengembangannya. Beberapa diantaranya antara lain:

Bahwa cepatnya pelipatgandaan informasi di abad baru akan menuntut pelaksanaan pendidikan yang berpercepatan, tepat waktu, terpadu, berkelanjutan, dan merupakan upaya investasi terbaik. Dalam upaya ini ITB ingin menegakkan Program Sarjana di atas pondasi penguasaan ilmu-ilmu dasar yang kokoh sehingga lulusannya senantiasa mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang datang dengan cepat. Program Pasca Sarjana menjadi ujung tombak peningkatan kualitas dan kuantitas, efisiensi dan efektivitas, serta

relevansinya terhadap kebutuhan, sehingga kontribusi ITB bagi pembangunan nasional akan menjadi lebih besar dan tinggi nilainya.

Bahwa penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu dilakukan secara utuh dan terpadu, dalam suatu kiprah sebagai **Research and Development University.** Pengembangan keilmuan dan teknologi di ITB didasarkan pada kebutuhan untuk menunjang pelaksanaan pembangunan bangsa. Dengan demikian ITB akan mengembangkan dirinya dalam riset dan manufaktur, teknologi komunikasi dan informasi, transportasi darat-laut dan dirgantara, lingkungan, serta bio-teknologi dan biosains.

Bahwa misi pengabdian kepada masyarakat diharapkan dapat membangun wawasan bisnis untuk kemandirian yang merupakan modal awal untuk menegakkan otonomi perguruan tinggi.Wawasan bisnis untuk kemandirian tersebut diarahkan guna meraih prestasi pelaksanaan kewajiban dan tugas pendidikan dan penelitian setinggi-tingginya.

Bahwa pengembangan ITB diharapkan berpijak pada kekuatan institusi berupa penggunaan informasi sebaik-baiknya, terpeliharanya Staf Pengajar yang kompeten yang tinggi mutu kemampuan dan pengabdiannya, sistem pendidikan yang terintegrasi, dan kerjasama yang terjalin erat dengan pemerintah, industri dan lembaga penelitian dan pendidikan di dalam dan luar negeri. Sehingga pengembangan yang direncanakan dapat dipantau secara berkelanjutan dan terukur menurut pelaksanaan tridharma perguruan tinggi, pengembangan sumber daya manusia, sarana fisik, kepranataan norma dan tata kerja, serta ekonomi, sosial budaya dan keamanan.

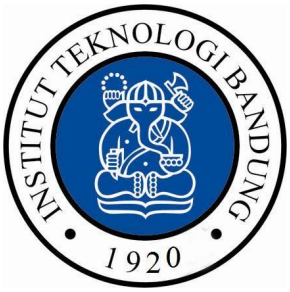
Bahwa keinginan untuk mengembangkan ITB terungkap dengan semangat dan sikap ITB yang mengakui adanya kebenaran keilmuan, kebenaran keilmuan yang dapat didekati melalui observasi disertai analisis yang rasional.Bahwasanya mengejar dan mencari kebenaran ilmiah tersebut adalah hak setiap insan di bumi, dan ilmu pengetahuan serta teknologi agar dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk mensejahterakan umat manusia, dan masyarakat bangsa Indonesia pada khususnya.

Kurun dasawarsa kelima tahun 2000-an Institut Teknologi Bandung yang status hukumnya sebagai instansi pemerintah dalam bentuk jawatan negeri pada tanggal 26 Desember 2000, Pemerintah melalui Peraturan Pemerintah No. 155 tahun 2000 telah menetapkan Institut Teknologi Bandung sebagai suatu Badan Hukum Milik Negara.

Perguruan Tinggi Negeri dengan status Badan Hukum adalah sesuatu tanpa preseden dalam sejarah Pendidikan Tinggi di Indonesia. Hal ini diawali dengan terbitnya PP No. 61 tahun 1999 tentang Penetapan Perguruan Tinggi Negeri sebagai Bahan Hukum yang kemudian disusul diterbitnya PP No. 155 tahun 2000 tentang Penetapan Institut Teknologi Bandung menjadi Bahan Hukum Milik Negara. Maka dengan terbitnya PP 155 tersebut, sejak tanggal 26 Desember 2000 yang lalu ITB resmi menjadi Badan Hukum sebagaimana layaknya badan hukum lainnya yang dibenarkan melaksanakan segala perbuatan hukum yang tidak melanggar hukum serta peraturan perundang-undangan yang berlaku. Pertimbangan pertama yang ditinjau dalam PP No. 61 secara singkat adalah adanya globalisasi yang menimbulkan persaingan yang tajam.Maka untuk meningkatkan daya saing nasional dibutuhkan PT yang dapat membangun masyarakat madani yang demokratis dan mampu bersaing secara global.Untuk itu PT, termasuk ITB, harus memperoleh kemandirian, otonomi dan tanggung jawab yang lebih besar. Penekannya ada pada adanya proses globalisasi.

2.1.2 Logo Instansi

Institut Teknologi Bandung memiliki logo sebagai identitas dari keberadaanya sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia. Filosofi logo ITB :



Gambar 2.1Logo Institut Teknologi Bandung

Sumber : www.itb.ac.id [1]

1. Arti Lambang Ganesa

   Ganesa melambangkan Ilmu dan Teknologi yang mengandung unsur-unsur simbolik sebagai berikut :

   a. Gading yang patah melambangkan kerelaan berkorban dalam menuntut kemajuan ilmu pengetahuan.
   b. Cawan melambangkan sumber ilmu yang tak habis-habisnya.
   c. Tasbih, almanik melambangkan kebijaksanaan.
   d. Kapak melambangkan keberanian dan kebijakan.
   e. Selendang yang disampirkan di pundak melambangkan kesucian.
   f. Buku yang terbuka melambangkan himpunan ilmu pengetahuan

2. Warna Biru ITB

   Warna biru ITB mempunyai arti wibawa, mewakili kedalaman ilmu pengetahuan serta keluasan wawasan.

2.1.3 Visi dan Misi Institut Teknologi Bandung

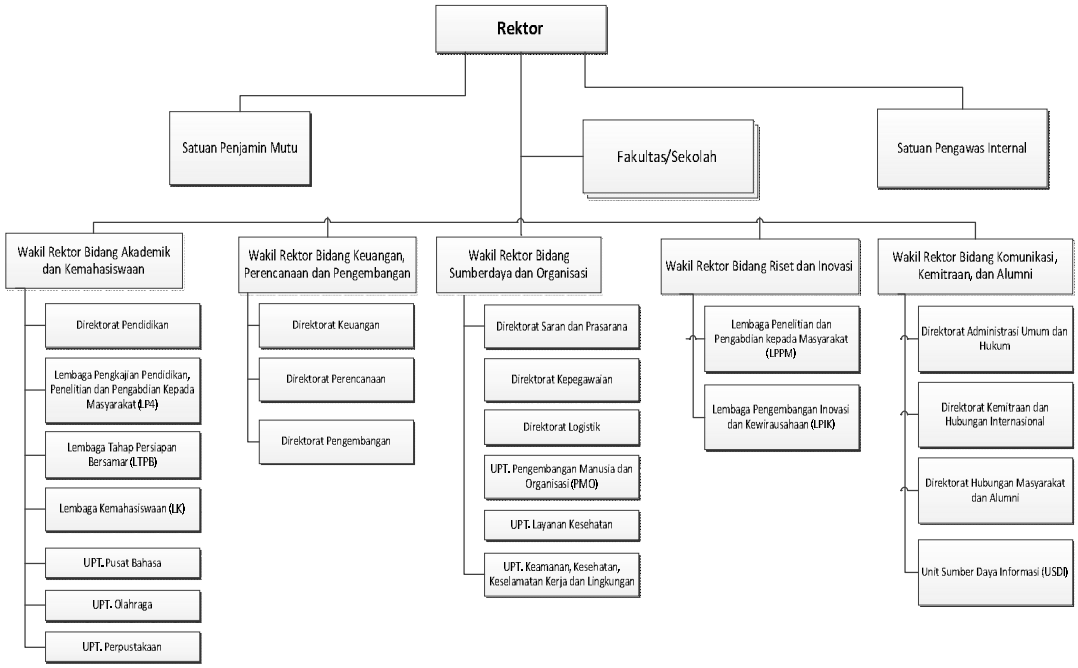
a. Visi Institut Teknologi Bandung

Menjadi Perguruan Tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia.

b. Misi Institut Teknologi Bandung

Menciptakan, berbagi dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan kemanusiaan serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul untuk menjadikan Indonesia dan dunia lebih baik.

2.1.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.2Struktur Organisasi Institut Teknologi Bandung

Sumber : www.itb.ac.id [2]

2.2 Landasan Teori

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan dasar-dasar teori sistem informasi sebagai bahan acuan.Berisi teori teori yang bisa dijadikan dasar dan acuan dalam pembangunan sistem informasi ini.

2.2.1 Pengertian Sistem

Terdapat beberapa pendapat yang menjelaskan mengenai definisi dan pengembangan sistem, diantaranya :

1. Menurut Jogiyanto [2], sistem adalah kumpulanm dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata. Kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.
2. Menurut Budi Sutejo [3], sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan.
3. Menurut Tata Sutabri [4], sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsure, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah satu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

2.2.2 Elemen Sistem

Menurut Jogiyanto [2], Elemen sistem adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya kerjasama membentuk satu kesatuan.Pendekatan suatu sistem yang merupakan suatu jaringan prosedur lebih menekankan pada urutan-urutan operasi di dalam sistem, sedangkan pendekatan yang menekankan pada elemen-elemen atau komponen merupakan interaksi antar elemen atau komponen atau mencapai sasaran atau tujuan sistem.

2.2.3 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto [2], Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolahan (process), dan sasaran (objective) atau tujuan (goal).

a. Komponen Sistem *(components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.Setiap elemen tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem.

b. Batasan Sistem *(boundary)*

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem *(environtments)*

Lingkungan Luar Sistem (*environments)* dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem *(interface)*

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran *(output)* dari subsistem menjadi masukan *(input)* untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem *(input)*

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Keluaran *(output)*

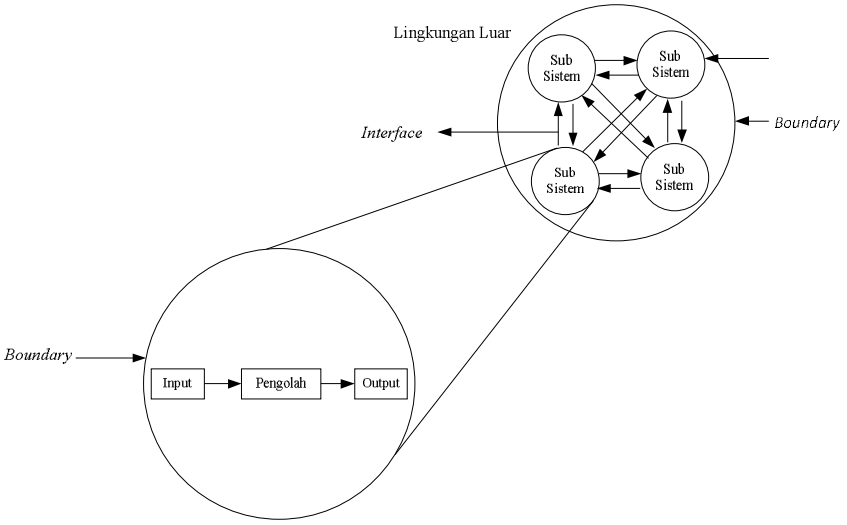
Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Pembuangan keluaran sistem dapat merupakan masukan untuk subsistem lain atau menuju kepada suatu sistem, definisi lain ialah output merupakan hasil dari proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.

g. Pengolahan Sistem *(process)*

Suatu sistem dapat mempunyai satu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective).* Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangant menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasil;kan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan.



Gambar 2.3 Karakteristik Sistem

2.2.4 Kualitas Sistem

Menurut Roger S. Pressman [5], "Kualitas sistem, aplikasi atau produk merupakan persyaratan yang menjelaskan masalah, desain model solusi, kode yang membuat program dapat dieksekusi dan pengujian yang menguji perangkat lunak untuk menemukan kesalahan.'

Adapun indikator yang menentukan kualitas suatu sistem informasi atau kualitas suatu perangkat lunak menurut Roger S. Pressman [5] disingkat FUPRS (*Functionality*, *Usability*, *Performance*, *Reliability* dan *Supportability*), namun dalam penelitian ini hanya 4 (empat) yang dijadikan indikator untuk menentukan kualitas suatu perangkat lunak yaitu sebagai berikut :

1. Bekerja sesuai fungsinya (*Functionality*) dinilai melalui evaluasi bentuk himpunan dan kemampuan program, generalitas fungsi-fungsi yang disampaikan, dan keamanan keseluruhan sistem.
2. Kemampuan (*Usability*) dinilai dengan mempertimbangkan faktor manusia, keseluruhan estetika, konsistensi, dan dokumentasi.
3. Kinerja Sistem (*Performance*) diukur melalui kecepatan pemrosesan, waktu respon, konsumsi kode sumber, throughput dan efesiensi.

4. Keandalan (*Reliability*) dievaluasi melalui pengukuran frekuensi dan besarnya kegagalan, akurasi hasil output, Mean Time Between Failure (MTBF), kemampuan untuk pulih dari kegagalan, dan prediktabilitas program.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Informasi (*information)* dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Informasi merupakan data yang telah diproses, transformasi data, sehingga berubah bentuk menjadi informasi. Informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah atau sebaliknya digunakan untuk tujuan informative, argumentasi ataupun sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Informasi adalah hasil proses data yang bentuknya kurang berguna menjadi data yang berguna. Menurut Jogiyanto [2].
2. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Abdul Kadir [6].
3. Informasi merupakan hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada. Budi Sutejo [3].

2.3.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut.Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lainnya yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan dianggap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan membentuk suatu siklus. Menurut John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle)* atau siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles)*.

2.3.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto [2], Kualitas dari suatu sistem informasi (*Quality of Information)* tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat (*Accurate*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas. Mencerminkan maksudnya.
2. Tepat pada waktunya (*Timeliness*), berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.
3. Relevan (*Relevance*), berarti informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Definisi tentang sistem informasi menurut Robert A.Leitch dan K.Rosce Davis yang dikutip dari Jogiyanto [2] adalah: “Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Dapat diartikan bahwa sistem informasi adalah sistem yang menerima data dari lingkungan yang berupa input dan memanipulasi data tersebut untuk memproses data agar dapat menghasilkan output yang berupa informasi.

2.5 Pengertian Administrasi

Soewarno Handayaningrat [7] " Administrasi secara sempit berasal dari kata Administratie (bahasa belanda) yaitu meliputi kegiatan catat-mencatat, surat-menyurat, pembukuan ringan, ketik-mengetik, agenda dan sebagainya yang bersifat teknis ketatausahaan". Dari definisi tersebut dapat disimpulkan administrasi merupakan kegiatan ketatausahaan yang meliputi kegiatan catat-mencatat, surat-menyurat, pembukuan dan pengarsipan surat serta hal-hal lainnya yang dimaksudkan untuk menyediakan informasi serta kemudahan memperoleh informasi kembali ketika dibutuhkan.

2.6 Definisi Basis Data

Menurut Connolly [8]. Definisi basis data adalah kumpulan data logika yang saling berhubungan, dan deskripsi dari data tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Berbeda dengan sistem *file* yang menyimpan data secara terpisah, pada basis data sebuah data tersimpan secara terinterasi. Basis data bukan menjadi milik dari sebuah departemen tetapi sebagai sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama.

Menurut Date [9], definisi dari basis data adalah kumpulan file yang terintegrasi dan merupakan representasi data dari suatu model *enterprise*.

Ramakrisan dan Gehrke [10], menyatakan basis data adalah kumpulan data yang umumnya mendeskripsikan aktivitas dari suatu organisasi atau lebih yang berhubungan.

Menurut Fathansyah [11], basis data adalah :

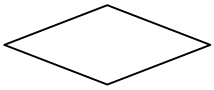
a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

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

2.6.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual, yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan.ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan :

Tabel 2.1 Keterangan Simbol ERD

No	Nama Simbol	Simbol
1	Entitas : Menggambarkan keberadaan sebuah entitas (Entitas kuat)	
2	Atribut : Menggambarkan atribut yang dimiliki oleh suatu entitas atau relasi	
3	Relasi : Menggambarkan keterhubungan antar relasi	
4	Garis relasi : Menggambarkan hubungan entitas dan relasi atau entitas dengan atribut.	

1. Entitas (*entity*) data dan himpunan Entitas (*Entity set*) suatu entitas merupakan suatu objek dasar atau individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan eksistensinya dan dapat dibedakan dari objek-objek yang

lain. Suatu entitas mempunyai sekumpulan sifat dan nilai dari beberapa sifat tersebut adalah unik yang dapat mengidentifikasi entitas tersebut. Sedangkan himpunan entitas merupakan sekumpulan entitas yang mempunyai tipe yang sama (sejenis) dan berada dalam lingkup yang sama.

2. Atribut merupakan sifat-sifat atau properti yang dimiliki oleh entitas dan merupakan pembeda antara entitas yang satu dengan entitas yang lainnya. Suatu atribut yang digunakan dalam ER dapat dikarakteristikkan ke dalam tipe-tipe sebagai berikut :
3. Relasi (*Relationship*) dan Himpunan Relasi *(Relationship Set*) Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari sejumlah entitas yang berbeda sedangkan himpunan relasi yaitu kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas.
4. Garis Relasi, Kardinalitas merupakan jumlah maksimum entitas dimana entitas tersebut dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Ada empat macam kardinalitas relasi yang terjadi antara himpunan entitas A dan himpunan entitas B yaitu :

    a. Satu ke satu *(one to one)*

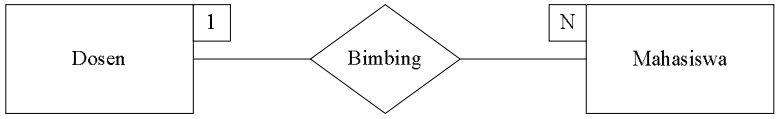
        Satu entitas di dalam himpunan entitas A dihubungkan dengan paling banyak satu entitas di dalam himpunan entitas B, dan entitas di dalam himpunan entitas B dihubungkan dengan paling banyak satu entitas dalam himpunan entitas A.



Gambar 2.4 Relasi Satu Ke Satu

b. Satu ke banyak (*one to many*)

Satu entitas di dalam himpunan entitas A dihubungkan dengan lebih dari satu entitas didalam himpunan entitas B, dan entitas di dalam himpunan entitas B hanya dapat dihubungkan dengan paling banyak satu entitas dalam himpunan entitas A.



Gambar 2.5 Relasi Satu Ke Banyak

c. Banyak ke satu (*many to one*)

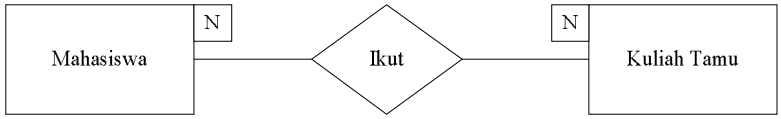
Satu entitas di dalam himpunan entitas A dihubungkan dengan paling banyak satu entitas didalam himpunan entitas B, dan entitas di dalam himpunan B dapat dihubungkan dengan lebih dari satu entitas dalam himpunan entitas A.



Gambar 2.6 Relasi Banyak Ke Satu

d. Banyak ke banyak (*many to many*)

Satu entitas di dalam himpunan entitas A dapat dihubungkan dengan lebih dari satu entitas di dalam himpunan entitas B, dan entitas di dalam himpunan entitas B dapat dihubungkan dengan lebih dari satu entitas dalam himpunan entitas A.

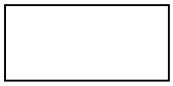
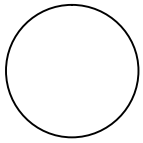
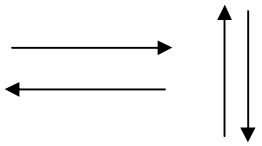
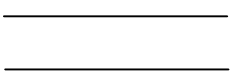


Gambar 2.7 Relasi Banyak Ke Banyak

2.6.2 DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh professional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Dibawah ini terdapat simbol-simbol untuk DFD yaitu :

Tabel 2.2 Keterangan Simbol DFD

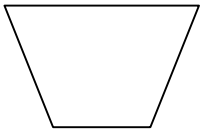
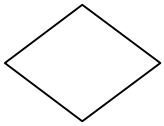
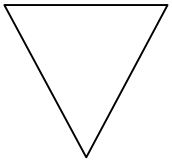
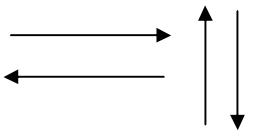
No.	Nama Simbol	Simbol
1	Entitas Luar : Menggambarkan entitas eksternal yang berhubungan dengan sistem	
2	Sistem (Konteks)/Proses DFD : Menggambarkan proses yang ada di dalam sistem.	
3	Aliran data/informasi : Menggambarkan aliran data antar proses yang ada dalam suatu sistem	
4	Data Store : Menggambarkan tempat penyimpanan data di dalam sistem	

2.6.3 Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowmap berguna untuk membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternative pengoperasian. Biasanya

*flowmap*mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Tabel 2.3 Keterangan Simbol Flowmap

No.	Nama Simbol	Simbol
1	Document : Menyatakan suatu formulir/dokumen	
2	Trapesium : Menyatakan proses yang dilakukan secara manual	
3	Persegi panjang : Menyatakan proses yang dilakukan secara otomatis	
4	Belah ketupat : Menyatakan proses pengambilan keputusan benar atau salah	
5	Segitiga : Menggambarkan kumpulan dokumen-dokumen yang sejenis yang disimpan	
6	Garis penghubung : Menggambarkan aliran dokumen	

2.7 Pengertian Kuesioner

Menurut Sugiyono [11], kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Menurut Sekatan [12], kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah dirumuskan sebelumnya yang akan responden jawab, biasanya dalam

alternative yang didefinisikan dengan jelas. Kuesioner merupakan suatu mekanisme pengumpulan data yang efisien jika peneliti mengetahui dengan tepat apa yang diperlukan dan bagaimana mengukur variabel penelitian. Kuesioner dapat diberikan secara pribadi, disuratkan kepada responden, atau disebarkan secara elektronik.

Menurut Hasan Iqbal [13], kuesioner (angket) adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis yang sudah dirumuskan sebelumnya kepada responden untuk dijawab.

2.7.1 Isi Dari Kuesioner

Menurut Nazir [14], isi dari kuesioner secara umum dapat berupa :

a. Pertanyaan tentang fakta

   Pertanyaan tentang fakta-fakta yang dianggap dikuasai oleh responden. Fakta-fakta tersebut bias saja berhubungan dengan responden, dengan suatu keadaan ataupun dengan orang-orang yang dikenal oleh responden.

b. Pertanyaan tentang pendapat (*opinion*)

   Pertanyaan mengenai pendapat berupa suatu keadaan atau suatu situasi. Jawaban pertanyaan tentang pendapat pada umumnya bersifat laten dan baru muncul bila dipertanyakan. Pertanyaan mengenai pendapat banyak sekali seginya, menyangkut masalah moral, kebudayaan, harga diri dan sebagainya.

c. Pertanyaan tentang persepsi

Pertanyaan yang meliputi cara responden menilai sesuatu tentang perilaku sendiri dalam hubungannya dengan orang lain atau lingkungan.

2.7.2 Cara Mengungkapkan Pertanyaan

Menurut Nazir [14], cara mengungkapkan pertanyaan adalah sebagai berikut :

a. Perkataan dan kalimat harus sederhana

Perkataan dan kalimat harus sederhana.Gunakan kalimat dan kata-kata yang sederhana.Hindarkan pemilihan kata-kata sulit.

b. Pertanyaan sebaiknya khas.

Pertanyaan janganlah terlalu umum, tetapi sebaiknya spesifik dan khas.

c. Pertanyaan jangan berarti dua.

Jika pertanyaan dapat mendua artinya, maka tiap orang akan mengartikan pertanyaan tersebut dengan pengertian berbeda.

d. Jangan gunakan kata yang samar-samar artinya.

Hindarkan kata-kata yang artinya samar-samar.Kata-kata ini dapat menghasilkan jawaban samar-samar pula. Kata-kata : banyak, secara keseluruhan, jenis, biasa, agak, dan sebagainya merupakan kata-kata yang samar.

e. Pertanyaan yang mengandung sugesti

Pertanyaan, baik karena isi atau kata-kata yang digunakan, dapat menjuruskan responden kepada suatu jawab tertentu.Pertanyaan seperti ini dinamakan pertanyaan yang memberikan sugesti.

f. Pertanyaan presumasi

Pertanyaan presumasi adalah pertanyaan yang bersandar kepada anggapan bahwa responden termasuk dalam kategori yang mempunyai sifat ingin ditanyakan, ataupun responden mempunyai pengetahuan yang baik tentang kelompok yang ingin ditanyakan.

g. Pertanyaan yang membuat seseorang malu.

Hindarkan pertanyaan yang membuat malu atau terlalu pribadi bagi responden.

h. Pertanyaan yang mengundang ingatan kuat.

Hindarkan pertanyaan-pertanyaan yang memerlukan ingatan yang kuat dari responden.

2.7.3 Jenis Pertanyaan / Kuesioner

Menurut Hasan [13], kuesioner (angket) dibedakan atas 3 golongan adalah sebagai berikut :

a. Angket terbuka (*opened questionaire*)

Merupakan angket yang pertanyaan atau pernyataannya memberikan kebebasan kepada responden untuk memberikan jawaban dan pendapatnya sesuai dengan keinginan mereka.

b. Angket tertutup (*closes questionare*)

Merupakan angket pertanyaan atau pernyataannya tidak memberikan kebebasan kepada responded untuk memberikan jawaban dan pendapatnya sesuai dengan keinginan mereka.

c. Angket semi terbuka (*semi opened questionare*)

Merupakan angket yang pertanyaan atau pernyataannya memberikan kebebasan kepada responden untuk memberikan jawaban dan pendapat menurut pilihan-pilihan jawaban yang telah disediakan.

2.7.4 Skala Likert

Menurut Sugiyono [11],*skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social.Dalam penelitian fenomena social ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan *skala likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indicator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrument yang menggunakan *skala likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

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.

Jawaban setiap item instrument yang menggunakan *skala likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat 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
4. Negatif
5. Sangat Negatif

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

1. Baik sekali
2. Cukup baik
3. Kurang baik
4. Sangat tidak baik

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

1	Sangat Setuju/Selalu/Sangat positif diberi skor	5
2	Setuju/Sering/Positif diberi 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 member tanda (√) pada kolom yang tersedia.

No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**				
		SS	**ST**	**RG**	**TS**	**STS**
1. 2	Prosedur kerja yang baru sangat membantu dalam melaksanakan pekerjaan anda …….		√			

Keterangan :

SS = Sangat Setuju **TS = Tidak Setuju**

ST = Setuju **STS = Sangat Tidak Setuju**

RG = Ragu-ragu/Netral

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 instrument tersebut diberikan kepada 100 orang karyawan yang diambil secara random. Dari 100 orang pegawai dilakukan analis 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 dianalis 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 ST = 40 x 4 = 160

Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab RG = 5 x 3 = 15

Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS = 20 x 2 = 40

Jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab STS = 10 x 1 = 10

Jumlah = 350

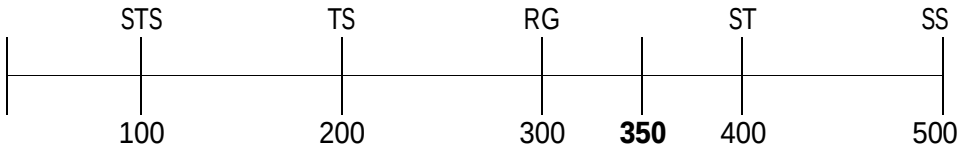
Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 100 = 500 (SS)

(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 persen menyatakan sangat setuju (25/100 = 255)

2 40 persenmenyatakan setuju (40/100 = 40%)

3 5 persenmenyatakan ragu-ragu/netral.

4 20 persenmenyatakan tidak setuju.

5 10 persenmenyatakan sangat tidak setuju.

b. Contoh Bentuk Pilihan Ganda

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

Prosedur kerja yang baru itu akan segara diterapkan dilembaga anda?

a. Sangat tidak setuju

b. Tidak setuju

c. Ragu-ragu/netral

d. Setuju

e. Sangat setuju

Dengan bentuk pilihan ganda itu, maka jawaban dapat diletakkan pada tempat yang berbeda-beda.Untuk jawaban diatas “sangat tidak setuju” diletakkan pada jawaban nomor pertama.Untuk item selanjutnya jawaban “Sangat setuju” dapat diletakkan pada jawaban nomor terakhir.

Dalam penyusunan instrument untuk variabel tertentu, sebaiknya butir-butir pertanyaan dibuat dalam 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 (negative)

Dengan cara demikian maka kecendurungan 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 skal tersebut adalah berupa data interval.

2.8 Pengertian Internet

Internet adalah suatu media informasi komputer global yang dapat dikatakan sebagai teknologi tercanggih abad ini. Dengan internet kita dapat melakukan semua aktifitas yang sulit dilakukan secara biasa mulai dari menonton,

baca berita, belanja, maupun mencari jodoh. Secara *etimologis,* internet berasal dari bahasa inggris, yakni *inter* berarti antar dan *net* berarti jaringan sehingga kita artikan hubungan antar jaringan. Internet merupakan suatu media informasi yang berjalan dalam suatu komputer. Akan tetapi tidak semua komputer yang ada bisa berhubungan karena suatu komputer dapat dikatakan sebagai internet jika sudah terhubung dengan suatu jaringan.

2.8.1 Sejarah Internet

Internet adalah suatu media informasi *global* yang dapat dikatakan sebagai teknologi tercanggih abad ini. Dengan internet *user* dapat melakukan semua aktifitas yang sulit dilakukan secara biasa mulai dari menonton, baca berita, maupun mencari jodoh. Secara *etimologi* internet berasal dari bahasa inggris, inter berarti antar dan net berarti jaringan, sehingga dapat diartikan bahwa internet adalah hubungan antar jaringan.

Internet merupakan suatu media informasi yang berjalan dalam suatu komputer. Tetapi tidak semua komputer yang ada bisa terhubung, karena suatu komputer dapat dikatakan sebagai internet jika sudah terhubung dengan suatu jaringan. Sejarah terciptanya internet dimulai dari Amerika, saat itu dalam keaadaan perang.

Sebelum internet ada, ARPAnet (US Defense Advanced Research Project Agency) atau Departemen Pertahanan Amerika pada tahun 1969 membuat jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan. Bila satu bagian dari sambungan *network* terganggu serangan musuh, jalur yang melalui sambungan itu secara otomatis dipindahkan ke sambungan lainnya. Setelah itu internet digunakan oleh kalangan akademis (UCLA) untuk keperluan penelitian dan pengembangan teknologi. Selanjutnya, pemerintah Amerika memberikan izin ke arah komersial pada awal tahun 1900.

2.8.2 World Wide Web

Sistem pengaksesan informasi dalam internet yang paling terkenal adalah *World Wide Web* (WWW) atau biasa dikenal dengan istilah *Web*. Pertama kali diciptakan pada tahun 1991 di CERN, Laboratorium Fisik Partikel Eropa, Jenewa, Swiss. Tujuan awalnya adalah untuk menciptakan media yang mudah untuk berbagi informasi di antara fisikawan dan ilmuwan.

Web menggunakan protokol yang disebut HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol)* yang berjalan pada TCP/IP. Adapun dokumen *web* ditulis dalam format HTML (*HyperText Markup Language).*Dokumen ini diletakkan dalam *webserver* dan diakses oleh klien melalui perangkat lunak yang disebut *web browser*.

2.8.3 Server

Secara global server dapat diartikan sebagai pusat dan difungsikan sebagai "pelayan" yang berguna untuk pengiriman data/penerimaan data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer yang tersambung, dengan kata lain server berfungsi menyediakan pelayanan terhadap klien.

2.9 Jaringan Komputer

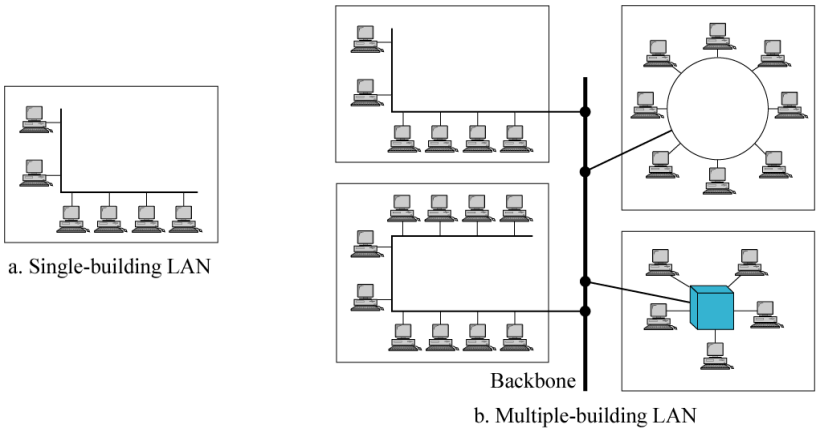
Menyangkut pemahaman tentang jaringan komputer ini, Syafrizal Melwin [14] berpendapat bahwa: "Secara sederhana jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan beberapa komputer dan peralatan lainnya yang saling terhubung menggunakan aturan tertentu, hubungan ini dapat terjadi menggunakan media fisik berupa kabel ataupun melalui gelombang radio, *infrared*, bahkan satelit. Setiap peralatan yang tersambung ke jaringan disebut *node*".

2.9.1 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer dapat dibedakan menurut ukuran wilayah kerjanya, menurut Syafrizal [14], diantaranya yaitu :

1. Local Area Network (LAN)

LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung.

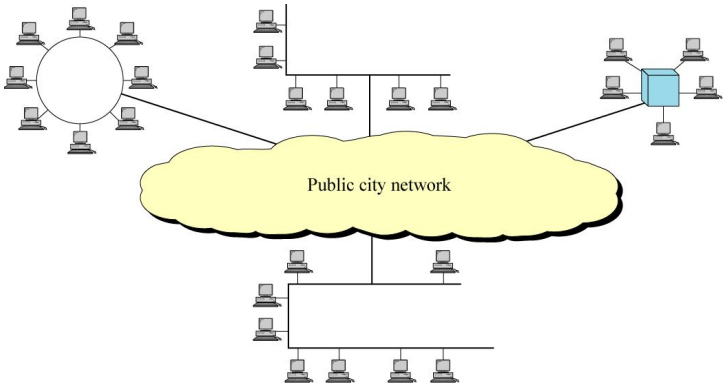


Gambar 2.8 Local Area Network

(Sumber: Melwin Syafrizal, Pengantar Jaringan Komputer, 2005, Andi)

2. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN merupakan pengembangan dari jaringan LAN yang lebih luas tidak terbatas pada suatu lokasi gedung saja.Jaringan ini menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar.

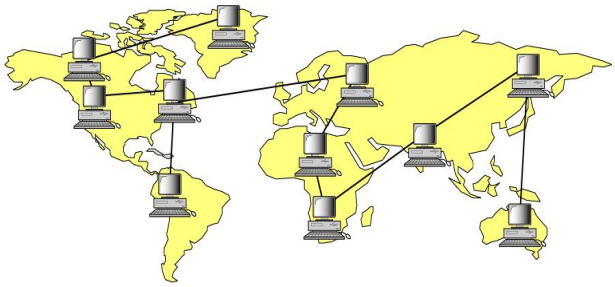


Gambar 2.9Metropolitan Area Network

(Sumber: Melwin Syafrizal, Pengantar Jaringan Komputer, 2005, Andi)

3. Wide Area Network (WAN)

WAN adalah jaringan yang biasa sudah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optic, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam satu wilayah akan tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain.



Gambar 2.10 Wide Area Network

(Sumber: Melwin Syafrizal, Pengantar Jaringan Komputer, 2005, Andi)

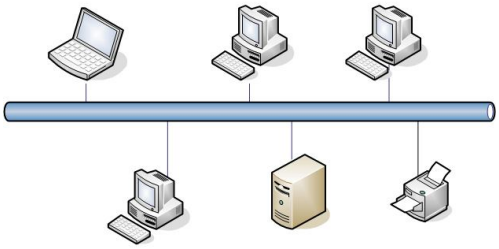
2.9.2 Topologi Jaringan

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam Local Area Network yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan Ethernetcard, dan perangkat pendukung lainnya Syafrizal Melwin [14].

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan local area, seperti :

1. Topologi *Bus*

Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana disepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah collision terjadi.

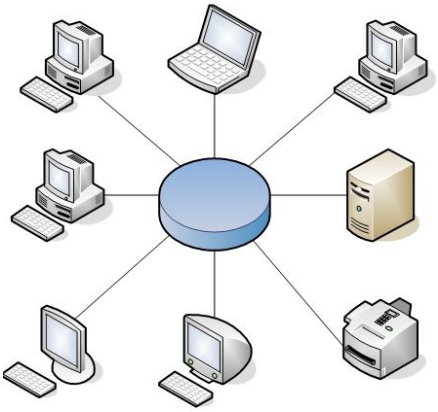


Gambar 2.11 Topologi Bus

(Sumber: www.commons.wikimedia.org)

2. Topologi *Ring*

Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi node-node.Signal mengalir dalam dua arah, sehingga dapat menghindarkan terjadinya collision, sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat (semua komputer saling terhubung membentuk lingkaran seperti bus tetapi ujung-ujung bus disambung). Data yang dikirim diberi address tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju.

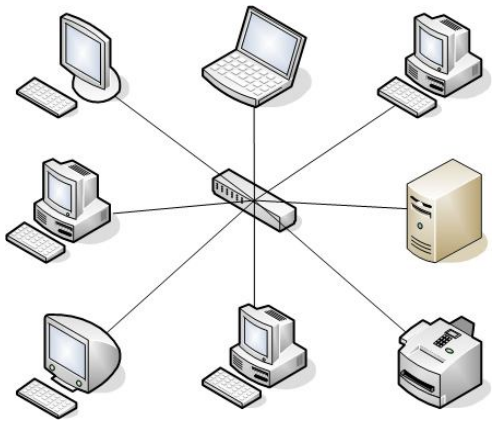


Gambar 2.12 Topologi Ring

(Sumber: www.commons.wikimedia.org)

3. Topologi *Star*

Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah node (stasiun) berkomunikasi langsung dengan stasiun lain melalui central node (hub/switch), traffic data mengalir dari node ke central node dan diteruskan ke node (station) tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan putus.

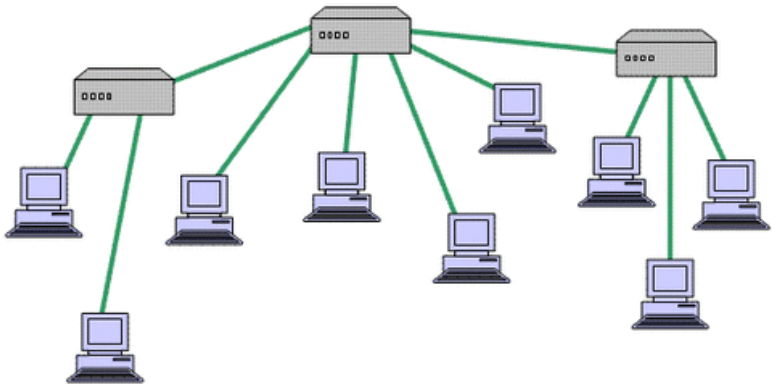


Gambar 2.13 Topologi Star

(Sumber:www.commons.wikimedia.org)

4. Topologi *Tree*/*Hierarchical*

Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun dibawahnya sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebih tinggi (Hierarthical topology) dan kedudukan stasiun yang sama disebut pertopology



Gambar 2.14 Topologi Tree/Hierarchical

(Sumber:http://compnetworking.about.com)

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak pendukung dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Linux Debian
2. Web Server Apache
3. Moodle
4. MySQL
5. PHP
6. PHPMyAdmin
7. Macromedia Dreamweaver MX

2.10.1 Linux Debian

Merupakan sistem operasi bebas yang dikembangkan secara terbuka oleh banyak programmer sukarela (pengembang debian) yang tergabung dalam Proyek Debian.Sistem operasi Debian adalah gabungan dari perangkat lunak yang dikembangkan dengan lisensi GNU, dan utamanya menggunakan kernel Linux. Sehingga populer dengan nama Debian GNU/Linux. Sistem operasi Debian yang

menggunakan kernel linux merupakan salah satu distro Linux yang populer dengan kestabilannya. Dengan memperhitungkan distro berbasis Debian, seperti Ubuntu, Xubuntu, Knoppix, Mint, dan sebagainya.Debian merupakan distro Linux yang paling banyak digunakan di dunia.

2.10.2 Web Server Apache

Menurut Firdaus [15], Web server merupakan sebuah server yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman website atau homepage. Apache merupakan turunan dari web server yang dikeluarkan oleh NSCA yaitu NSCA HTTP sekitar tahun 1995-an. Pada dasarnya Apache adalah "ApatCHy" (patch) dan pengganti dari NCSA HTTPd. Apache web server merupakan tulang punggung dari client yang menggunakan browser serperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Modzilla, Lynx dan lain lain. Web server dalam berkomunikasi dengan kliennya menggunakan protokol HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Apache berada dibawah GNU, General Public Licence yang bersifat free sehingga Apache dapat didownload secara gratis. Adapun pertimbangan memilih Apache adalah :

1. Apache termasuk dalam kategori *free software*.
2. Instalasi Apache sangat Mudah.
3. Mampu beroperasi pada banyak platform sistem operasi seperti Linux, Windows dan lain-lain.

Apache Web Server merupakan web server yang bersifat open source dan mempunyai performance yang sangat bagus, fleksibel dan mendukung berbagai macam platform sistem operasi seperti Windows NT/9x, UNIX, Netware 5x, OS/2 dan berbagai macam sistem operasi lainnya. Apache sangat cepat sekali mengeluarkan update terbarunya, sehingga mengurangi munculnya bugs dan kelemahan program.

2.10.3 Moodle

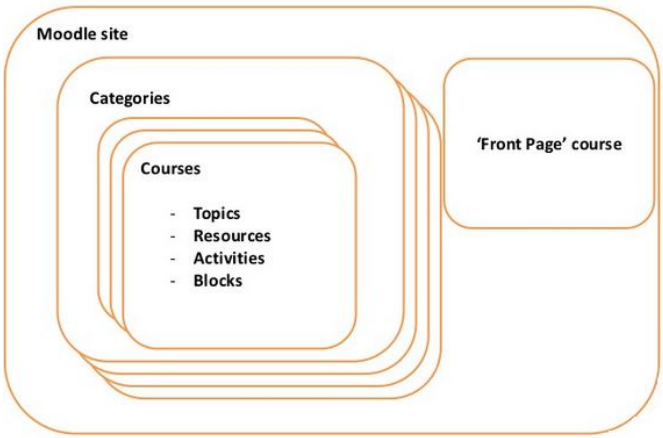
Merupakan singkatan dari Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment.Sebuah Open-Source yang dirancang untuk memberikan kesempatan untuk berinteraksi antara guru dan peserta didik.

Moodle merupakan program aplikasi yang dibuat untuk mendukung kegiatan belajar berbasis internet dan situs web. Teknik Perminyakan ITB menggunakan Moodle tidak sebatas untuk proses belajar-mengajar tetapi juga diterapkan untuk administrasi di perminyakan ITB.

Alasan penggunaan aplikasi Moodle dibandingkan dengan aplikasi yang lainnya adalah :

1. Kemudahan dalam instalasi.
2. Bersifat Open Source.
3. Kemampuan dalam menghasilkan report.
4. Migrasi konten dan kostumasi.

Aplikasi Moodle dikembangkan pertama kali oleh Martin Dougiamas pada 20 Agustus 2002 dengan Moodle Versi 1.0.Struktur Moodle 2.5 dijabarkan sebagai berikut :



Gambar 2.15 Struktur Aplikasi Moodle

(Sumber : www.moodle.org)

Konteks dari Moodle 2.5 :

Situs

Sering juga disebut dengan website adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait dan disertai dengan berkas-berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya yang berhubungan dengan pengembangan pendidikan

Front Page

Merupakan halaman awal yang dilihat oleh seseorang ketika mengakses moodle baik sebelum atau setelah melakukan login.

Categories

Kategori dibuat berdasarkan kebutuhan dari pengguna yakni pengajar ataupun admin.Kategori dapat diakses oleh semua level pengguna.Kategori mengatur kursus untuk semua partisipan diwebsite moodle.

Courses

Merupakan ruang dimana seorang guru dapat menambahkan bahan pembelajaran bagi siswanya.Seorang guru juga dapat menambahkan konten dan mengaturnya kembali sesuai dengan kebutuhan.

Resources

Merupakan item yang dapat dipergunakan oleh seorang guru untuk mendukung pembelajaran seperti file atau link. Resource ini dapat berupa link tunggal dengan ikon didepannya yang merepresentasikan tipe resouce seperti buku, file, folder, label,halaman, url dan IMS.

Activities

Merupakan nama umum dari fitur sebuah grup di Moodle. Biasanya sebuah activity merupakan sesuatu yang seorang murid akan lakukan yang berinteraksi dengan murid lainnya dan atau dengan guru.

Terdapat 14 tipe dari aktifitas yang berbeda dari standar moodle seperti Assignment, chat, choice, database, external tool, feedback, forum, glossary, lesson, quiz, SCROM, survey, wiki dan workship.

Saat ini Perminyakan ITB menggunakan Moodle Versi 2.5, aplikasi ini digunakan dan dikembangkan untuk mengelola administrasi yang menyangkut data mahasiswa untuk keperluan administrasi sampai mahasiswa itu lulus.

2.10.4 MySql (My Structure Language)

Menurut Firdaus [15] MySQL merupakan sebuah program pembuat database yang bersifat open source, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya.

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform linux, karena sifatnya yang open source.MySQL dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun Linux, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna).

Kelebihan dari MySQL adalah dengan menggunakan bahasa query standar yang dimiliki SQL (Structure Query Language). SQL adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional.Bahasa ini secara de facto merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hamper semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya.

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.

1. **Data Definition Language**

   DDL digunakan untuk menfefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data.Misalnya table, view, user, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah CREATE untuk membuat objek baru, USE untuk menggunakan objek, ALTER untuk mengubah objek yangsudah 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. **Data Manipulation Language**

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

   INSERT untuk menambahkan data baru

   UPDATE untuk mengubah data yang sudah ada

   DELETE untuk menghapus data

   SELECTuntuk menampilkan data

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

2.10.5 Client Server

Definisi client server menurut Budi Irawan [16] “Server adalah komputer database yang berada dipusat, dimana informasinya dapat digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan “*Client*”.

Pengertian *Client Server* menurut Muhammad Miftakhul Amin [17] “Client-Server adalah client mengirim permintaan ke server, server menerjemahkan pesan kemudian berusaha memenuhi permintaan”

Pengertian *Client Server* menurut Fathansyah [11], dalam bukunya yang berjudul Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data adalah: “Sistem ini terdiri dari atas dua komponen (mesin) utama, yaitu *Client* dan Server. *Client*berisi aplikasi data dan Server berisi DBMS dan Basis Data”.

2.10.6 PHP (Personal Home Page)

Menurut Firdaus [15], PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien.Dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server (disebut *server side*) berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi program pada sisi klien (*client side*). Proses eksekusi kode PHP yang disisipkan pada halaman HTML.

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website, PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk script yang diletakkan didalam server web. Sekitar tahun 1994, Rasmus Lerdorf telah meletakkan bersama Pers*cript* untuk membuat siapa yang telah melihat resumenya terkesan. Kemudian sedikit demi sedikit user mulai menyukai script ini.

2.10.7 PhpMyAdmin

Menurut Firdaus [15], PhpMyAdmin adalah suatu program open source yang berbasis web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses database MySQL. Program ini mempermudah dan

mempersingkat kerja penggunanya.Dengan kelebihannya, para pengguna awam tidak harus oaham sintak-sintak SQL dalam pembuatan database dan tabel.

2.10.8 Macromedia Dreamweaver MX

Menurut Firdaus [15], Dreamweaver MX adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh Macromedia. Dengan program ini user dapat dengan mudah membuat dan mendesain web.Dreamweaver ini memiliki media editor yang komplit yang dapat digunakana untuk membuat animasi sederhana berbentuk layer.

Selain mendukung dalam pembuatan web yang berbasis HTML, Dreamweaver MX juga dapat mendukung program-program web seperti Active Server Pages, Cold Fusion MX, PHP, ASP, Perl serta JSP.