# BABII
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Profile Tempat Kerja Praktek

Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) adalah suatu instansi dimana menangani pemanfaatan sumber daya air untuk kepentingan masyarakat terutama dalam bidang pertanian, selain itu untuk sebagai pembangkit daya listrik.

Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) bandung berpusat di Jl. Braga No.137 Telp : (022)-4233579.

### 2.1.1 Sejarah Instansi

Sebelum jaman penjajahan Belanda yaitu pada abad ke V masehi teknik pengairan telah mulai di kenal di Indonesia, yaitu dengan dibuatnya bangunan air/saluran air yang tertua di jawa, Indonesia terletak di desa tugu dekat cilincing pada masa kerajaan purnawarman, dimana pada saat itu raja purnawarman memerintahkan penggalian sungai Candrabahga untuk di alihkan ke laut setelah sungai tersebut sampai di istana raja, sungai Candrabahga di maksud adalah sungai cakung.

Pada jaman penjajahan Belanda, yaitu pada tahun 1830 di tetapkan sistem tanam paksa atau lebih dikenal dengan *"Culture Stelsel"* yang merupakan gagasan komisaris jenderal *Van Den Boasch* yang berlaku khususnya di pulau jawa. Sejak saat itu pemerintahan Hindia Belanda secara intensif mulai membangun bendung/bendungan dan jaringan irigasi di pulau jawa yang pada dasarnya untuk mengamankan dan menunjang sistem tanam paksa, pembangunan jaringan irigasi pada saat tersebut dikelola langsung oleh *Binnenlandsch Bestuur*(BB) dibantu oleh para bupati sebagai penguasa di daerah, sehingga pada tahun 1854 di bentuklah Departemen pekerjaan umum disebut *Departement Der Burgelike Openbare Werkrn* (B.O.W) dan di Jawa Barat di sebut B.O.W propinsi jawa barat. Dengan terbentuknya B.O.W maka berakhirlah pengurus bangunan-bangunan pengairan oleh orang-orang bukan ahli, yaitu para pejabat *Binnenlandsch Bestuur*.Pada tahun 1885 di bentuk brigade irigasi (Irigasi Brigade) dibawah pimpinan Ir. Heskes. Setelah itu pada tahun 1889 di bentuk pula bagian irigasi(*Afdeling Irigatie*) dalam Departemen B.O.W.

Setelah pemerintahan Hindia Belanda mendirikan Departemen B.O.W. dan bagian irigasi, mulailah orang menghadapi masalah irigasi secara lebih teknis, dan disadari pula bahwa teknis membangun irigasi dan menyelenggarakan operasi pembagian air merupakan dua bidang yang tidak dapat di campuradukkan. Mulailah dirasakan perlunya ada badan-badan yang mengelola masalah bagian air, pada 1 januari 1889 di bentuklah kantor-kantor bagian irigasi, yang disebut *Irigatie-afdeling*, *Irigatie-afdeling* adalah seorang insinyur yang berpengalaman, dulu di sebut *Hoofd Igenieur* yang di bantu oleh beberapa insinyur lebih muda beserta sejumlah teknisi menengah(*Opzichters*), yang mengatur pembelian air irigasi kepada pemilik tanaman(rakyat).

Setelah itu terjadi perubahan menjadi departemen *verker en waterstaat* dengan kantornya yang berkedudukan di bandung, khusus tugas-tugas di bidang perairan di atur dalam :

1. *Algemeene Waterreglement* tahun 1936 (Stb 1936 No.489)
2. *Algemeene Waterbeheerverordening* (Stb.1937 No.559 jo.Stb. 1941 No.385)
3. *Provinciaal Waterrwglement* 1940(PWRP No.7)

Setelah Jepang kalah dan Indonesia memproklamasikan kemerdekaannya keadaan semakin memburuk, maka dalam mempertahankan kemerdekaannyabangsa, warga *v en w* terutama para pemudanya tidak ketinggaln mempertahankan"Gedung Sate" tahun 1945 tersebut, kemudian di susun departemen pekerjaan umum negara pasundan. Pada tanggal 17 nopember 1953 di bentuk jawatan pekerjaan umum propinsi jawa barat, yang meliputi fungsi-fungsi pengairan, jalan, jembatan dan gedung-gedung. Adapun organisasi pelaksanaan di daerah adalah :

a) Daerah Banten berkedudukan di Serang meliputi :
   - Seksi Serang
   - Seksi Pandeglang
   - Seksi Rangkasbitung

b) Daerah Bogor berkedudukan di Bogor meliputi :
   - Seksi Tanggerang
   - Seksi Bekasi
   - Seksi Bogor

c) Daerah Sukabumi berkedudukan di Sukabumi meliputi :

- Seksi Sukabumi
- SeksiCianjur

d) Daerah Purwakarta meliputi :
- Seksi Karawang
- Seksi Subang

e) Daerah Priangan barat berkedudukan di Bandung meliputi :
- Seksi Bandung
- Seksi Garut

f) Daerah Priangan timur berkedudukan di Tasik meliputi :
- Seksi Tasikmalaya
- Seksi Ciamis

g) Daerah Cirebon meliputi :
- Seksi Sumedang
- Seksi Majalengka
- Seksi Kuningan
- Seksi Cirebon(pengairan, jalan/gedung)

h) Daerah Indramayu meliputi :
- Seksi Anjatan
- Seksi Indramayu barat
- Seksi Indramayu timur di Arjawinangun

Selanjutnya diatur pula keputusan Gubernur Jawa Barat No.49 tahun 2001 tentangtugas pokok, fungsi dan rincian tugas Unit Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat. Kemudian sebagai dari penyempurnaan dari para organisasi dan tata kerja unit pelaksana teknis dinas sebagai kelembagaan dinas yang berada di daerah, maka di terbitkanlah peraturan daerah No. 5 tahun 2002 tentang perubahan atas peraturan daerah propisi Jawa Barat No. 15 tahun 2000 tentang dinas propinsi Jawa Barat.

### 2.1.2 Visi dan Misi PSDA

Visi dan misi dalam suatu perusahaan dapat di katakan sebagai tujuan dan pedoman, suatu perusahaan tidak akan bertahan bila tidak adanya suatu Visi dan Misi.

#### 2.1.2.1 Visi PSDA

Visi adalah pedoman bagi perusahaan yang merupakan suatu keinginan terhadap keadaan di masa yang akan datang. PSDAmemiliki visi yang dijadikan acuan untuk pengembangan perusahaan ke depan yaitu :

Dinas yang andal, Berkeadilan dan Berkesinambungan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Tahun 2013.

#### 2.1.2.2 Misi PSDA

Misi merupakan penjabaran secara tertulis mengenai makna visi yang mengandung falsafah atau nilai-nilai yang harus tertanam dalam tingkah laku seluruh organisasi perusahaan. Misi yang diamanatkan dalam perusahaan adalah :

1. Merumuskan kebijakan dan membina pelaksanaan operasional serta mengembangkansistem pengelolaan sumber daya air secara holistik, sistemik dan berkelanjutan.
2. Melakukan konservasi sumber daya air, pengendalian daya rusak air, dan pengembangan sistem informasi sumber daya air.
3. Memberikan pelayanan secara optimal, efektif dan efisien pada masyarakat pengguna sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dengan tepat waktu, ruang jumlah dan waktu.
4. Melakukan perencanaan, pengawasan, pengendalian, monitoring dan evaluasi pendayagunaan sumber daya air.

### 2.1.3 Logo PSDA

Logo berupa tanda yang berfungsi dan memiliki aspek kunci yaitu reputsai.




Gambar 2.1. Logo Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air

Keterangan dari Logo PSDA :

1. Lambang berbentuk bulat telor

   Bentuk ini berasal dari bentuk perisai yang banyak dipakai oleh laskar kerajaan-kerajaan dulu.

2. Kujang

   Adalah gambar alat serba guna yang sangat dikenal dihampir setiap rumah tangga sunda, lima lubang yang ada di dalam kujang melambangkan lima dasar pokok negara”PANCASILA”.

3. Padi

   Melambangkan bahan makanan pokok di Jawa Barat serta sekalian melambangkan pangan, jumlah padi(17 buah) menyatakan hari ke-17 dari tahun proklamasi.

4. Kapas

   Melambangkan sandang jumlah kapas (8 buah) menyatakan bulan ke 8 dari tahun proklamasi.

5. Gunung

Melambangkan badian terbesar dari Jawa Barat terdiri dari daerah pegunungan.

6. Padi dan Kapas
   Pada dasar hijau melambangkan kesuburan dan kemakmuran tanah Jawa Barat.
7. Sungai dan terusan
   Melambangkan sungai, terusan dan saluran air yang banyak terdapat di daerah Jawa Barat.
8. Sawah, Perkebunan
   Melambangkan jumlah sawah tidak sedikit, tersebar diseluruh wilayah Jawa Barat, perkebunan di bagian tengah dan selatan.
9. Dam, Saluran Air dan Bendungan
   Usaha dan pekerjaan dibidang irigasi merupakan salah satu pekerjaan yang mendapat perhatian pokok, mengingat sifat agrasi didaerah Jawa Barat.
10. Gemah Ripah, Repeh Rapih
    Merupakan sebuah pepatah lama dikalangan masyarakat Sunda yang menyatakan bahwa daerah Jawa Barat yang kaya raya ini didiami oleh penduduk yang padat yang hidup rukun dan damai.

### 2.1.4 Slogan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air

Slogan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air yaitu “Manfaatkanlah Air Untuk Kepentingan Bersama”slogan ini diharapkan dapatmenjadikan PSDA sebagai penyedia jasa yang terbaik kepada masyarakat.

### 2.1.5 Badan Hukum Instansi

Peraturan daerah provinsi Jawa Barat Nomor : 20 Tahun 2008 tentang organisasi dan tata kerja sekretariat daerah dan sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Provinsi Jawa Barat.

### 2.1.6 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan kegiatan di Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air mengelompokkan unit-unit bagian yang ada dalam organisasi kedalam beberapa bentuk bidang, di bawah ini akan di jelaskan struktur organisasi PSDA :

1. Sekretariat
2. Sub-bagian perencanaan dan program
3. Sub-bagian keuangan
4. Sub-bagian kepegawaian dan umum

Gambar 2.2. Struktur Organisasi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air

## 2.2 Landasan Teori

Dalam melaksanakan kerja praktek ini digunakan dasar-dasar teori sistem informasi sebagai bahan acuan. Berisi teori-teori yang bisa dijadikan dasar dan acuan dalam perancangan sistem informasi ini.

### 2.2.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi*(Instruction)* atau pernyataan *(Statement)*yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Jogiyanto 1999 :12).

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

### 2.2.2 Pengertian Sistem

Definisi sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang saling berinteraksi, saling terkait, atau saling bergantung membentuk keseluruhan yang kompleks. Dalam definisi yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan objek/benda yang memiliki hubungan diantara mereka.

### 2.2.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (o*utput*), 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 sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau sub sistem.

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 sustu sistem menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

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. Sedang 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 yang lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem menjadi masukan (*input*) untuk susistem 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 dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (signal input). Maintenanace input adalah energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Pengolahan Sistem (*process*)

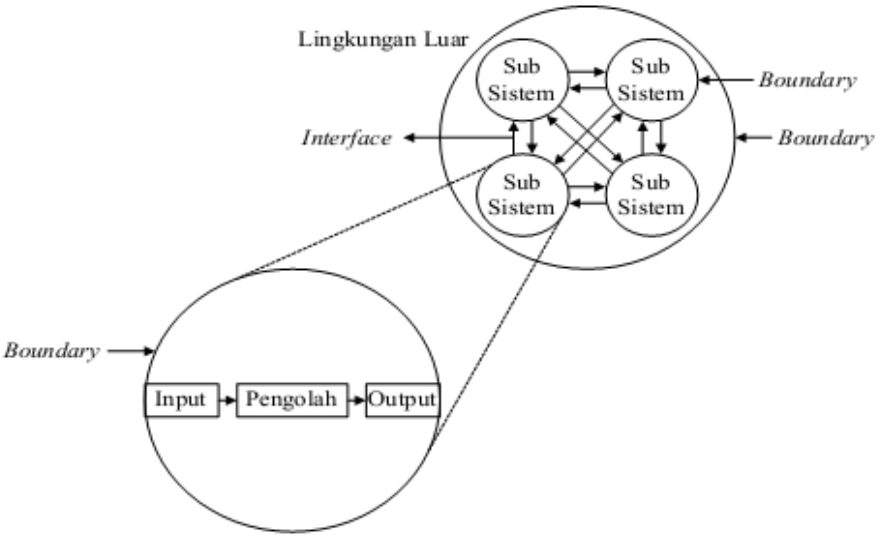
Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

g. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan.

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 sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.




Gambar 2.3. Karakteristik Sistem

### 2.2.4 Pengertian Informasi

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 Jigiyanto Hartono (1999 hal : 696) kualitas suatu sistem informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Kegunaan informasi itu sendiri adalah untuk memberitahukan kepada pengguna informasi mengenai suatu masalah agar pengguna informasi lebih dapat menguasai masalah yang dihadapinya. Informasi juga tentang suatu masalah yang dapat digunakan untuk memilih resiko yang paling kecil dan keuntungan yang besar dalam pemilihan alternatif bagi suatu proses pengambilan keputusan.

### 2.2.5 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 ditanggap 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*).

### 2.2.6 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan, diantaranya:

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

### 2.2.7 Nilai Informasi

Nilai informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

### 2.2.8 Pengertian Sistem Informasi

Dari definisi sistem dan informasi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang merupakan kombinasi dari orang, aktivitas, fasilitas, teknologi, media, prosedur dan pengendalian, yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik (Jogiyanto Hartono, 1999).

### 2.2.9 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi tidak akan berjalan atau bekerja apabila tidak ada sesuatu yang menggerakkannya.Oleh karena itu diperlihatkan beberapa komponen untuk menggerakkan sistem informasi tersebut.

1. Perangkat keras

   Yang dimaksud dengan perangkat keras adalah komputer yang berperan sebagai alat input, dan alat output.

2. Perangkat lunak

   Perangkat lunak merupakan alat yang dipakai untuk menjalankan perangkat keras. Tanpa adanya perangkat lunak maka perangkat keras yang telah ada tidak akan dapat digunakan. Perangkat lunak ini dapat berupa sistem operasi maupun program aplikasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

3. Data

   Data merupakan bagian yang penting dari suatu sitem informasi karena data adalah bahan baku untuk menghasilkan informasi.

4. Prosedur

   Prosedur adalah suatu urutan dari suatu pekerjaan agar setiap pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

5. Personal

Personal dalam hal ini adalah manusia yang merupakan bagian yang terpenting karena hanya manusia yang dapat menangani semua komponen yang telah disebutkan di atas.

### 2.2.10 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap analisis sistem dan siklus pengembangan sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang bangun implementasi, menggambarkan suatu sistem yang akan di bentuk. Perancangan sistem dapat menggunakan pemodelan secara terstruktur menggunakan grafik atau diagram.

## 2.3 Basis Data

Basis data (*database*), atau sering pula disebut basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system, DBMS*). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem manajemen basis data (*database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

### 2.3.1 Data, Informasi dan Basis Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis data (database).

Sedangkan menurut George Tsu-der Chou basis data merupakan kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam aturan yang khusus. Informasi ini adalah data yang telah diorganisasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang.

Menurut Encyclopedia of Computer Science and Engineer, para ilmuwan di bidang informasi menerima definisi standar informasi yaitu data yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Definisi lain dari basis data menurut Fabbri dan Schwab adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan duplikasi data.

Menurut Ramez Elmasri mendefinisikan basis data lebih dibatasi pada arti implisit yang khusus, yaitu:

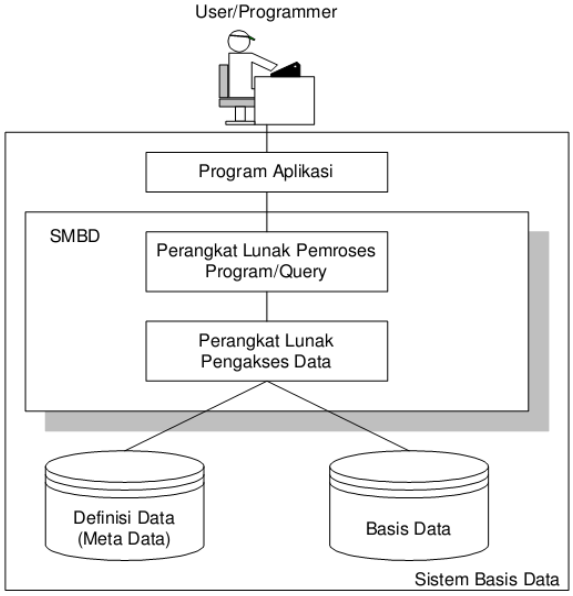
a. Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata (real world).
b. Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implisit. Sehingga data yang terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut basis data.
c. Basis data perlu dirancang, dibangun dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan. Basis data dapat digunakan oleh beberapa user dan beberapa aplikasi yang sesuai dengan kepentingan user.

Dari beberapa definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa basis data memounyai berbagai sumber data dalam pengumpulan data, bervariasi derajat interaksi kejadian dari dunia nyata, dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa user untuk berbagai kepentingan.

### 2.3.2 Sistem Basis Data

Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMBD (Sistem Manajemen Basis Data) termasuk di dalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem disebut dengan Sistem Basis Data.

Sistem basis data dapat dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data yang terkomputerisasi dengan tujuan untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan.




Gambar 2.4. Konsep Sistem Basis Data

### 2.3.3 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 di gambarkan dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

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

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan, yaitu:

1. Entity

Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkaran pemakaian dan sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

   Elemen dari sebuah entity yang berfungsi mendeskripsikan karakter entity.

3. Hubungan

   Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antara entity dengan isi dari hubungan itu sendiri.

   Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain:

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

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

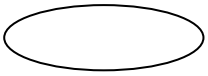
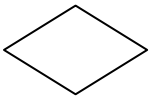
b. Satu Ke Banyak (*One to Many*)

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

c. Banyak Ke Banyak (*Many to Many*)

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

Gambar 2.1. *Entity Relational Diagram* (ERD)

| No | Nama simbol | Fungsi | simbol |
|---|---|---|---|
| 1 | persegi panjang | menyatakan suatu entitas |  |
| 2 | elips | menyatakan atribut |  |
| 3 | belah ketupat | menyatakan relasi |  |
| 4 | garis | menyatakan hubungan antar entitas dengan relasi atau hubungan antar entitas dengan relasi |  |

### 2.3.4 Analisis Sistem

Analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan

mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

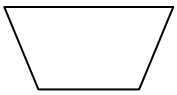
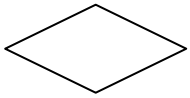
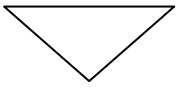
Sedangkan menurut Abdul Kadir (2003:4), analisis sistem merupakan tahapan yang dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru. Dimana, permintaan dapat datang dari seorang manajer di luar departemen sistem informasi atau dari pihak eksekutif yang melihat adanya masalah atau menemukan adanya peluang baru. Sehingga tujuan utama analisis sistem adalah untuk menetukan hal-hal detail yang akan dikerjakan oleh sistem yang akan diusulkan.

Pada model analisis terdapat perangkat lunak yang dapat digambarkan dalam bentuk sebagai berikut:

1. Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowmap berguna untuk membantu analis dan programer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya flowmap mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Gambar 2.2. Flowmap

| No | Nama simbol | Fungsi | simbol |
|---|---|---|---|
| 1 | document | menyatakan suatu formulir/document |  |
| 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 | menyatakan arsip |  |
| 6 | garis penghubung | menggambarkan aliran document |  |

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses.Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem." Jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah:

a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem
b. Data apa saja yang diberikannya ke sistem
c. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
d. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem

3. *Data Flow Diagram* (DFD)

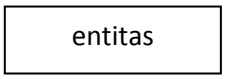
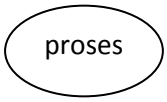
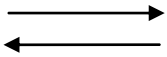
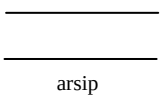
DFD atau diagram alir data adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Terdapat 4 (empat) macam simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram*, diantaranya:

a. Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*Boundary*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
b. Arus Data (*Data Flow*) Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini ditunjukkan dengan simbol panah.
c. Proses (*process*) adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
d. Simpanan data (*Data Store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:

- Suatu file atau database di sistem komputer
- Suatu arsip atau catatan manual
- Suatu kotak tempat data di meja seseorang

Gambar 2.3. Data Flow Diagram (DFD)

| No | Nama simbol | Fungsi | simbol |
|---|---|---|---|
| 1 | terminator | menggambarkan sumber dan tujuan data di luar sistem |   |
| 2 | proses | menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk dikonfirmasikan ke aliran data keluar |   |
| 3 | data flow | menggambarkan aliran data |  |
| 4 | file | menggambarkan tempat data disimpan |   |

### 2.3.5 Kamus Data

Kamus data adalah daftar yang mencatat tentang banyaknya proses yang terjadi dalam sebuah sistem. Secara umum kamus data diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

1. Kamus data elementer yaitu daftar tentang semua elemen data yang berhubungan dengan system 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 elemen yang saling berkaitan.

### 2.3.6 Pengolahan Data

Pengelolaan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan.

Tujuan utama dalam pengolahan data dalam sebuah database adalah agar dapat memperoleh kembali data yang ingin dicari dengan mudah dan cepat, selain itu pemanfaatan

database memiliki beberapa tujuan. Secara lengkap pemanfaatan database memliki beberapa tujuan dan dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) antara lain:

a. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)
b. Efesiensi ruang (*Space*)
c. Ketersediaan (*Availability*)
d. Kelengkapan (*Completely*)
e. Keamanan (*Security*)
f. Kebersamaan Pemakai (*Sharability*)

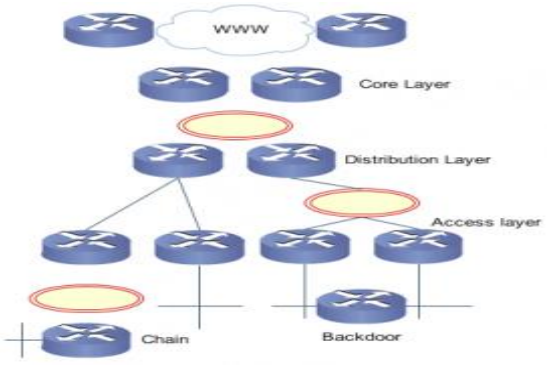
## 2.4 Pengertian jaringan komputer

Definisi jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan satu sama lain untuk melakukan komunikasi data dengan menggunakan protokol komunikasi data melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel) sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling bertukar informasi, data, program-program den pengguna perangkat keras secara bersama.

### 2.4.1 Jaringan komputer berdasarkan skala :

**1) *Personal Area Network* (PAN)**

Adalah jaringan komputer yang digunakan untuk komunikasi antara komputer perangkat (termasuk telepon dan asisten pribadi digital) dekat dari satu orang. PAN dapat digunakan untuk perangkat antara perangkat pribadi mereka sendiri.

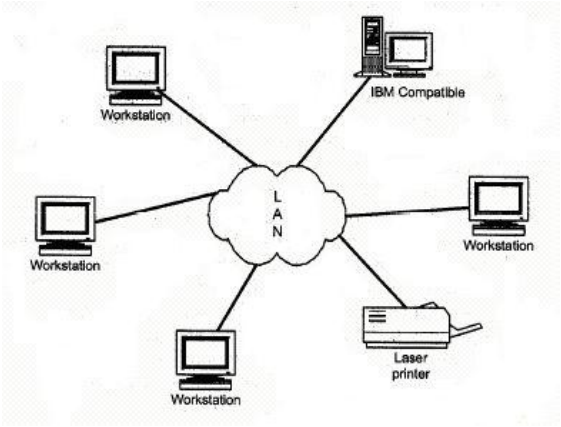



Gambar 2.5. Skema Jaringan PAN

**2) *Local Area Network* (LAN)**

Adalah jaringan komputer yang menghubungkan suatu komputer dengan komputer lain dengan area yang sangat terbatas seperti rumah, kantor atau group dari

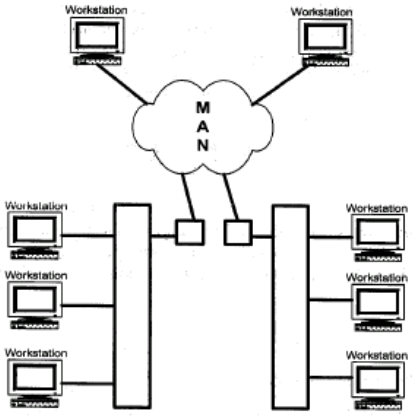
bangunan, LAN sekarang lebih banyak menggunakan teknologi berdasar pada IEEE 802.3 Ethernet switch atau dengan *wifi*. Kebanyakan berjalan pada kecepatan 10, 100 atau 1000 Mbps.




Gambar 2.6. Skema Jaringan LAN

**3) *Metropolitant Area Network* (MAN)**

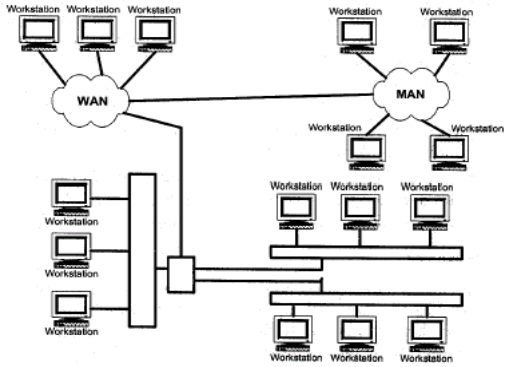
Merupakan pengembangan dari dari local area network (LAN) yang berukuran besar dan biasanya memakai topologi yang sama dengan LAN. MAN juga dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. Jangkauan dari MAN ini mencapai antara 10 hingga 50 km.




Gambar 2.7. Skema Jaringan MAN

**4) *Wide Area Network* (WAN)**

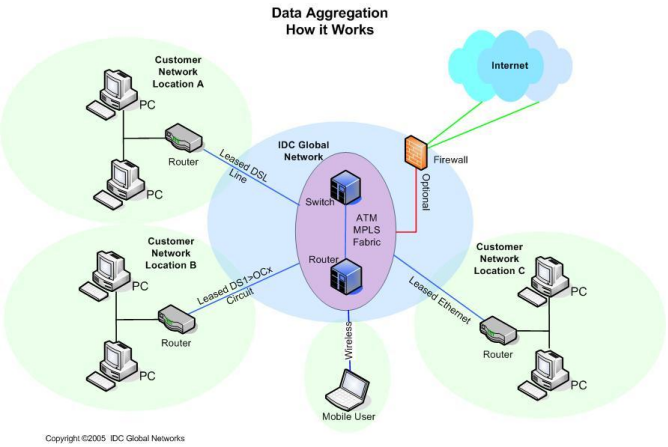
Adalah jaringan komputer yang digunakan untuk membuat interkoneksi antar jaringan local secara fisik tidak berdekatan satu sama lain, yang secara fisik bisa dipisahkan dengan kota, propinsi atau bahkan melintasi batas geograpy lintas negara dan benua.




Gambar 2.8. Skema Jaringan WAN

**5) *Global Area Network* (GAN)**

Merupakan jaringan komputer yang cakupannya lebih luas.Jaringan ini merupakan komoputer-komputer yang berada di negara-negara diseluruh dunia.Pada saat ini jaringan yang termasuk GAN adalah *internet*.Dimana *internet* dapat menghubungkan komputer-komputer yang berada diseluruh dunia.



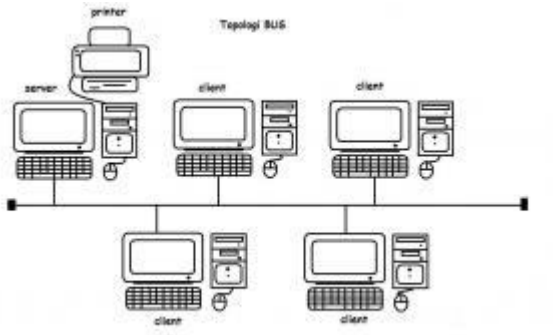

Gambar 2.9. Skema Jaringan GAN

### 2.4.2 Topologi pada jaringan komputer

Definisi Topologi adalah suatu cara untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lain sehingga membentuk jaringan.

1. *Topologi Bus*

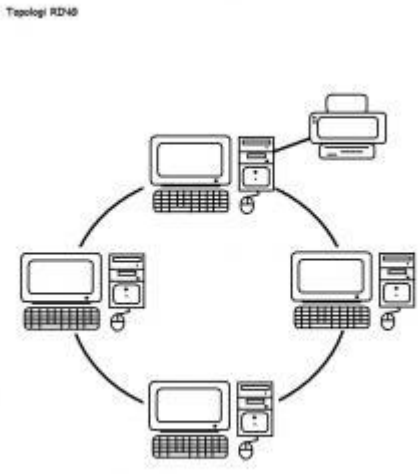
Pada topologi ini seringkali dijumpai pada sistem *client server* dimana satu komputer pada jaringan tersebut difungsikan sebagai *file server* yaitu komputer hanya bertindak untuk pendistribusian data.




Gambar 2.10 Skema Topologi Bus

2. *Topologi Ring*

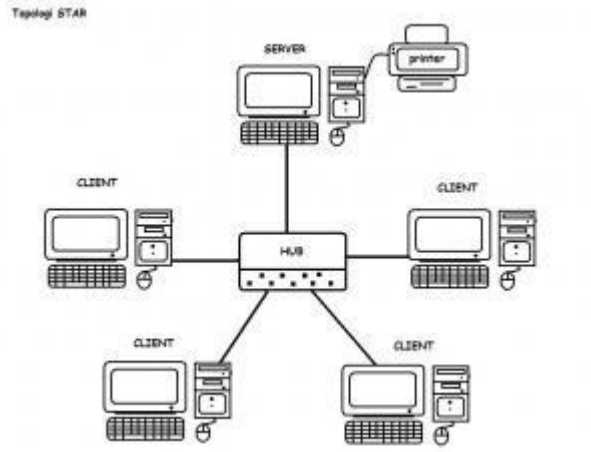
Pada topologi ini kedua terminal berada di ujung saling dihubungkan sehinga menyerupai bentuk lingkaran, setiap terminal dalam jaringan saling tergantung sehingga jika ada kerusakan pada satu terminal maka seluruh jaringan akan terganggu.




Gambar 2.11 Skema Topologi Ring

3. *Topologi Star*

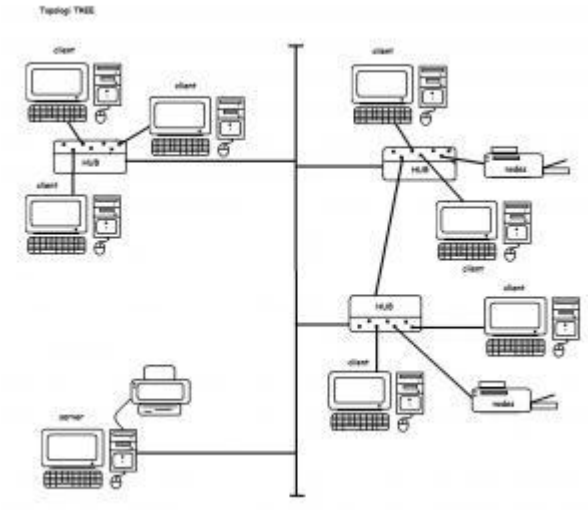
Pada topologi ini sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi, terminal pusat menyediakan jalur komunikasi khusus untuk dua terminal yang akan berkomunikasi.




Gambar 2.12 Skema Topologi Star

*4. Topologi Tree*

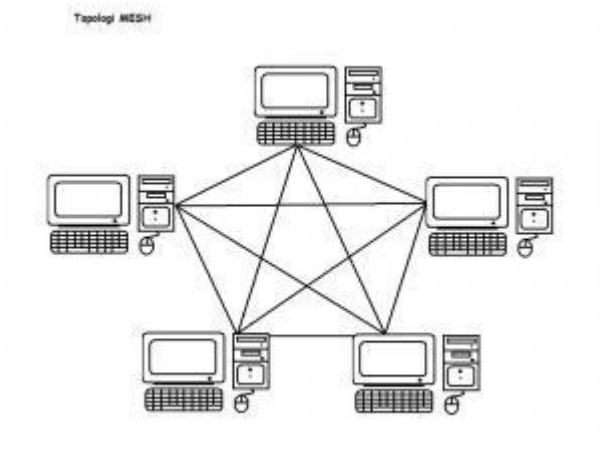
Topologi Tree biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral. Media transmisi yang digunakan merupakan suatu kabel yang bercabang namun *loop* tidak tertutup, pada topologi ini terdapat beberapa tingkatan simpul. Simpul yang lebih tinggi tingkatannya akan mengatur simpul yang lain yang lebih rendah tingkatannya.



Gambar 2.13 Skema Topologi Tree

*5. Topologi Mesh*

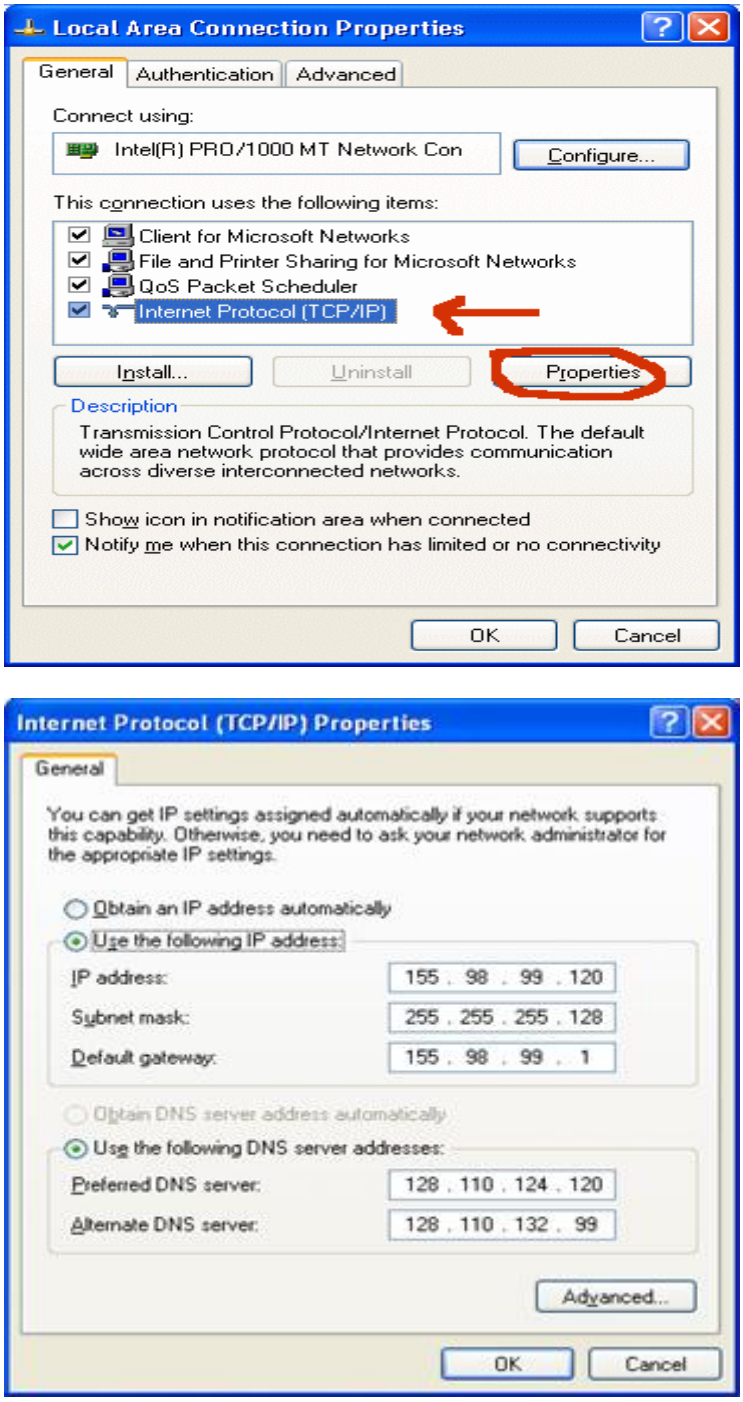
Adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Topologi ini biasanya timbul akibat tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan. Karena tidak teratur maka kegagalan komunikasi menjadi sulit terdeteksi dan pemborosan dalam pemakaian media transmisi.




Gambar 2.14 Skema Topologi Mesh

### 2.4.3 Pengertian Internet Protocol (IP)

*Internet Protocol Address* atau sering disingkat IP adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan Intenet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128-bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari computer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP. Internet Protocol (IP) address adalah alamat numerik yang ditetapkan untuk sebuah komputer yang berpartisipasi dalam jaringan computer yang memanfaatkan Internet Protocol untuk komunikasi antara node-nya Internet Protocol juga memiliki tugas routing paket data antara jaringan, alamat IP dan menentukan lokasi dari node sumber dan node tujuan dalam topologi dari sistem routing. Untuk tujuan ini, beberapa bit pada alamat IP yang digunakan untuk menunjuk sebuah subnetwork. Jumlah bit ini ditunjukkan dalam notasi CIDR, yang ditambahkan ke alamat IP, misalnya, 208.77.188.166/24.




Gambar 2.15 Internet Protocol (IP)

## 2.5 Konsep Database

Konsep basis data merupakan hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang basis data adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Konsep basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna.

### 2.5.1 Pengertian Database

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Bahasa Basis Data dibagi menjadi tiga yaitu :

### 2.5.2 Data *Definition Language* (DDL)

Struktur atau skema basis data yang menggambarkan atau mewakili desain basis data secara keseluruhan disepesifikasikan dengan bahasa khusus yaitu DDL. Dengan bahasa ini kita dapat membuat tabel *(Create Table)* baru, indeks, mengubah *table*, menentukan struktue penyimpanan *table* dan lainnya. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan *table* yang disimpan dalam *file* khusus yang disebut kamus data *(data dictionary).*

### 2.5.3 Data *Manipulation Language* (DML)

Merupakan bahasa basis data yang berguna untuk melakukan proses modifikasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Modifikasi yang dapat dilakukan adalah penambahan *(insert),* pembaharuan *(update),* Penghapusan *(delete).*

DML merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pengguna untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data. Ada dua jenis DML adalah sebagai berikut :

*1. Prosedural*

Yang mengisyaratkan agar pengguna menentukan data apa yang diinginkan serta bagaimana cara mendapatkannya.

*2. Non-Prosedural*

Yang membuat pemakai dapat menentukan data apa yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

### 2.5.4 Data *Control Language* (DCL)

*Database management system* adalah perangkat lunak yang menangani mekanisme pengaksesan database

Tujuan dari DBMS adalah menyediakan lingkungan yang mudah dan aman untuk pengguna dan perawatan *database*.

Fungsi DBMS terbagi kedalam enam bagian, adalah sebagai berikut :

1. Data *Definition*

   DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. Data *Manipulation*

   DBMS harus dapat menangani permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

3. Data *Security* dan *Integrity*

   DBMS harus dapat memeriksa security dan integritas data yang didefinisikan oleh DBA.

4. Data *Recovery* dan *Concurency*

DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan database yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk dan lain sebagainya.

5. Data *Dictionary*

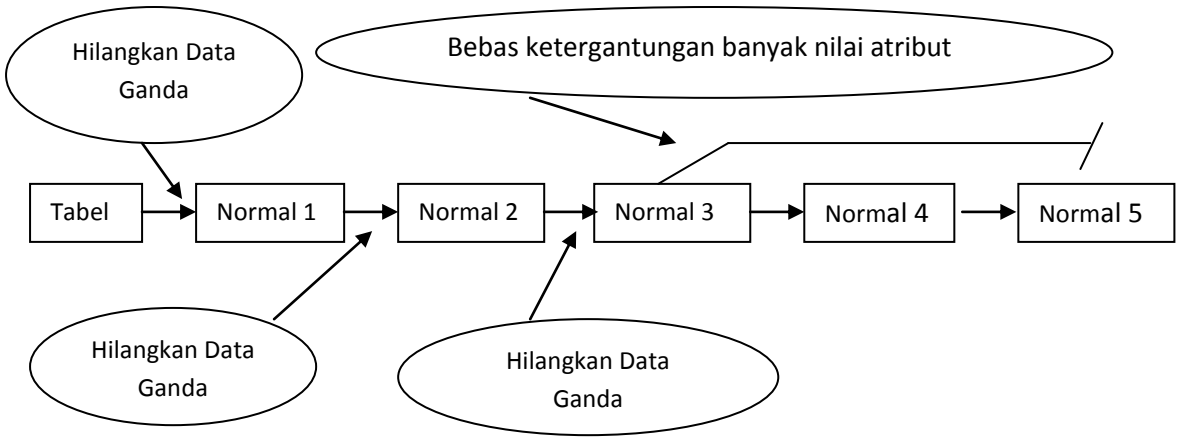
   DBMS harus dapat menyediakan data *dictionary* (kamus data).

*6. Performance*

   DBMS harus dapat menangani unjuk jerha dari semua fungsi seefisein mungkin.

## 2.6 Normalisasi

Proses normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dengan relasinya. Normalisasi adalah proses mengubah suaturelasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut.




Gambar 2.16 Normalisasi

**1. Bentuk tidak normal**

a. Adalah kumpulan data yang tidak disimpan tidak mempunyai format tertentu, data disimpan apa adanya sesuai masukan yang diperoleh.
b. Dalam bentuk ini data mungkin saja tidak lengkap tidak konsisten / terduplikasi.

**2. Bentuk normal ke-1 ( 1NF = first normalized form )**

a. Bentuk normal ke pertama dicapai apabila setiap nilai atribute adalah tunggal
b. Ciri-cirinya :

- File dibentuk dalam bentuk plat file
- Fieldnya berupa atomic value yang artinya data tidak bisa dipecah kebentuk yang lebih kecil
- Tidak ada field yang sama
- Setiap fieldnya mempunyai satu pengertian

**3. Bentuk normal ke-2 ( 2NF = second normalized form )**

a. Bentuk bormal ke-2 dicapai apabila atribute yang dijadikan adentitas benar-benar sebagai determinan dari semua attribute
b. Syarat-syarat :

- Bentuk ke-2 dicapai jika tabel sudah membentuk normal ke-1
- Atribut bukan kunci, harus bergantung secara fungsi pada kunci pertama
- Menetukan field-field kunci-kunci bisa berupa primary key, kandidat key, dll.

**4. Bentuk normal ke-3 ( 3NF = third normalized form )**

a. Adalah bentuk normal ke-2 tanpa terjadi adanya ketergantungan transitif determinan
b. Syarat
c. Tabel sudah harus berbentuk normal ke-2

### 2.6.1 Tabel Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang beralas dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas, himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi.

### 2.6.2 Struktuk File

Struktur file terdiri dari elemen-elemen data yang disebut dengan item data, sehingga secara prinsip struktur dari data ini dapat digambarkan dengan menyebutkan nama dari item-itemnya.

## 2.7 MySQL

Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query language*, SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*, SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Institute* (ANSI) pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source, MySQLdibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di swedia.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang besar, MySQLjuga dapat menjalankan perintah-perintah*Structured Query Language*(SQL) untuk mengelola database-database yang ada didalamnya, hingga kini MySQL sudah berkembang hingga versi 5, MySQL versi 5 sudah mendukung *trigger* untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam *database*.

Salah satu *database* untuk *sever* adalah MySQL, MySQL merupakan aplikasi RDBMS *(Relational Data Base Management System)* yang sangat cepat dan dapat diandalkan dalam menangani basis data. MySQL menggunakan bahasa SQL*(Structured Query Language)* yang bersifat *free* (gratis atau tidak perlu membayar untuk menggunakannya), selain itu MySQL dapat berjalan di berbagai platform diantaranya, Linux, Windows dan lain sebagainya.

### 2.7.1 Pengertian MySQL

MySQL adalah perangkat lunak database server atau sebut saja *database smart,database* ini semakin lama semakin populer dengan menggunakan database ini, data semakin aman dan berdaya guna. *Database* ini juga banyak digunakan pada *web database* sehingga data semakin terintegrasi antara *database* desktop dengan *database web*, untuk menggunakan *database* MySQL kita harus menginstalasinya terlebih dahulu ke komputer.

### 2.7.2 Keistimewaan MySQL

Sebagai server database dengan konsep *database modern,* MySQL memiliki keistimewaan. Beberapa keinstimewaanyang dimiliki MySQLsebagai berikut :

1. *Portability*

   *Database* MySQL berfungsi dengan stabil tanpa kendala, berarti berlaku pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-Unix* dan lain-lain.

2. *Open Source*

   MySQL merupakan *open source* (gratis), dibawah ini lisensi *GPL* sehingga dapat memperoleh dan menggunakannya secara cuma-cuma tanpa membayar sepersen pun.

3. *Multiuser*

   MySQL merupakan database yang dapat digunakan untuk menangani beberapa *user* dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah dan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan pula.

4. *Performance Tunning*

   MySQL mempunyai kecepatan yang cukup baik dalam menangani *query-query* sederhana serta mampu memproses lebih banyak SQLper satuan waktu.

5. *Column Type*

   *Database* MySQL didukung dengan tipe data yang sangat kompleks, seperti *signed* atau *unsiged integer, float, double, char, varchar, text, bolb, data, time, datetime, year,set* serta *enum.*

6. *Command and Function*

   MySQL server memiliki operator dan berfungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam *query*.

7. *Security*

   Sistem *security* pada MySQL mempunyai beberapa lapisan sekuritas seperti tingkatan *subnetmask, hostname,* dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetil serta *password* terenkripsi.

8. *Scalability and Limits*

   MySQL mempunyai kemampuan menangani database dalam skala yang cukup besar dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris, selain itu dapat menampung indeks sampai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. *Connectivity*

Adanya kemampuan MySQL melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol *TCP/IP, Unix socket (Unix)* atau *Named Pipes (NT).*

10. *Localization*

Adanya kemampuan dalam mendeteksi kesalahan *(error code)* pada *client* menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. *Interface*

MySQL mempunyai *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman menggunakan fungsi API *(Application Programming Interface).*

12. *Client dan Tools*

DatabaseMySQL dilengkapi dengan berbagai *tools* yang dapat digunakan untuk administrasi database.

13. *Struktur Table*

MySQL mempunyai struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE* dibandingkan dengan database lainnya.

## 2.8 Borland Delphi

Borland Delphi adalah sebuah alat pengembangan aplikasi-aplikasi untuk sistem operasi *MicrosoftWindows*. Delphi sangat berguna dan mudah digunakan untuk membuat suatu program berbasis GUI (*Graphical User Interface*) atau *console* (mode teks).

Borland Delphi mempunyai saudara bernama *Borland Kylix* yaitu versi delphi yang digunakan untuk membuat aplikasi pada sistem operasi linux. Dengan dipasangkannya Borland Delphi dengan Borland Kylix maka pengembangan software dapat membuat aplikasi berbasis *Windows* yang dapat dengan mudah dikompilasi ulang pada *linux*.

Delphi merupakan bahasa pemograman pertama yang memecahkan batasan antara bahasa tingkat tinggi, pengembangan aplikasi dengan cepat (*Rapid Application Development/RAD*). Ketika membuat aplikasi GUI dengan Delphi, pengembang perangkat lunak akan mendapatkan bahasa pemograman (dalam hal ini objek *pascal*) yang dibungkus dalam lingkungan RAD. Semua user interface seperti form, tombol (*button*), dan objek *list-list* telah disertakan dalam Delphi dalam bentuk komponen atau *control*. Pengembang dapat dengan mudah menempatkan komponen-komponen tersebut kedalam *form*. Pengembang juga dapat menempatkan control *ActiveX* pada *form* untuk membuat program-program khusus

seperti *browser web* dalam waktu yang cepat. Delphi memungkinkan pengembang untuk merancang keseluruhan *interface* secara visual, dan dengan cepat dapat diimplementasikan sebuah kode perintah berbasis *event* (*event driven*) dengan mengklik *mouse*. Dengan Delphi pengembang perangkat lunak dapt membuat program *Windows* dengan lebih cepat dan lebih mudah dari sebelumnya.

### 2.8.1 Kelebihan Borland Delphi

Kelebihan-kelebihan yang dapat diambil ketika seorang pengembang perangkat lunak menggunakan Borland Delphi adalah:

- Delphi mendukung Pemograman Berorientasi Objek (*Object Oriented Programming/OOP*).
- Pengembangan aplikasi secara cepat (*Rapid Application Development/RAD*).
- Menggunakan bahasa tingkat tinggi.
- Hasil dari proses kompilasi berupa sebuah *file* yang dapat dieksekusi (*executable file*) sehingga mempermudah dalam pendistribusian program dan mengurangi banyaknya file pendukung.
- Delphi menyediakan banyak sekali komponen yang dapat digunakan. Selain itu banyak juga komponen yang bersumber dari pihak ketiga yang biasanya disertai dengan dokumentasi, *source code* dan lain-lain. Komponen dari pihak ketiga bisa yang komersil atau *free*.

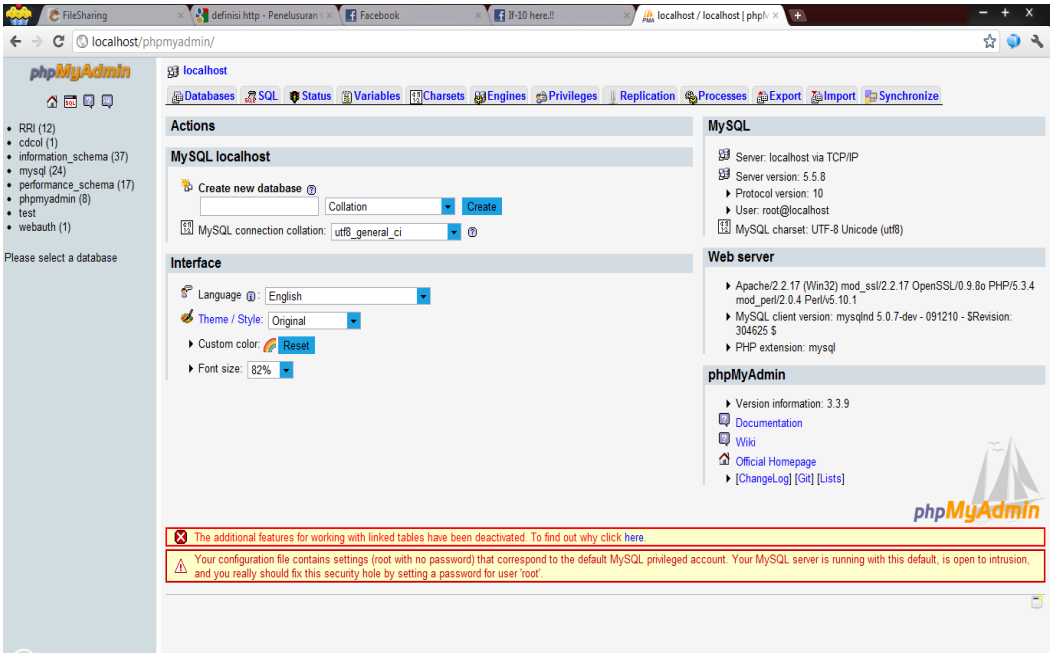
Mendukung banyak database *server* (*MySQL, SQL Server, Interbase, Oracle* dll) sehingga dapat mempermudahdalam membuat aplikasi database.

## 2.9 PHPMyAdmin

Pengolahan database dengan MySQL harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai *(Commmand Line)* untuk setiap maksud tertentu. jika ingin membuat database pengguna harus mengetikkan baris perintah yang sesuai untuk database. Tetapi hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena pengguna harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu.

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola *database* dalam*MySQL*, salah satunya adalah PHPMyAdmin. Dengan PHPMyAdminpengguna dapat membuat *table*, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya.

Untuk mengaktifkan PHPMyAdmin langkah-langkahnya adalah yang pertama setelah meng-*install Xampp*, pengguna harus mengaktifkan *web server Apache dan MySQL* dari control panel *Xampp*, yang kedua jalankan di browser yang ada *(IE, Mozilla Firefox atau Google Chrome)* lalu aktifkan alamat web berikut : *http://localhost/phpmyadmin/* pada *adress* bar kemudian tekan *Enter*. Langkah selanjutnya apabila telah nampak *interface*(tampilan antara muka) PHPMyAdmin pengguna bisa memulainya dengan mengetikkan nama databasenya, nama tabelnya dan seterusnya.




Gambar 2.17 Tampilan PHPMyAdmin