BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Lingkup sekolah

2.1.1 Sekilas SLTP Negeri 38 Bandung

SLTPN 38 Bandung lahir dari “SMP PPSP (Program Perintis Sekolah Pembangunan) IKIP Bandung” yang pada awal kelahirannya ditempatkan di SMPN 5 Bandung berdasarkan SK Mendikbud RI No.0708/0/1986, tanggal 10 Oktober 1986.

Menjelang berakhirnya tahun pelajaran 1992/1993, SMP Negeri 38 Bandung menerima Unit Bangunan baru yang berlokasi di Jl. Borobudur Cibaduyut Bandung, sekitar bulan juni 1993 lokasi SMP Negeri 38 pindah gedung baru. Dari sejak kepindahan ke lokasi baru SLTP Negeri 38 Bandung terus berupaya meningkatkan pelayanan pendidikan secara berkesinambungan.

SLTP Negeri 38 genap berusia 21 tahun pada tanggal 10 Oktober 2007, berbagai prestasi dan penghargaan telah diraih, penghargaan yang baru saja diraih yaitu Juara 1 LTUB Tingkat Kota Bandung dan ditunjuk sebagai peserta LTUB dan Wawasan Wiyata Mandala Tingkat Propinsi Jawa Barat.

SLTP Negeri 38 Kota Bandung dengan visi “Asyik”, dibawah pimpinan Bapak Nandi Supriyadi, S.Pd, MBA., sejak tahun 1999 telah mengadakan pembenahan dan penataan di berbagai sektor, sehingga pada tahun 2000-2001 dicanangkan untuk menjadi sekolah percontohan total.

2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Visi sekolah adalah menjadi sekolah yang unggul dalam prestasi berdasarkan iman dan taqwa kepada Allah SWT.

Diantaranya sebagai berikut:

- Andal dalam kualitas, unggul dalam prestasi.
- Serasi dalam penampilan, harmonis dalam hubungan, dan simpatik dalam layanan
- Yakin, percaya diri, kokoh dalam IMTAQ.
- Inovatif, tanggap terhadap perubahan.
- Kreatif, inisiatif, kontributif, professional.

Adapun misinya adalah :

- Meningkatkan profesionalisme dan akuntabilitas kinerja tanggap terhadap perubahan dan simpatik dalam layanan.
- Mewujudkan generasi yang handal, unggul dalam IPTEK, kokoh dalam IMTAQ.
- Menumbuh kembangkan budaya mutu yang berwawasan keunggulan.

2.1.3 Keunggulan Sekolah

- Terakreditasi Type A
- SLTP Negeri favorit yang telah berusia 21 tahun
- Fasilitas pendidikan yang lengkap, antara lain Laboratotium MIPA, Laboratorium Bahasa, Laboratorium Komputer, Laboratorium Fisika, Ruang Perpustakaan yang representative, Ruang Multimedia, dan

Sanggar Ekstra yang nyaman sehingga mendukung siswa didik dalam proses belajar mengajar.

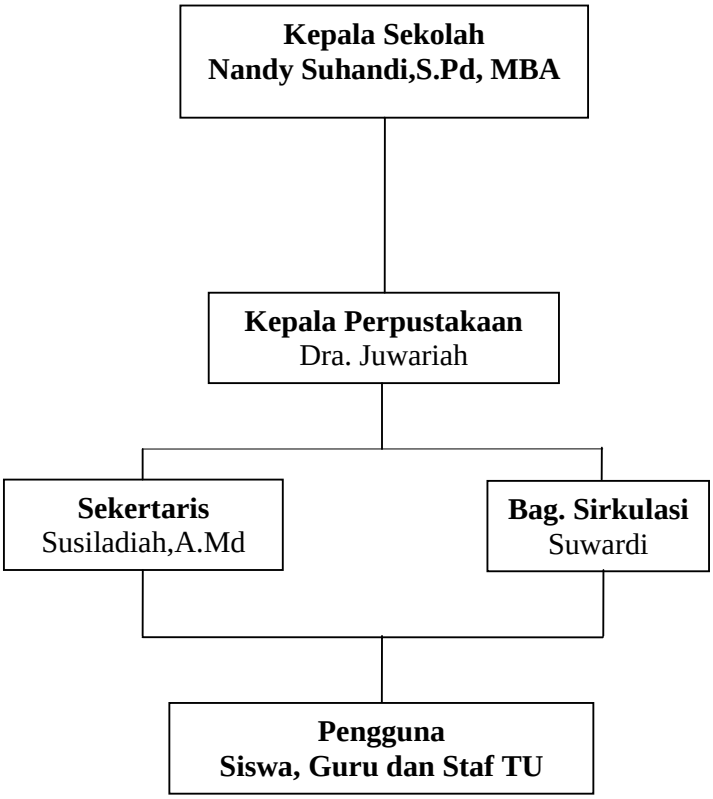
- Pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan diasuh oleh guru-guru yang berpengalaman.
- Gedung berlantai 1 dan 2 serta lingkungan yang nyaman, aman, asri dengan halaman yang luas dan berada di tengah kota yang mudah dijangkau dengan angkutan.
- Pembinaan keagamaan yang intensif dan membangun jiwa kepemimpinan.
- Kegiatan ekstra kurikuler yang mendukung prestasi siswa dengan pilihan yang menarik sesuai dengan minat dan bakat.

2.1.4 Struktur Organisasi Perpustakaan SLTPN 38 Bandung

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk bagan yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan gari-garis wewenang yang ada.

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karateristik utama dari suatu perusahaan tersebut, tentang gambaran pekerjaan dan hubungan-hubungan yang ada didalam perusahaan serta digunakan untuk merumuskan rencana kerja yang ideal sebagai pedoman untuk dapat mengetahui siapa bawahan dan atasannya.

Struktur keorganisasian pada Perpustakaan Di SLTP Negeri 38 Bandung dapat dilihat pada bagan struktur organisasi berikut ini :



Gambar 2.1 Bagan Struktur Organisasi Perpustakaan SLTP NEGERI 38 BANDUNG

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen

dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Terdapat beberapa definisi sistem yaitu :

1. Gordon B. Davis (1984) :

   “ Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud “.

2. Raymond Mcleod (2001) :

   “ Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu “, tujuan / sasaran dari sistem tersebut tercapai”.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen-komponen

   Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

   a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. Penghubung

   Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah

Suatu sistem dapat mempunyai suatu 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.

8. Sasaran atau tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. 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.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Raymond Mcleod :

“ Informasi adalah suatu data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang ”

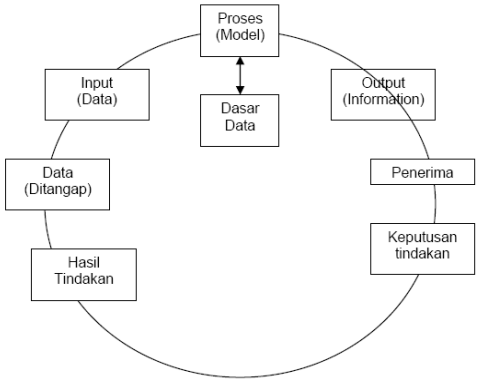
Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dsb.

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 lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2. Siklus Informasi

Adapun fungsi-fungsi informasi adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan pengetahuan bagi si pemakai
2. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan pemakai
3. Menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari sesuatu hal.

Informasi yang berkualitas harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

a. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai

ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi itu didapat sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

c. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda-beda.

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya

Menurut Mc leod :

“ Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi “

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-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.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut :

1. harus diketahui oleh penerima sebagai referensi yang tepat
2. harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan / pengambilan keputusan
3. harus mempunyai nilai surprise, yaitu hal yang sudah diketahui hendaknya jangan diberikan

harus dapat menuntun pemakai untuk membuat keputusan. Suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti :

a. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai

b. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan
c. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi
d. Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

2.2.4 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*), yaitu :

1. Komponen input atau komponen masukan
2. Komponen model
3. Komponen output atau komponen keluaran
4. Komponen teknologi
5. Komponen basis data
6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control block*)

   Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstrack system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran

atau gagasan-gagasan yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) system buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human machine system* atau ada yang menyebutnya dengan *man machine system*.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat terdeteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relatif stabil dalam jangka waktu yang lama. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilistik.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan system terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Oleh karena itu. sistem harus mempunyai suatu pengendali yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan sistem terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

Adapun definisi sistem menurut Van de Poel dalam Winardi adalah: *Een verzameling elemnten waartussen relaties bestan. Vaak treft men bovendien in de litteratuur nog de volgende toevoeging ... elementen gericht op de verwezenlijking van bepaalde gemeenschappelijke doeleinden.* Yang diterjemahkan oleh Winardi sebagai sekumpulan elemen yang mana terdapat adanya hubungan-hubungan. Kerapkali dalam literatur dapat diketemukan kata-kata tambahan elemen-elemen mana ditunjukan ke arah pencapaian sasaran-sasaran umum tertentu.

Dari pengertian diatas dapat diuraikan bahwa suatu sistem terdiri dari sekumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang memiliki pencapaian sasaran yang telah ditentukan.

Sedangkan Shrode dan Voich dalam Lukman mengatakan bahwa "*system is whole compounded of several parts...*" yang dapat diartikan, sistem adalah suatu keseluruhan yang tersusun dari sekian banyak bagian. Senada dengan pendapat di atas maka Awad menyatakan bahwa *system is an organized, funtioning, relationship among unit or components*". Yang dapat diartikan, sistem adalah hubungan yang berlangsung diantara satuan-satuan atau komponen secara teratur.

Riggs dalam Winardi mengemukan pengertian *sistem sebagai suatu kelompok yang terdiri dari* beberapa komponen atau bagian yang saling berinteraksi dalam hubungan yang dinamis.

Kemudian Johnson, Katzs dan Rosenzwig dalam Lukman mendefinisikan sistem sebagai suatu kebulatan atau keseluruhan yang kompleks atau terorganisir; suatu himpunan atau perpaduan hal-hal atau bagian-bagian yang membentuk suatu kebulatan atau keseluruhan yang kompleks atau utuh.

Selanjutnya menurut Winardi menyatakan bahwa pada intinya sistem menunjuk pada dua hal, yaitu pertama menunjukan suatu identitas, suatu wujud benda (abstrak maupun konkrit, termasuk yang konseptual) yang memiliki susunan struktural dari bagian-bagiannya; kedua menunjukan suatu metode atau tata cara yang menunjuk pada suatu rencana metode, alat atau tata cara untuk mencapai sesuatu.

Sejalan dengan pendapat di atas, Lukman mengartikan sistem sebagai wujud (entitas). Suatu sistem seringkali dianggap sebagai suatu himpunan bagian yang saling berhubungan sehingga merupakan suatu kesatuan. Contoh wujud (entitas) adalah lembaga pemerintah yang berkewajiban memberi pelayanan yang berkualitas (pelayanan prima) kepada pelanggannya.

2.2.5 Pemodelan Analisis Terstruktur

Beberapa tahapan dalam pemodelan ini ada beberapa diagram yang menggambarkan analisis secara terstruktur diantaranya adalah sebagai berikut :

2.2.5.1 Diagram Prosedur Kerja (*Flow Map*)

Disebut juga Diagram Prosedur Kerja atau *Functional Flowchart* (Diagram Alir Fungsional). *Flow Map/Functional Flow* Chart merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses di antara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2.2.5.2 Diagram Konteks (*Konteks Diagram*)

Diagram konteks merupakan suatu gambaran tentang aliran-aliran data yang dinotasikan dalam bentuk simbol/gambar yang berfungsi untuk mewakili suatu proses sistem informasi akuntasi, sehingga akan lebih mudah dan sederhana dalam menyusun rancangan dari sistem itu sendiri.

2.2.5.3 Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana 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.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

a. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
c. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.

d. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu juga terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari context diagram dan diagram rinci (DFD *Levelled*). Context diagram berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *levelled* menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam DFD *levelled* akan terjadi penurunan *level* dimana dalam penurunan *level* yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD *levelled* bisa dimulai dari DFD *level* 0 kemudian turun ke DFD *level* 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada

suatu proses di *level* x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada *level* x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

Komponen DFD merupakan simbol-simbol atau notasi yang digunakan dalam menggambarkan modelnya. Simbol/notasi yang digunakan merupakan Simbol/notasi menurut De Marco/Yourdon. Simbol/notasi yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* tersebut adalah:

1. Entitas eksternal adalah entitas atau satuan unit yang terletak di lingkungan / di luar sistem yang mengirim data ke sistem tersebut atau menerima data dari sistem tersebut.
2. Proses adalah kegiatan yang mentransformasikan input menjadi output atau pelaku proses yang melakukan pemrosesan data.
3. Penyimpanan Data adalah tempat untuk menyimpan data hasil proses atau menyediakan hasil proses.
4. Aliran data menggambarkan arus data yang mengalir di antara proses, tempat penyimpanan data dan entitas luar.

2.2.5.4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Data Dictionary (Kamus Data) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun

pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan basis data.

2.2.6 Basis Data (*Database*)

Istilah basis data banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Database sering diartikan sebagai sekumpulan data store yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum* atau media penyimpanan sekunder lainnya.

2.2.6.1 Pengertian Basis Data

Database (Basis Data) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Pada saat maraknya perangkat lunak dBase II dan dBase II plus, sebuah berkas (dengan Ekstansi .DSF) biasa disebut basis data. Istilah yang tidak tepat ini, meskipun telah merasuk ke sejumlah pemrogram, akhirnya diluruskan kembali oleh pencipta perangkat lunak basis data yang lain. George Tsu-der Chow, mendefinisikan basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang yang diorganisasikan kedalam tatacara yang khusus. Menurut Anthoni J. Fabbri dan A. Robert Schwab, basis data adalah sistem berkas terpadu yang di rancang terutama untuk memilnimalkan pengulangan data. Menurut C. J. Date, sistem basis data pada dasarnya adalah sistem

terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan.

Pengguna sistem basis data bisa melakukan berbagai operasi, antara lain:

a. Menambahkan file baru ke sistem basis data;
b. Mengosongkan berkas;
c. Menyisipkan data ke suatu berkas;
d. Mengambil data yang ada pada suatu berkas;
e. Mengubah data pada suatu berkas;
f. Menghapus data pada suatu berkas;
g. Menyajikan suatu informasi yang di ambil dari sejumlah berkas.

2.2.6.2 Keunggulan Basis Data

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)

   Dengan menggunakan basis data pengambilan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

2. Kebersamaan pemakai (*Sharability*)

   Sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak user dan banyak aplikasi. Pemusatan kontrol data Karena cukup dengan satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakukan di satu tempat saja.

3. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*)

   Dengan pemakaian bersama, kita tidak perlu menyediakan tempat penyimpanan diberbagai tempat, tetapi cukup satu saja sehingga ini

akan menghemat ruang penyimpanan yang dimiliki oleh sebuah organisasi.

4. Keakuratan (*accuracy*)

   Penerapan secara ketat aturan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antar data, dan lain-lain. Dapat menekan ketidakakuratan dalam pemasukan/penyimpanan data.

5. Ketersediaan (*availability*)

   Dengan basis data kita dapat membackup data, memilah-milah data mana yang masih diperlukan dan data mana yang perlu kita simpan ke tempat lain.

6. Kelengkapan (*completeness*)

7. Keamanan (*security*)

   Kebanyakan DBMS dilengkapi dengan fasilitas manajemen pengguna.

8. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

   Penggunaan basis data merupakan bagian dari perkembangan teknologi. Dengan adanya basis data pembuatan aplikasi bisa memanfaatkan kemampuan dari DBMS.

9. Pemakaian secara langsung

   Basis data memiliki fasilitas untuk melihat datanya secara langsung dengan tool yang disediakan oleh DBMS.

10. Kebebasan Data (*Data Independence*)

Jika sebuah program telah selesai dibuat, dan ternyata ada perubahan isi/struktur data. Maka dengan basis data, perubahan ini hanya perlu dilakukan pada level DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasi.

11. User view

    Basis data menyediakan pandangan yang berbeda-beda untuk tiap-tiap pengguna.

2.2.6.3 Operasi Dasar Basis Data

Pengguna sistem basis data dapat melakukan berbagai operasi, diantaranya sebagai berikut:

a. Menambahkan file baru ke sistem basis data;
b. Mengosongkan berkas;
c. Menyisipkan data ke suatu berkas;
d. Mengambil data yang ada pada suatu berkas;
e. Mengubah data pada suatu berkas;
f. Menghapus data pada suatu berkas;
g. Menyajikan suatu informasi yang di ambil dari sejumlah berkas.

2.2.6.4 Proses Perancangan Basis Data

Proses perancangan basis data, terlepas dari masalah yang ditangani, dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu perancangan basis data secara konseptual, perancangan basis data secara logis, dan perancangan basis data secara fisik.

Perancangan basis data secara konseptual merupakan upaya untuk membuat model konseptual ke model basis data yang akan dipakai (model relasional, hierarkis, atau juga jaringan). Namun sebagaimana halnya perancangan basis data secara konseptual, perancangan ini tidak tergantung pada DBMS yang akan dipakai. Itulah sebabnya perancangan basis data secara logis terkadang disebut sebagai pemetaan model data.

Perancangan basis data secara koseptual terdiri atas tiga langkah, yaitu penentuan entitas pada basis data, pendefinisian hubungan antar entitas, dan penerjemahan hubungan ke dalam entitas.

Beberapa komponen pada perancangan data secara konseptual adalah :

1. Entitas, menyatakan objek atau kejadian. Pada model relasional, entitas akan menjadi tabel.
2. Atribut, adalah *item* data yang menjadi bagian dari suatu entitas. Istilah lain dari atribut adalah properti.
3. Hubungan, adalah assosiasi atau kegiatan antar dua entitas. Pada model relasional, hubungan akan menjadi kunci tamu.
4. Kekangan, digunakan untuk melindungi integrasi data, misalnya melindungi kesalahan pada waktu pengisian data.
5. *Domain*, adalah himpunan nilai yang berlaku bagi suatu atribut. Kekangan domain mendefinisikan nama, tipe, format, panjang, dan nilai masing-masing *item* data.
6. Integrasi referensial, adalah aturan-aturan yang mengatur hubungan antar kunci primer dan kunci tamu milik tabel-tabel yang berada dalam suatu basis data relasional untuk menjaga konsistensi data. Tujuan integritas

referensial adalah untuk menjamin agar elemen dalam suatu tabel yang menunjuk ke suatu pengenal unik pada suatu baris pada tabel lain benar-benar menunjuk ke suatu nilai yang memang ada. Jenis integritas referensi ada tiga, yaitu penambahan (*insert*), penghapusan (*delete*) dan peremajaan (*update*).

Entitas pada suatu sistem pada umumnya banyak. Antar entitas yang ada pada suatu sistem harus memiliki hubungan. Hubungan antar entitas biasa dinyatakan dengan Diagram E-R (*Entity-Relationship*) atau diagram entitas-relasi. Setelah hubungan antar entitas didefinisikan, hubungan akan di terjemahkan ke dalam tabel. Hal ini dilakukan melalui tiga langkah, yaitu penentuan kunci untuk entitas, penerjemahan hubungan ke dalam kunci tamu, dan penormalisasian basis data.

Pada model rasional, entitas akan diterjemahkan menjadi tebel atau relasi. Tabel adalah koleksi rekaman. Secara khusus, rekaman disebut *tuple* (baris), dan atribut atau properti suatu entitas disebut *atribut* (kolom).

Selanjutnya, penentuan kunci merupakan hal yang paling esensial pada basis data rasional. Kunci tidak sekedar menjadi metode untuk mengakses sustu baris tertentu, tetapi juga dapat menjadi pengenal unik terhadap tabel. Namun perlu diketahui bahwa tidak semua kunci dapat menjadi pengenal unik karena terdapat beberapa istilah kunci.

Kunci dapat berupa sebuah atribut atau gabungan dari beberapa atribut. Berdasarkan hal ini terdapat beberapa kunci primer, kunci tamu, kunci kandidat, dan kunci alternatif setelah hubungan diterjemahkan kedalam kunci-kunci, maka perlu dilakukan normalisasi terhadap tabel-tabel yang sudah terbentuk.

Normalisasi biasanya dilakukan untuk verifikasi dan meyakinkan bahwa tidak perlu lagi ada perubahan-perubahan terhadap tabel.

Setelah semua tabel memenuhi normalisasi, maka proses perancangan basis data secara fisik dapat mulai dilakukan. Tahapan ini tergantung terhadap DBMS yang digunakan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan antara lain :

a. Mendefinisikan seluruh kolom untuk semua tabel.

b. Mendefinisikan kebutuhan integritas referensial.

c. Mendefinisikan *view* atau pandangan.

d. Mendefinisikan indeks

Perancangan basis data secara fisik merupakan tahapan untuk menuangkan perancangan basis data yang bersifat logis menjadi basis data fisik yang tersimpan pada media penyimpanan eksternal yang spesifik terhadap DBMS yang dipakai.

2.2.6.5 Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antar rancangan data tersimpan. Model relasi ini diperlukan untuk menggambarkan struktur data dari relasi antar data (yang mungkin sangat komplek). Model data ERD dibentuk dari empat komponen dasar yaitu :

1. Entitas

   Entitas adalah segala sesuatu yang ada dan yang dapat dibedakan. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

2. Atribut

Setiap entitas memiliki atribut-atribut atau elemen data yang mencirikan entitas tersebut.

3. Kunci (*Key*)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

4. Relasi

   Relasi menunjukkan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

   Hubungan antara entitas atau beberapa entitas jenis relasi yang ada di dalam basis data adalah sebagai berikut :

   A. Relasi banyak ke satu (n-1)

      Misalkan direpresentasikan dalam pencantuman atribut kunci dari entitas B (berderajat 1) ke himpunan entitas A (berderajat n), ini berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan B, tetapi tidak sebaliknya.

   B. Relasi banyak ke banyak (n-n)

      Artinya setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B dan demikian juga sebaliknya.

   C. Relasi satu ke banyak (1-n)

      Misalkan di representasikan dalam bentuk pencantuman atribut kunci dari himpunan entitas A (berderajat 1) ke himpunan entitas B (berderajat n), ini berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat

berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.

D. Relasi satu ke satu (1-1)

Ini berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya.

2.2.6.6 *Database Management System* (DBMS)

Definisi DBMS pada sejumlah literatur sangatlah bervariasi, secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien. Adapun kelebihan dan kekurangan dari DBMS adalah sebagai berikut:

1. **Kelebihan DBMS**

    1. Mengurangi pengulangan data.
    2. Mencapai independensi data.
        a. Spesifikasi data disimpan dalam tiap program aplikasi.
        b. Perubahan dapat dibuat pada struktur data tanpa mempengaruhi program yang mengakses data.
    3. Mengintegrasikan data dari beberapa file.

    Saat file dibentuk sehingga menyediakan kaitan logis, organisasi fisik tidak lagi menjadi kendala.

4. Mengambil data dan informasi secara cepat.

   Hubungan logis query language memungkinkan pemakai mengambil data dalam hitungan detik atau menit.

5. Meningkatkan keamanan.

   Baik DBMS mainframe maupun komputer mikro dapat menyertakan beberapa lapis keamanan seperti kata sandi, directori pemakai, dan bahasa sandi.

2. Kekurangan DBMS

1. Memperoleh perangkat lunak yang mahal.
2. Memperoleh konfigurasi perangkat keras yang besar.
3. Memperkerjakan dan mempertahankan staf DBA.

2.2.6.7 Normalisasi

Normalisasi adalah teknik yang digunakan untuk menstrukturkan data sedemikian rupa sehingga mengurangi atau mencegah timbulnya masalah-masalah yang berhubungan dengan pengolahan basis data. Proses normalisasi didalam model basis data relasional menitik beratkan pada masalah penentuan struktur data yang paling sederhana untuk tabel-tabelnya.

Hasil proses normalisasi adalah data, records atau tabel-tabel yang konsisten secara logika, mudah dimengerti dan pemeliharaanya tidak sulit dan murah. Oleh karena itu, dalam perancangan skema basis data dalam bentuk normal.

Adapun konsep-konsep yang digunakan pada normalisasi, antara lain:

a. Kunci atribut (a*tribut key*), yaitu suatu kunci field yang memiliki record.
b. Kunci kandidat (*candidate key*), yaitu suatu atribut atau satu set atribut yang mendefinisikan secara unik dari suatu entity.
c. Kunci primer (*primary key*), yaitu suatu atribut atau satu set atribut yang mendefinisikan secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu entity.
d. Kunci alternatif (*alternative key*), yaitu kunci kandidate yang dipakai sebagai kunci primer.
e. Kunci tamu (*foreign key*), yaitu satu atribut atau satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukkan keinduknya.

Bentuk dan tahapan dalam proses normalisasi adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

   Suatu tabel dapat disebut sebagai bentuk nomal pertama jika semua atributnya memiliki nilai yang atomik (atribut yang bersangkutan tidak dapat dibagi lagi menjadi atribut-atribut yang lebih kecil), tetapi masih mengandung redudanci (atribut yang tampil berulang)

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua adalah suatu tabel bentuk normal pertama yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut yang bukan atribut kunci hanya bergantung pada kunci primer.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

   Bentuk normal ketiga adalah suatu bentuk normal kedua yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut yang bukan atribut kunci tidak memiliki ketergantungan transitif terhadap kunci primer.

5. Bentuk Normal Boyce-codd (BCNF)

   Bentuk normal Boyce-codd adalah suatu tabel yang memiliki semua field penentu yang merupakan kunci kandidat. Bentuk ini merupakan perbaikan dari bentuk normal ketiga.

2.2.7 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sebuah kumpulan komputer, printer dan perangkat lain yang terhubung dalam satu kesatuan. Semakin bertambahnya pemakaian komputer, maka semakin besar pula kebutuhan akan transfer data antar terminal dan keefisienan dalam penggunaan alat kantor (seperti printer dan plotter). Oleh karena itu diperlukan suatu jaringan komputer, dimana jaringan ini dapat menciptakan jalur komunikasi yang efisien bagi terminal tersebut. Jaringan tersebut dikenal dengan *Local Area Network* (LAN) yang biasa memakai kabel atau fiber optik sebagai media transmisinya. LAN digunakan untuk komputer yang berada dalam area yang relatif kecil (5-10 km) seperti sebuah perkantoran dalam gedung atau sebuah sekolahan, yang biasanya tidak jauh dari 1 kilometer persegi. Model hubungan pada LAN ada 2 yaitu :

1. *Peer to Peer*

   Model *Peer to Peer* memungkinkan user memakai sumber daya yang berada di komputer dengan kemampuan pengaksesan. Model ini tidak memiliki file server atau sumber daya terpusat dan hanya didesain untuk jaringan yang berskala kecil.

2. *Client-Server*

   Model *Client server* menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada dijaringan dan memungkinkan pengaksesan sumber daya dilakukan secara bersamaan oleh pengguna. Dengan adanya *file server*, sumber daya dan keamanan data dapat dikontrol melalui *server*. Kelebihan *client server* adalah skalabilitas, terpusat, fleksibel, teknologi baru dengan mudah terintegerasi kedalam sistem dan keseluruhan sistem dapat bekerjasama.

2.2.7.1 Topologi Star

Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer dan perangkat keras lainnya. Topologi digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya agar masing-masing komputer dapat saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam suatu jaringan LAN.

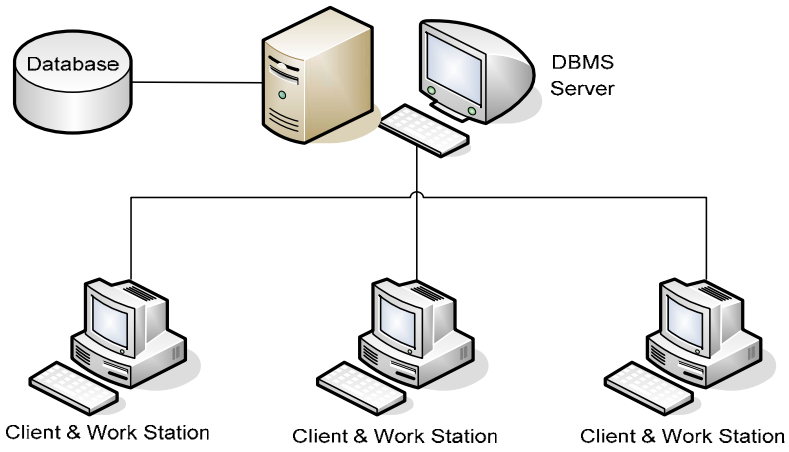
Topologi star dirancang dimana setiap *nodes* (*server, client & workstation*) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator***.** Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat aliran data).

Menurut JOG[3] topologi *star* adalah topologi dimana "*beberapa node dihubungkan dengan suatu node pusat (central node) yang membentuk seperti bintang, dimana semua komunikasi diatur langsung oleh central node, yang mana central node ini mengatur semua arus keluar masuk informasi*".

Topologi ini mudah dikembangkan, baik dalam penambahan maupun pengurangan terminal. Banyak terminal tergantung pada jumlah port yang tersedia pada hub yang digunakan. Pada port star ini, hub yang digunakan akan menjadi titik kritis, sehingga perlu adanya perhatian dan pemeliharaan terhadap hub tersebut.

2.2.7.2 Sistem *Client-Server*

Sistem *Client-Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi *database* dan *server* berisi DBMS dan *database*. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada *database* barulah *client* menghubungi *server* dengan cara mengirimkan *message*. Setelah *message* diterima oleh *server,* maka *server* akan memproses *message* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client.* Dengan begitu transfer data jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari Sistem *Client-Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Sistem *Client Server* Sederhana

2.2.8 Metode Pengujian Sistem

2.2.8.1 *White-Box*

Pengujian *white box* dilakukan untuk menguji prosedur-prosedur yang ada. Lintasan lojik yang dilalui oleh setiap bagian prosedur diuji dengan memberikan kondisi/loop spesifik. Pengujian *white box* menjamin pengujian terhadap semua lintasan yang tidak bergantungan minimal satu kali, mencoba semua keputusan lojik dari sisi '*true*' dan '*false*', eksekusi semua *loop* dalam batasan kondisi dan batasan operasionalnya dan pengujian validasi data internal.

Adapun Konsep Pengujian Basis *Path* antara lain:

a. Merupakan bagian dari pengujian *white-box* dalam hal pengujian prosedur-prosedur;
b. Mempergunakan notasi aliran *graph* (*node*, *link* untuk merepresentasikan *sequence*, *if*, *while*, *until* dll.);

c. Konsep kompleksitas *cyclomatic* antara lain cara perhitungan daerah tertutup pada graph planar dimana dapat menghubungkan batas atas jumlah pengujian yang harus direncanakan dan dieksekusi untuk menjamin pengujian seluruh *statement* program.
d. Memunculkan kasus-kasus yang akan diuji dengan membuat daftar lintasan kasus pengujian berdasarkan kompleksitas dan *cyclomatic* yang didapat.
e. Membuat alat bantu matrik graph yang membantu pengawasan pengujian.

2.2.8.2 *Black-Box*

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada *requirement* fungsi dari perangkat lunak, pengujian ini merupakan komplenetari dari pengujian *white-box*. Pengujian *white-box* dilakukan terlebih dahulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap akhir dari pengujian perangkat lunak.

Proses yang terdapat dalam proses pengujian *black-box* antara lain sebagai berikut :

a. Pembagian kelas data untuk pengujian setiap kasus yang muncul pada pengujian *white-box*;
b. Analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data.

2.2.9 Software Pendukung

2.2.9.1 HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web dan HTML kini merupakan standar Internet yang saat ini dikendalikan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer.

HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser. Secara garis besar, terdapat 4 jenis elemen dari HTML :

1. *Structural.*

   Tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh, <h1>Golf</h1> akan memerintahkan browser untuk menampilkan "Golf" sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1.

2. *Presentational.*

   Tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan bold. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks.

3. *Hypertext.*

   Tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, Universitas Komputer Indonesia akan menampilkan Universitas Komputer Indonesia sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu),

4. Elemen *widget* yang membuat objek-objek lain seperti tombol (<button>), list (<li>), dan garis horizontal (<hr>).

2.2.9.2 PHP

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman sumber terbuka (*open source*) untuk pengembangan dan penggunaan di Web. PHP terutama dimanfaatkan untuk *server-side application software*. Bersama Apache Web Server dan sistem operasi Linux, PHP merupakan salah satu yang paling banyak digunakan termasuk pemanfaatan sebagai bagian dari pemrograman software sumber terbuka.

Beberapa aplikasi terkenal PHP berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah, Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya dan lain-lain. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP bernama FI (*Form Interpreted*). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya PHP/FI, pada saat tersebut kepanjangan dari PHP/FI

adalah Personal Home Page/Form Interpreter. Dengan pelepasan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain, yaitu :

1. Bahasa pemrograman php adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. Web Server yang mendukung php dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, php adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.

PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.2.9.3 Apache Web Server

Server HTTP Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini mengunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung

oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah.

Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation.*

2.2.9.4 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal, disebabkan MySQL menggunakan bahasa *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. MySQL merupakan *RDBMS* yang telah lama dipakai oleh kalangan pemrograman web, terutama dilingkungan Linux. Dulunya MySQL hanya berjalan pada *platform* Linux tetapi pada saat sekarang telah tersedia MySQL untuk *platform* sistem operasi Windows 98/ME/NT/2000/XP. MySQL mendapat penghargaan sebagai *database* terbaik untuk *server* Linux Versi Linux Magazine tahun 2001 dan tahun 2002, dan sebagai *database* favorit tahun 2000. Lisensi MySQL terdiri dari dua lisensi yaitu :

1. *Free License*

   MySQL bersifat *free license* di bawah *GNU* yang berarti bebas digunakan, dimodifikasi *source code* programnya dengan catatan harus dipublikasikan ke pemakai.

2. Comercial License

   Pemakai harus membayar sejumlah biaya kepada MySQL AB sebagai pemegang hak cipta, sesuai dengan jenis layanan yang tersedia. Biasanya lisensi ini dikenakan untuk keperluan produksi.

2.2.9.5 Keunggulan MySql

MySQL mempunyai kelebihan dapat diakses oleh banyak bahasa pemrograman sebagai *frontend*. MySQL merupakan *database server* yang ideal untuk segala ukuran dengan daya kemampuan kecepatan tinggi dalam melakukan proses data, *multi user* dan query. MySQL mempunyai ukuran file yang lebih kecil dibanding dengan *database* lainnya.

MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL),* tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti PHP-Nuke yang berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Popularitas sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga seringkali disebut sebagai *Dynamic Duo.*

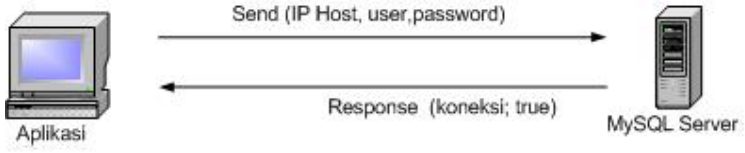
MySQL merupakan sebuah software yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan penggunaan script PHP untuk web programming. Database server itu sendiri merupakan suatu software yang bertugas untuk melayani permintaan (request) query dari client.

MySQL sebagai suatu database server mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu system manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi database lainnya. MySQL cepat sekali berkembang, karena MySQL merupakan suatu software yang Open Source.

Website MySQL adalah www.mysql.com, di website inilah ada banyak hal yang bisa ditemukan seperti MySQL versi terbaru atau dokumentasi-dokumentasi serta program-program utility MySQL.

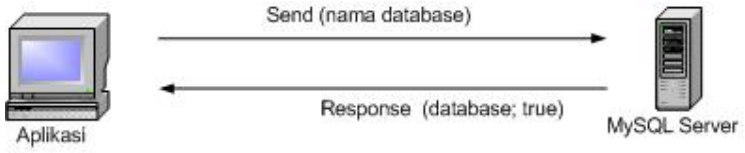
Untuk dapat mengendalikan MySQL server dari dalam program ada tiga hal yang perlu diperhatikan:

1 Buat koneksi dengan MySQL server dengan memasukkan alamat host dari MySQL, biasanya berupa alamat *Internet Protocol (IP)* lalu, user terdaftar beserta kata sandinya. Jika host ditemukan dan user tersebut terdaftar maka koneksi akan dimulai.



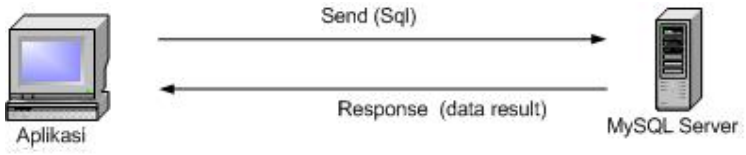
Gambar 2.4 Buat Koneksi

2 Pemilihan database yang akan digunakan. Pemilihan database dilakukan dengan menggunakan fungsi khusus dari PHP.



Gambar 2.5 Pilih database.

3 Pengiriman perintah kepada MySQL Server dengan menggunakan SQL.



Gambar 2.6 Pengiriman perintah MySQL.

.

2.10 Pengertian Perpustakaan

Menurut Toffandi, A(1986) Pustaka mempunyai arti kitab, naskah dan tulisan. Buku adalah wadah informasi yang merupakan hasil rekaman dan pengadaan yang popular dan awet serta dilaksanakan untuk dibaca sehingga merupakan alat komunikasi jangka panjang dan sangat berpengaruh pada perkembangan pendidikan. Adapun pengertian dari pustaka adalah suatu kumpulan berbagai bahan pustaka, dimana bahan pustaka itu sendiri merupakan wadah informasi yang bentuknya dapat berupa buku dan non buku.