BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian Sistem Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut [**Jog02]** pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur bahwa :

> "Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatukegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu"[Jog02].

Sedangkan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem yaitu:

> "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"[Jog02].

Sistem juga dapat didefinisikan sebagai berikut :

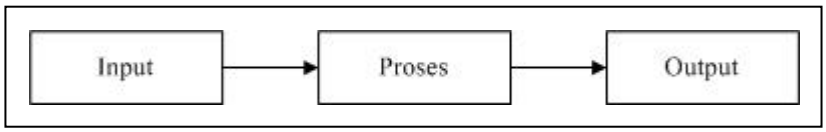
> "Sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama – sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu". [Fat99]

Kumpulan elemen tersebut terdiri dari hardware, software, prosedur, sumber daya dan data – data yang saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Model Umum Sistem

Model umum dari suatu sistem ialah terdiri dari masukan (input), pengolahan (proses) dan keluaran (output), dalam bentuk umum ini

terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran. Selain itu diharapkan ada suatu umpan balik.



Gambar 2.1 Model Umum Sistem

(Sumber : [Edh03] Sistem informasi manajemen)

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik – karakteristik tertentu yaitu :

1. **Komponen Sistem (Component)**

Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang berarti tiap komponen akan membentuk kerjasama dan kesatuan, komonen sistem dapat berupa subsistem – subsistem yang mempunyai sifat – sifat sistem itu sendiri untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

2. **Batasan Sistem (Boundary)**

Suatu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau lingkungan luar dengan batasan ini kita bisa mengetahui ruang lingkup suatu sistem.

3. **Lingkungan Luar Sistem (Environment)**

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun yang berada diluar batas suatu sistem yang mempengaruhi suatu sistem.

4. **Penghubung Sistem (Interface)**

Penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya dengan penghubung ini akan mengalir sumber daya, data – data antar subsistem dimana output dari subsistem akan menjadi input untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung sehingga dapat berintegrasi dengan subsistem lain membentuk suatu kesatuan.

5. **Masukan Sistem (Input)**

Energi yang dimasukan kedalam suatu sistem, masukan ini dapat berupa masukan perawatan (maintentance) dan masukan signal (signal input). Masukan perawatan yaitu energi yang dimasukan sistem supaya sistem tersebut beroperasi, sedangkan masukan signal yaitu energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. **Keluaran Sistem (Output)**

Keluaran merupakan hasil energi yang diolah dan diidentifikasikan menjadi keluaran yang berguna yang akan menjadi inputan baru atau informasi yang berguna bagi pemakai.

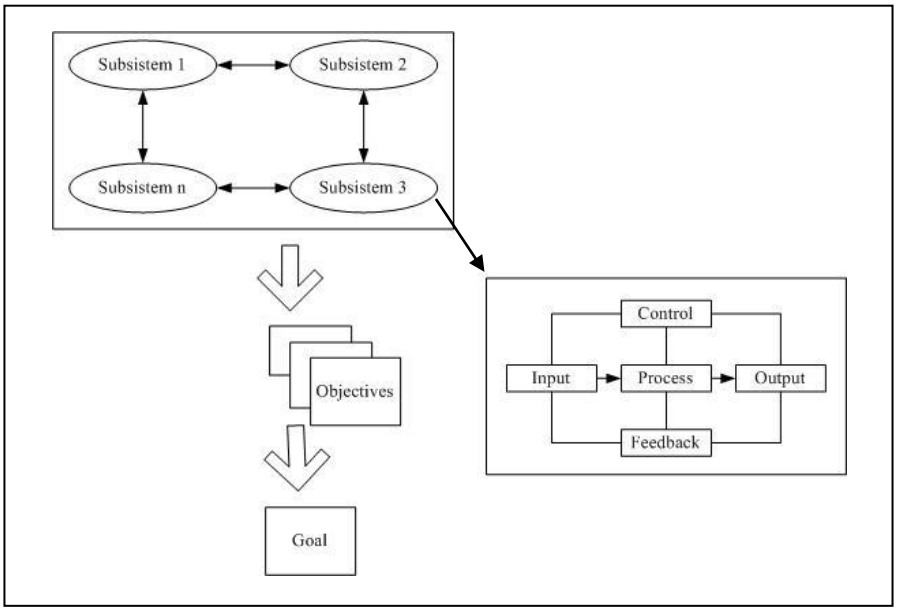
7. **Pengolah Sistem (Proses)**

Suatu sistem pasti mempunyai suatu bagian pengolah atau pemrosesan data yang akan berubah masukan menjadi keluaran untuk dijadikan suatu informasi yang berguna.

8. **Sasaran (Goal)**

Suatu sistem mempunyai tujuan (goal) atau sasaran. Apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak ada

manfaatnya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sebuah masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.



Gambar 2.2 Keterkaitan antar komponen dan karakteristik suatu sistem

(Sumber : [Edh03] Sistem informasi manajemen)

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut [Edh03] Tinjauan tentang suatu sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara , yaitu:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem fisik (physical systems) dan sistem abstrak (abstract systems). Sistem fisik adalah sistem yang komponennya berupa bentuk nyata yang dapat dilihat dan dijamah oleh tangan manusia, contoh : memory, monitor, keyboard, CPU. Sedangkan sistem abstrak adalah sistem yang komponennya tidak dapat dilihat atau dijamah oleh tangan manusia, contoh : sistem operasi / operating system komputer.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (natural systems) dan sistem buatan manusia (human made systems). Sistem alamiah adalah sistem yang keberadaannya terjadi secara alami / natural tanpa campur tangan manusia. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem sebagai hasil kerja manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (deterministic systems) dan sistem tidak tentu (probabilistic systems). Sistem tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya dapat ditentukan / diprediksi sebelumnya contoh : program aplikasi komputer dirancang dan dikembangkan oleh manusia dengan prosedur yang jelas maka dapt diprediksi nilai dan hasilnya. Sedangkan sistem tidak tentu tingkah lakunya tidak dapat ditentukan / diprediksi sebelumnya contoh : sistem perekonomian dalam suatu negara tidak diketahui dengan pasti apa yang akan terjadi terhadap kondisi perekonomian.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (closed systems) dan sistem terbuka (open systems). Sistem tertutup merupakan sistem yang tingkah lakunya tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sebaliknya, sistem terbuka mempunyai perilaku yang dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

2.2 Pengertian Data

Banyak sekali pendefinisian dari Data, seperti yang dikutip seperti berikut Data didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian – kejadian nyata

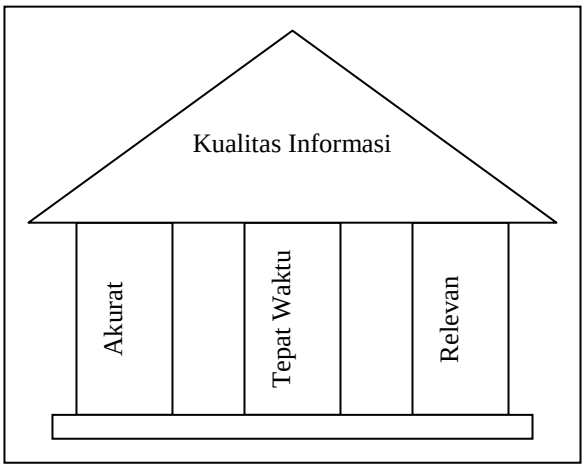
atau fakta – fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambing tertentu yang tidak acak yang menunjukan jumlah, tindakan atau hal.[Edh03].

2.3 Pengertian Informasi

Informasi merupakan faktor terpenting dalam sistem dalam pengambilan sebuah keputusan. Menurut [Edh03] mendefinisikan informasi sebagai hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

2.3.1 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi dilihat dari 3 hal, yaitu :



Gambar 2.3 Kualitas Informasi

(Sumber : [Jog02] Analisis Desain Informasi)

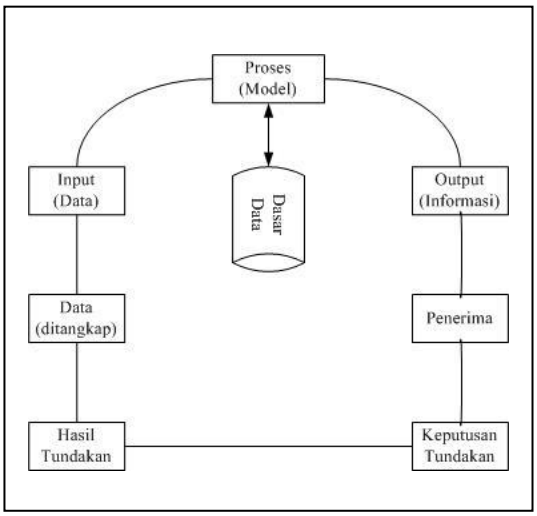
1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber

informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.3.2 Siklus Informasi

Siklus informasi merupakan daur hidup suatu informasi dimana data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima dan mengolah 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 sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Adapun siklus informasi ialah :



Gambar 2.4 Siklus Informasi

(Sumber : [Jog02] Analisi Desain Infomasi)

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut **[Jog02]** sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung manajerial dan kegiatan strategi dari luar organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Komponen dasar sistem informasi meliputi :

1. **Blok masukan (input block)**

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

2. **Blok model (model block)**

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

3. **Blok keluaran (output block)**

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

4. **Blok teknologi (technology block)**

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. **Blok basis data (database block)**

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. **Blok kendali (controls block)**

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.5 Pengertian Perancangan

Tahap setelah analisis sistem adalah perancangan sistem (systems design) dimana analis sistem akan memikirkan bagaimana sistem baru yang diinginkan .

Tahap perancangan sistem berupaya menentukan dan menggambarkan bagaimana suatu sistem akan dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk mengkonfigurasikan komponen-kmponen perangkat lunak dan perangakat dari suatu sistem.

Menurut **[Jog02]** Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan – kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancangan bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana sistem dibentuk.
5. Penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Konfigurasi dari komponen – komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.6 Pengertian Penjadwalan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia menjelaskan bahwa:

> “ Jadwal adalah daftar atau tabel rencana kegiatan dengan pembagian waktu ”.

Penjadwalan adalah proses pembuatan susunan kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan, Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penjadwalan adalah suatu cara didalam suatu organisasi untuk menghasilkan suatu informasi penjadwalan yang lebih berguna bagi para pengguna. Atau juga sistem informasi penjadwalan dapat diartikan sebagai sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data yang berhubungan dengan proses pembuatan susunan kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan dalam sebuah organisasi atau instansi.

Penjadwalan dapat didefinisikan sebagai pengaturan pengalokasian sumber daya dalam jangka waktu tertentu untuk melakukan serangkaian tugas yang telah dirancangkan, penjadwalan adalah aturan atau proses pengorganisasian, pemilihan, dan penentuan waktu penggunaantempat atau sumber – sumber untuk mengerjakan semua aktivitas yang diperlukan yang memenuhi kendala aktivitas dan sumber daya.

2.7 Arsitektur Aplikasi

Menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis – jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.7.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer autonomous yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan

protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program – program, penggunaan bersama sumber daya. Komponen dari suatu jaringan komputer yang terhubung dengan jaringan adalah Node dan Link. Node adalah titik yang dapat menerima input data ke dalam jaringan atau menghasilkan output berupa informasi. Sedangkan link adalah kanal atau jalur transmisi untuk arus informasi.

2.7.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi menjadi lima jenis menurut [And03] yaitu :

1. **Local Area Network (LAN)**

   Local Area Noetwork (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau suatu daerah dalam ukuran sampai beberapa kilometer.

2. **Metropolitan Area Network (MAN)**

   Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN.

3. **Wide Area Network (WAN)**

   Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas karena radiusnya mencakup sebuah Negara dan benua. .

4. **Jaringan Tanpa Kabel**

Merupakan solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel karena menggunakan jasa satelit sehingga jangkauan dan kecepatan akses lebih cepat.

5. Topologi Jaringan

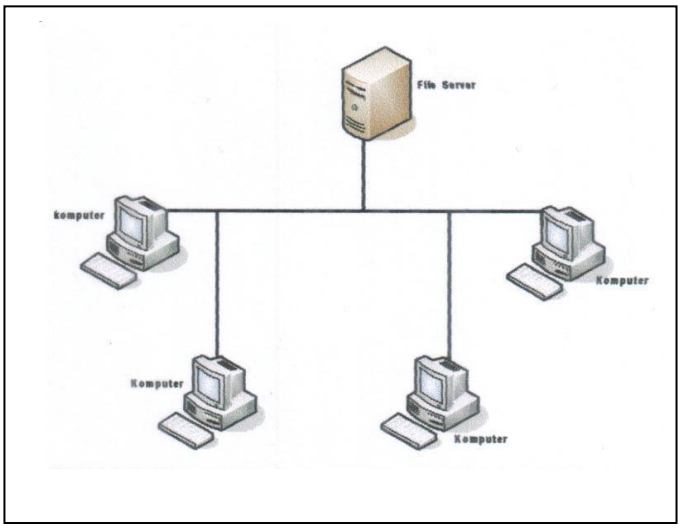
Topologi Jaringan dapat didefiniskan sebagai berikut :

“pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan Komputer”. Menurut [Kri03].

Ada tiga macam topologi jaringan yaitu :

5.1 Topologi Bus

Sistem ini menggunakan metode broadcast ke jaringan untuk berkomunikasi data dari node ke node. Keunggulan topologi ini adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain.

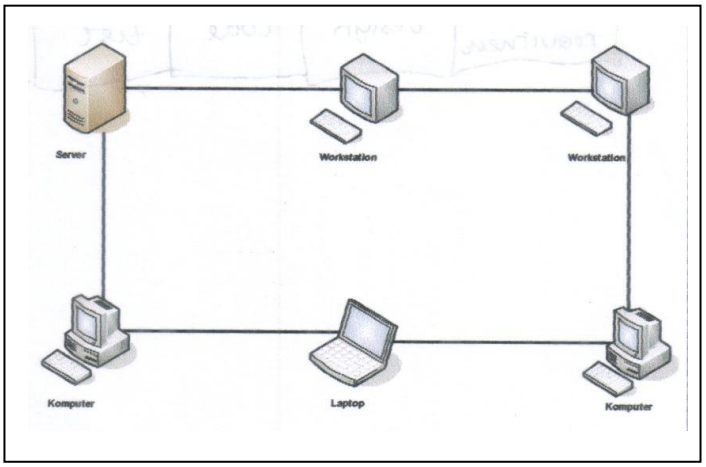


Gambar 2.5 Topologi Bus

(Sumber :[Ded05] Instalasi dan konfigurasi jaringan komputer)

5.2 Topologi Ring

Sistem ini menggunakan metode token – passing dimana data yang terkirim akan berputar melaui node ke node sampai node tujuan.

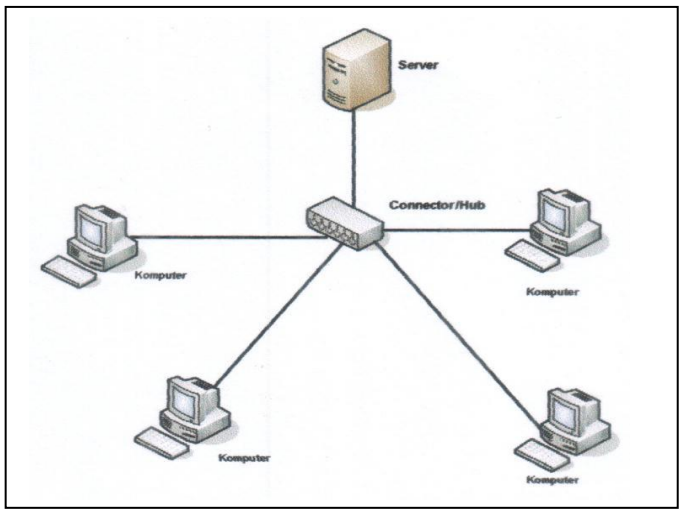


Gambar 2.6 Topologi Ring

(Sumber :[Ded05] Instalasi dan konfigurasi jaringan komputer)

5.3 Topologi Star

Sistem ini menggunakan konsentrator untuk koneksi semua node. Konsentrator ini bisa berupa hub ataupun switch.



Gambar 2.7 Topologi Star

(Sumber :[Ded05] Instalasi dan konfigurasi jaringan komputer)

6. Manfaat Jaringan Komputer

Beberapa manfaat jaringan komputer Menurut [And03]adalah sebagai berikut :

1. Resource Sharing.
2. Reliabilitas tinggi.
3. Lebih ekonomis dalam segi biaya.
4. Mudah akses ke informasi ketempat yang jauh.
5. Komunikasi lebih efektif.

2.8 Metode Client – Server

Arsitektur client-server adalah suatu cara untuk meningkatkan kinerja konfigurasi file server yang menurun karena faktor skalabilitas (penambahan workstation adalah jumlah yang signifikan). Pada arsitektur ini dua aplikasi yang terpisah, beroperasi secara mandiri dan bekerjasama untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Yang cocok dengan arsitektur ini dalam DBMS (Database Management System) berbasis sql (structure query language).

Konfigurasi client-server mencakup 2 entitas client dan server. Client meminta sesuatu pada server kemudian server melakukan suatu pekerjaan yang diminta oleh client. Permintaan dapat berupa query sql yang dikirimkan pada mesin basis data sql. Kemudian, mesin basis data sql memproses query dan hasilnya berupa (result set) dikembalikan pada client yang meminta.

2.9 Sekilas Tentang Borland Delphi 7.0

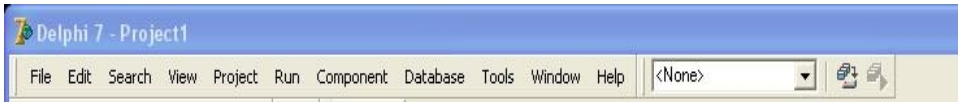
Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan Windows. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah.

Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode pemrograman Object Oriented Programming (OOP), Delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pola pemrogramannya yang berbasis windows serta sarana akses data yang lebih cepat dan andal untuk membuat aplikasi database yang berkemampuan tinggi.

Komponen – komponen Delphi yaitu :

a. Menu

Menu Delphi berisi semua perintah Delphi yang dapat dipilih untuk melakukan tugas tertentu.



Gambar 2.8 Tampilan Menu

b. Toolbar

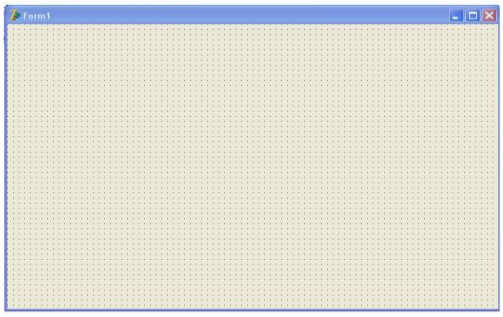
Toolbar adalah tombol – tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari Delphi misalnya untuk meng – copy, cut dan lain sebagainya.



Gambar 2.9 Tampilan Toolbar

c. Form Window

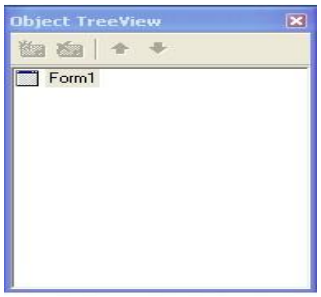
Form Window atau Jendela Form adalah daerah kerja utama. Pada form ini ada berbagai macam objek interaktif seperti misalnya teks, gambar, tombol – tombol perintah, scrollbar.



Gambar 2.10 Tampilan Window

d. Toolbox

Toolbox adalah sebuah "kotak piranti" yang mengandung semua object atau kontrol yang dibutuhkan untuk membentuk suatu program aplikasi. Kontrol adalah suatu objek yang akan menjadi interface (penghubung) antara program aplikasi dan usernya.



Gambar 2.11 Tampilan Toolbox

e. Jendela Properties

Jendela Properties adalah jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi Delphi.



Gambar 2.12 Tampilan Jendela propertis

f. Jendela Code

Jendela Code adalah salah satu jendela yang penting didalam Delphi. Jendela ini berisi kode – kode program yang merupakan intruksi – intruksi untuk aplikasi Delphi.



Gambar 2.13 Tampilan Jendela Kode

2.10 Data Deport

Data Report adalah software penunjang yang biasanya terpasang otomatis pada setiap Delphi. Data Report digunakan untuk menghasilkan laporan dengan sumber data yang berasal dari satu database.

2.11 Sekilas SQL Server 7

SQL Server 7 adalah sebuah database relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server, dimana database terdapat pada computer pusat yang disebut server dan informasi digunakan bersama – sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya

yang disebut dengan client. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama. Melalui aturan – aturan bisnis, kendali diterapkan kepada semua user mengenai informasi yang ditambahkan kedalam database.

Arsitektur client/server sangat mengurangi lalulintas network, karena ia hanya memberikan data yang diminta oleh user saja. Database SQL server dibagi kedalam beberapa komponen logical , seperti tabel, view dan elemen – elemen lain yang terlihat oleh user. Server SQL 7 bisa mengandung beberapa database yang digunakan oleh beberapa user, misal sebuah perusahaan bisa memiliki satu database yang digunakan oleh banyak user tertentu dalam masing – masing departemen.

SQL Server 7 mampu menghasilkan diagram database, diagram ini adalah representasi grafik dari tabel, indeks, dan view yang disimpan oleh database dan bisa dimanipulasi dengan teknik drag and drop dan interaksi dengan kotak dialog. Dengan cara ini beberapa tugas bisa dilakukan tanpa perlu menggunakan Transact SQL seperti misalnya mengubah karakteristik fisik dari database atau tabel-tabelnya

a. Komponen SQL Server 7

Tabel dibawah ini menampilkan komponen – komponen kunci dari SQL Server 7

Tabel 2.1 Komponen SQL Server 7

Komponen	Keterangan
Database	Mengandung objek – objek yang digunakan untuk mewakili, menyimpan, dan mengakses data

Tabel	Menyimpan baris – baris atau record – record data dan hubungannya dengan table lain
Database Diagram	Secara grafis menampilkan objek database sehingga dapat dimanipulasi tanpa menggunakan bahasa transact-SQL
Indeks	File – file tambahan yang meningkatkan kecepatan akses dari baris – baris tabel
View	Menyediakan cara melihat data yang berbeda didalam satu atau lebih table
Stored Procedure	Program – program transact-SQL yang disimpan didalam server yang menjalankan tugas – tugas yang telah ditentukan.
Triger	Sebuah jenis prosedur tersimpan khusus yang secara otomatis dijalankan apabila operasi tertentu dilakukan didalam table
Full-Text Indexes	Indeks khusus yang membuat pencaian menjadi lebih mudah didalam kolom – kolom dengan tipe data varchar dan text

Aplikasi client/server dapat didefinisikan menjadi dua bagian. Satu bagian untuk menjalankan pada server dan bagian lain untuk client. Server memberikan pengamanan, toleransi kesalahan, performansi, konkurensi, backup data yang dapat diandalkan. Client menyediakan tampilan untuk pemakai dan dapat memiliki laporan, query dan form.

SQL server memberikan keuntungan untuk client dan server, yaitu :

Keunggulan client :

1. Mudah digunakan
2. Mendukung berbagai perangkat keras
3. Mendukung berbagai aplikasi perangkat lunak
4. Biasa untuk digunakan

Keunggulan server :

1. Dapat diandalkan (Reliable)
2. Toleransi kesalahan (Fault Tolerant)
3. Performa tinggi dalam perangkat keras (High-performance Hardware)
4. Pengendalian terpusat (Centralized Control)
5. Penguncian yang canggih (Sophisticated Locking)
6. Konkurensi (Concurrent)

2.12 Database

Menurut [Zul03], Database adalah "kumpulan semua data yang disimpan dalam satu file atau beberapa file. Secara operasional dapat kita katakana bahwa database adalah dftar yang terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (item) data. Jadwal pelajaran atau jadwal mata kuliah yang berisikan kolom-kolo nomor urut, kode mata kuliah, matakuliah, hari, jam, nomor ruang, dan nama dosen merupakan contoh database".

Dengan database diharapkan tidak terjadi kelebihan (redudancy) atau duplikasi penyimpanan data yang sama dalam satu organisasi. Redudancy adalah penyimpanan data yang sama lebih dari satu lokasi fisik. Umumnya suatu data tertentu hanya disimpan pada satu file tetapi dapat dihubungkan dengan data pada lain file.