BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dibangun oleh dua unsur yaitu sistem dan informasi. Untuk lebih jelas mengenai Sistem Informasi maka akan diuraikan lebih jals definisi sistem, informasi, dan sistem informasi.

2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur dan pendekatan yang lebih menekankan pada komponen dan elemen. Definisi pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur adalah suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Sedangkan definisi sistem yang lebih menekankan pada komponen dan elemennya adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Hal yang membedakan kedua definisi di atas adalah cara pendekatan [JOG95].

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu, ada yang menyebut maksud suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (goal) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran. Sistem pengolahan nilai merupakan urutan langkah kerja dari beberapa tahapan instruksi dan batasan apa yang harus dikerjakan, siapa dan kapan mengerjakan.

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu [JOG95], diantaranya adalah:

1. Komponen Sistem

   Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu 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.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran sistem 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 Sistem

   Suatu sistem mempunyai suatu bagian pengolah yang berfungsi untuk mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

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

2.1.2 Definisi Informasi

Informasi adalah suatu data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi dengan cara tertentu menjadi suatu bentuk yang sesuai dengan keperluan penggunaan informasi tersebut. Informasi menurut Gordon B. Davis adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai. Data dapat berupa kata, kalimat, suara, gambar diam atau bergerak baik dalam bentuk dua atau tiga dimensi [ZUL03].

Suatu informasi dianggap bernilai bila manfaatnya sebanding dengan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkannya. Sedangkan kualitas dari informasi itu sendiri tergantung kepada tiga hal, yaitu:

1. *Accuracy* adalah informasi mencerminkan keadaan yang sebenarnya
2. *Timelines* adalah informasi yang datang ke penerima tidak boleh terlambat

3. *Relevance* adalah informasi mempunyai manfaat untuk penerimanya sesuai kebutuhan.

2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Setelah diuraikan mengenai definisi sistem dan informasi maka secara umum sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan dari sub-sub sistem, baik fisik maupun *non* fisik yang saling berhubngan dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Komponen-komponen sistem informasi terdiri dari :

1. Hardware

   Kumpulan dari perangkat keras yang terlihat memungkinkan dapat membentuk sistem seperti komputer, printer dan jaringan.

2. Software

   Kumpulan dari perintah-perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, memerintahkan komputer agar melaksanakan fungsi tertentu.

3. Data

   Bahan dasar dari suatu informasi berupa fakta yang mengangkat kejadian-kejadian nyata dan dituangkan kedalam suatu simbol.

4. Prosedur

   Suatu tahapan yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang berupa suatu dokumen prosedur seperti : buku petunjuk operasional dan teknis.

5. Manusia

   Merupakan pelaksana dari suatu sistem informasi seperti : *Operator, Programmer, Analyst, Designer* dan sebagainya.

2.2 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang dikerjakan sebelum tahap perancangan. Pada tahap analisis sistem yang dikerjakan adalah menganalisis sistem untuk menentukan kelemahan-kelemahan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2.2.1 Pengertian Analisis Sistem

Menurut Jogiyanto dalam bukunya Analisis dan Desain, analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

2.2.2 Langkah-Langkah Menganalisis Sistem

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-lankah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut ini :

1. *Identify,* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
2. *Understand,* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze,* yaitu menganalisis sistem
4. *Report,* yaitu membuat laporan hasil analisis

2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem dan memperoleh gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan dan bagaimana membentuk sistem tersebut.

2.3.1 Pengertian Perancangan

Menurut Jogiyanto, perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut [JOG95] :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem,
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional,
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi,
4. menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk,
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi,
6. Menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran sebagai berikut:

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan,
2. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem,
3. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung berbagai kegiatan pengolahan data,
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi.

2.3.2 Langkah-Langkah Perancangan Sistem

Di dalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis sistem. Perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), diagram konteks, diagram alir data (*data flow diagram*), dan kamus data.

1. Bagan Alir Dokumen (*flow map*)

   Bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukkan arus dari laporan daan formulir termasuk tembusan-tembusan.

2. Diagram Konteks

   Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem.

3. Diagram Arus Data

   Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, secara terstruktur, dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik

entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (*storage*), proses-proses sistem maupun simbol panah yang menunjukkan hubungan data dari proses ke entitas yang terkait.

4. Kamus data

   Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, alir sistem data mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dilakukan untuk memperoleh gambaran basis data yang akan dibuat untuk mempermudah proses pengelolaan manajemen basis data.

2.4.1 Pengertian Basis Data

Beberapa definisi basis data menurut beberapa ahli basis data adalah sebagai berikut [LAD05]:

1. Database adalah sekumpulan data store (bila dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum atau media penyimpanan sekunder lain.
2. Database adalah sekumpulan program-program aplikasi umum yang bersifat “batch” yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data).

3. Database terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukkan terhadap banyak ‘user’, dimana masing-masing ‘user’(baik menggunakan teknik pemrosesan yang bersifat batch atau on-line) akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsi, ‘user’ lain juga dapat menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
4. Database adalah koleksi terpadu dari data-data yang saling berkaitan dari suatu enterprise (perusahaan, instansi pemerintahan atau swasta).

Keuntungan basis data terhadap sistem pemrosesan berkas adalah sebagai berikut:

1. Kemubaziran data terkurangi
2. Integritas data dapat selalu terjaga
3. Independensi data dapat selalu terjaga
4. Konsistensi data dapat selalu terjaga
5. Berbagi data dapat selalu dilakukan oleh setiap “user”
6. Keamanan data lebih mudah dilakukan
7. Penggunaan data lebih mudah

2.4.2 Database Manajemen Sistem (DBMS)

Kumpulan atau gabungan database dengan perangkat lunak aplikasi berbasis database tersebut dinamakan Database Management System (DBMS) [LAD05]. DBMS merupakan koleksi terpadu dari database dan program-program computer (utilitas) yang digunakan untuk mengakses dan memelihara database. Program-program tersebut menyediakan berbagai fasilitas operasi untuk memasukkan, melacak, dan memodifikasi data ke dalam database, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan.

Tujuan utama dari DBMS adalah untuk menyediakan suatu lingkungan yang mudah dan efisien untuk penggunaan, penarikan dan penyimpanan data dan informasi. Pengelolaan manajemen basis data meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Pendefinisian struktur penyimpanan
b. Penyediaan mekanisme untuk manipulasi informasi
c. Penyediaan keamanan dalam penarikan dan penyimpanan data dan informasi

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya *FoxBase, MS-Access,* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase, MS-SQL Server, Oracle* dan lain-lain.

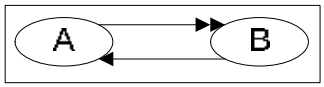
2.4.3 Relationship

Relationship dalam database menunjukkan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kesatuan informasi dalam bentuk *query, form* atau *report.*

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada key field dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

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

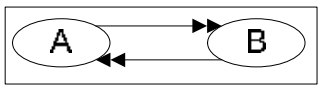
   Relasi satu ke banyak merupakan bentuk relasi yang paling banyak ditemui. Pada relasi satu ke banyak, data pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu *record* yang sama pada tabel A



Gambar 2.1 *One to many relationalship*

2. Relasi banyak ke banyak (*many-to-many relationship*)

   Pada relasi banyak ke banyak, satu *record* pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, dan satu *record* pada tabel B dapat juga memiliki banyak *record* yang sama pada tabel A. Jenis relasi ini hanya dimungkinkan untuk membentuk tabel ketiga yang disebut *junction* tabel, dimana yang menjadi *primary key* pada tabel ketiga ini merupakan gabungan dua *field* yang merupakan *foreign key* dari tabel A dan tabel B.



Gambar 2.2 *many- to many relationalship*

3. Relasi satu ke satu (*one-to-one relationship*)

   Pada relasi satu ke satu, tiap *record* dalam tabel A hanya bias memiliki satu *record* yang sama pada tabel B, dan begitu pula sebaliknya. Jenis relasi ini tidak umum, karena kebanyakan informasi yang memiliki hubungan seperti ini berada dalam satu tabel.



Gambar 2.3 *one-to-one relationalship*

2.4.4 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak

memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Ada beberapa tahapan dalam pembentukkan normalisasi yaitu:

a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized form*)

   Bentuk tidak normal merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, data tidak lengkap atau terdapat duplikasi.

b. Bentuk normal satu (*First normal form*) / 1 NF

   Bentuk normal satu, yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

c. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2 NF

   Bentuk normal dua, yaitu bila relasi tersebut merupakan 1NF dan setiap atribut tergantung penuh pada primary key.

d. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3 NF

   Bentuk normal tiga, yaitu bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada primary key atau pada bentuk normal tiga ini mencari ketergantungan lain selain primary key.

e. Bentuk Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

   Bentuk boyce-codd normal form, yaitu nila relasi telah memenuhi criteria Boyce-Codd Normal Form (BCNF), jika setiap determinan adalah suatu candidate key.

2.5 Perancangan Program

Perancangan program dimaksudkan untuk memudahkan pemrograman komputer dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu:

1. Perancangan input/ output

   Perancangan input merupakan masukan awal dimulainya proses informasi dan perancangan output merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat.

2. Pengkodean

   Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan masukan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam informasi yang berhubungan dengan data tersebut.

3. Struktur Menu

   Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan.

4. Kebutuhan Sistem

   Kebutuhan-kebutuhan sistem yang harus diperhatikan dalam perancangan sistem informasi antara lain :

   a. Kebutuhan perangkat lunak (*software requirements*)

      Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

b. Kebutuhan perangkat keras (*hardware requirements*)

Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*). Peralatan yang ada pada suatu sistem komputer secara fisik yang terdiri dari CPU, piranti masukan dan piranti keluaran.

c. Brainware

Brainware merupakan manusia yang terlatih dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Bisa juga disebut sebagai seorang yang menguasai teknik pembuatan.

2.6 Alat Bantu Pemodelan Sistem

Dalam menganalisa dan merancang suatu sistem informasi, umumnya sistem tersebut dimodelkan dengan menggunakan suatu alat pemodelan seperti : *Flow Chart, Data Flow Diagram (DFD)* dan lain-lain. Pemilihan alat pemodelan tersebut sesuai kebutuhan sistem yang dianalisa atau dirancang. Adapun alat pemodelan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah DFD.

DFD dipilih sebagai alat pemodelan karena kemampuan DFD dalam menggambarkan suatu proses dan aliran data dengan jelas dan rinci. Selain itu, DFD dapat menggambarkan suatu proses ke dalam beberapa *level* sesuai dengan kebutuhanan. *Level* yang paling dasar (level 0) biasa disebut *Context Diagram*, *level* selanjutnya merupakan penjelasan lebih detil *level 0*.

2.6.1 *Context Diagram*/ Diagram Alir Data Konteks

Context Diagram adalah DFD yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. *Context Diagram* memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaran sistem.

Context Diagram merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yang digambarkan ke dalam sebuah proses, dimana di dalamnya hanya terdapat satu atau lebih *External Entity*, satu proses dan beberapa aliaran data.

2.6.2 Diagram Alir Data (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang 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 disimpan.

Simbol yang digunakan dalam DFD:

1. Kesatuan Luar / *Terminator (External Entity)*

   Kesatuan luar merupakan kesatuan luar di luar lingkungan luar sistem yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Keastuan luar dapat berupa organisasi, orang atau sekumpulan orang yang berinteraksi dengan sistem. *External Entity* disimbolkan ke dalam simbol persegi.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang didapat berupa masukan untuk

sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data disimbolkan ke dalam simbol garis dengan tanda panah.

3. Proses (*Process*)

   Menunjukkan apa saja yang dilakukan. Setiap proses harus mempunyaii minimal satu data input dan menghasilkan minimal satu output. Proses disimbolkan ke dalam simbol lingkaran.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

   Menunjukkan kumpulan data yang dibutuhkan oleh sistem pada waktu tertentu. Simpanan disimbolkan ke dalam simbol dua garis.

2.6.3 Dasar-dasar Pembuatan DFD

Dasar-dasar pembuatan DFD adalah sebagai berikut:

1. Setiap aliran data yang keluar dari porses harus berdasarkan data yang masuk ke proses tersebut.
2. Semua aliran data diberi nama (*label*) yang menggambarkan informasi tersebut.
3. Hanya data yang diperlukan dalam pemroses yang tergambar sebagai input dari suatu proses.
4. Suatu proses didefinisikan secara independent terhadap proses lain.
5. Proses-proses tersebt dianggap siap dioperasikan setiap waktu.

Leveling DFD

Untuk mengoperasikan DFD secara keseluruhan maka diagram dibuat dalam beberapa *level. Level* paling atas disebut level ke-0 (nol) adalah *Context Diagram. Level* berikutnya adalah diagram yang menggambarkan sistem yang lebih mendetil.

2.6.4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah daftar kumpulan elemen-elemen yang tersusun dan berhubungan dengan sistem yang didefinisikan secara detail dan tepat. Kamus data dibagi dua yaitu:

1. Kamus Data Elementer

   Kamus data elementer merupakan daftar semua data elementer dalam sistem dan disusun berdasarkan abjad. Isi dari kamus data elementer meliputi nama atribut, *type, length* dan *constraint.*

2. Kamus Data Komposit

   Kamus data komposit merupakan semua data bentukan yang terdiri dari dua atau lebih data elementer.

2.6.5 Entity-Relationship Diagram (ERD)

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Karena struktur dan hubungan antar data relative kompleks, maka ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan, yaitu *Entity, Atribut* dan *Relation.* Adapun defisi dari entitas, atribut dan relasi akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Entity* adalah objek yang dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya. *Entity Set* adalah set atau himpunan entitas dengan tipe yang sama.

2. *Atribut* adalah elemen-elemen yang secara kesluruhan mempresentasikan sistem. *Domain Atribut* adalah himpunana nilai yang diperkenankan untuk menyatakan akibat.
3. *Relation* merupakan hubungan antara entitas yang satu dengan entitas yang lain. *Relationship* adalah hubungan antar entitas. *Relationship Set* adalah himpunan *relationship* dengan tipe yang sama. Dalam memodelkan hubungan antar data maka perlu diperhatikan mengenai pemetaan kardinalitas, penentuan atribut kunci dan normalisasi.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam pembuatan sistem informasi ini, kita membutuhkan perangkat lunak sebagai penunjang pembuatannya. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

2.7.1 Pengenalan Program Borland Delphi

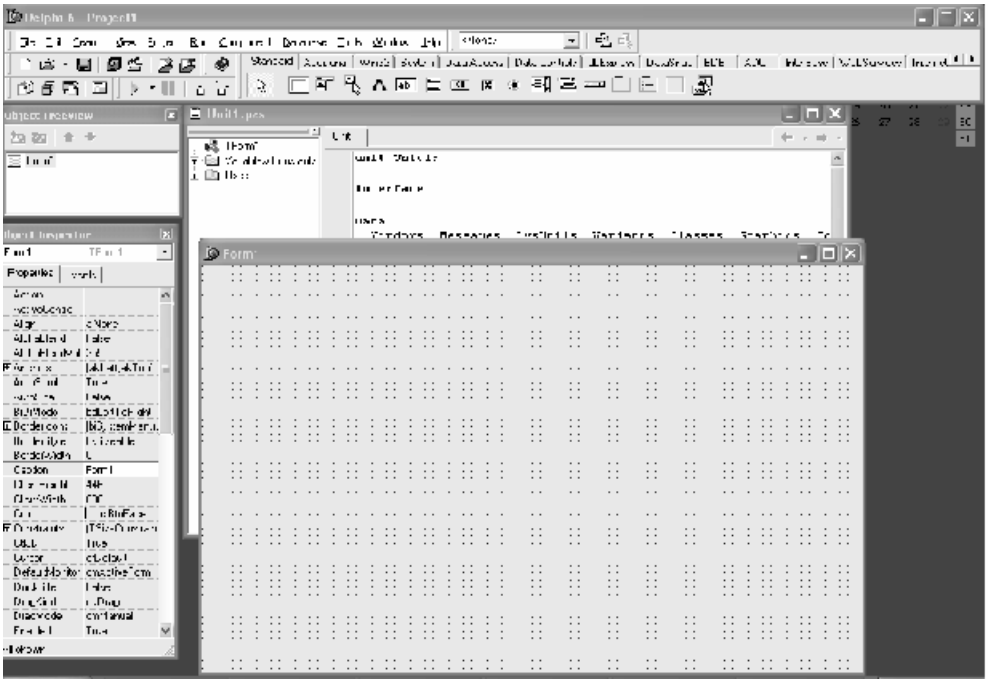
Delphi merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai jenis aplikasi dapat kita buat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah text, grafik, angka, database dan aplikasi Web.

Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang sangat terkenal dilingkungan Window. Dengan menggunakan perangkat lunak ini kita dapat membangun berbagai aplikasi Windows dengan epat dan mudah. Dengan pendekatan visual, dapat diciptakan aplikasi yang canggih tanpa banyak menulis kode.

Secara umum, kemampuan Delphi menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang andal, sehingga memungkinkan kita untuk membuat program aplikasi sesuai dengan keinginan kita dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Untuk mempermudah pemogram dalam membuat aplikasi, Delphi menyediakan fasilitas pemograman yang sangat lengkap. Fasilitas pemograman tersebut dibagi dalam dua kelompok, yaitu *object* dan bahasa pemograman. Secara ringkas, *object* adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan biasanya dapat dilihat (visual). *Object* biasanya dipakai untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemograman secara singkat dapat disebut sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu disusun dengan aturan tertentu serta untuk menjalankan tugas tertentu. Delphi menggunakan struktur bahasa pemrograman Object Pascal. Gabungan dari *object* dan bahasa pemprograman berorientasi *object* atau *Object Oriented Programming* (OOP).

Delphi menyediakan arsitektur yang memungkinkan penggunaan ulang komponen-komponen program, hal ini menyebabkan pembuatan aplikasi menjadi lebih cepat, komponen-komponen tersebut terdapat pada IDE (*Integrated Development Environment*). IDE (*Integrated Development Environment*) adalah bagian dari Delphi yang digunakan untuk menciptakan aplikasi, dengan IDE inilah para programmer secara visual merancang tampilan untuk para *user* (antarmuka pengguna) dan menulis listing program (kode).



Gambar 2.4 Lingkungan IDE

Delphi 7.0 terdiri dari beberapa bagian yang masing-masing memiliki komponen-komponen dan fungsi tertentu. Bagian-bagian tersebut diantaranya adalah MenuBar, ToolBar/SpeedBar, Component Palette, Jendela Form, jendela Unit, Object Tree View, dan Object Inspector. Untuk keterangan lebih lanjut, dibawah ini terdapat penjelasan tentang komponen-komponen serta fungsi-fungsi tersebut.

1. MenuBar

   Berfungsi untuk memilih tugas-tugas tertentu seperti memulai, memilih, atau mengakhiri suatu aplikasi.



Gambar 2.5 MenuBar

2. ToolBar/SpeedBar

Tidak jauh berbeda dengan fungsi MenuBar, tetapi ToolBar/SpeedBar lebih praktis dan cepat dalam penggunaannya.



Gambar 2.6 ToolBar/ SpeedBar

3. Component Palette

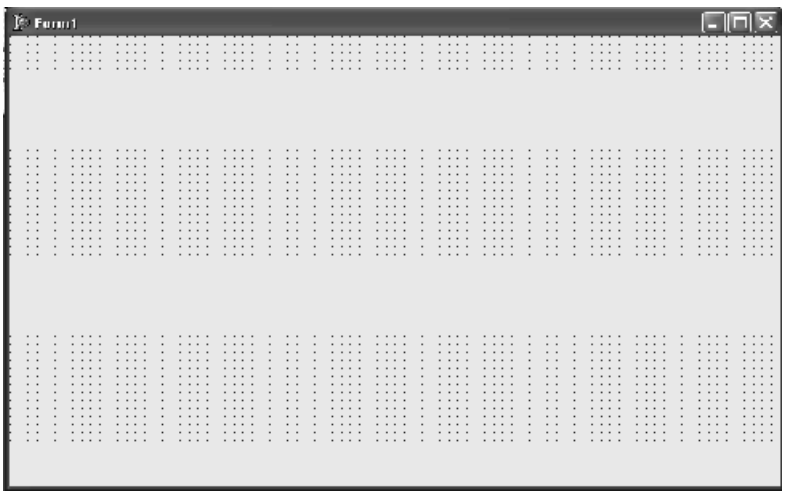
Component Pallete berisi kumpulan komponen yang akan ditempelkan atau diletakkan dalam form dan digunakan untuk mendesain form sehingga membentuk antarmuka pengguna.



Gambar 2.7 Component Palette

4. Jendela Form

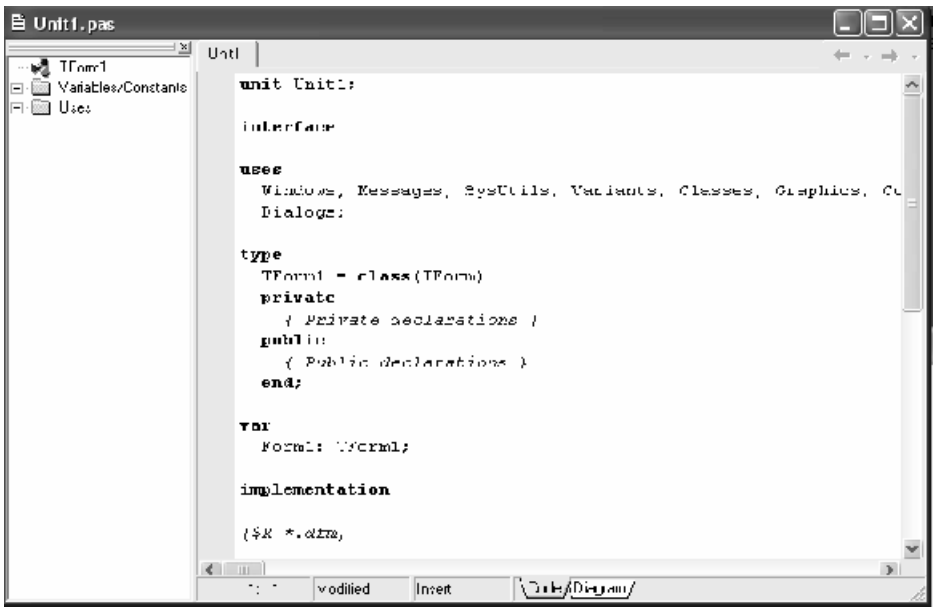
Jendela ini digunakan untuk merancang dan mendesain antarmuka pengguna dan di sini pula control-kontrol komponen dari palet diletakkan atau ditempelkan.



Gambar 2.8 Jendela Form

5. Jendela Unit

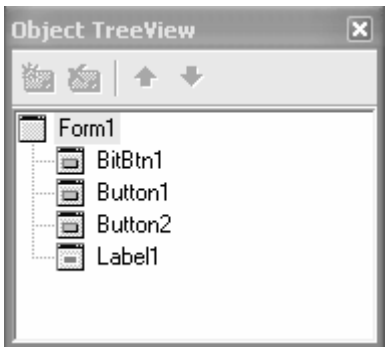
Jendela ini digunakan secara umum untuk menuliskan listing program dalam suatu aplikasi dan didalamnya terdapat sebuah struktur unit.



Gambar 2.9 Jendela Unit

6. Jendela Object Tree View

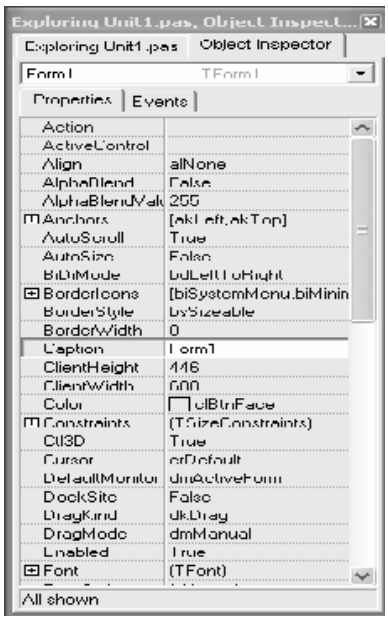
Jendela ini digunakan untuk melihat kontrol-kontrol apa saja yang berada didalam form tersebut secara hirarki seperti Windows Explorer.



Gambar 2.10 Jendela Object Tree View

7. Jendela Object Inpector

Jendela ini digunakan untuk memanipulasi kontrol-kontrol yang sudah ada dalam form. Jendela Object Inpector ini memiliki dua halaman, masing-masing disedut property (*Properties*) dan kejadian (*Events*).



Gambar 2.11 Jendela Object Inpector

Khusus untuk pemrograman *database*, Delphi menyediakan *object* yang sangat kuat, canggih dan lengkap, sehingga memudahkan program dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi *database* yang diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya format MS-Access, SyBase, Oracle dan lain-lain. Format yang dianggap asli dari Delphi adalah Paradox dan dBase.

2.7.2 SQL Server 7.0

SQL Server 7 adalah sebuah database relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/ server, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut server, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokal disebut client. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tingi, karena semua user bekerja dengan informasi yang ditambahkan ke dalam database. Arsitektur client/ server sangat mengurangi lalu lintas network, karena ia hanya memberikan data yang diminta oleh user. Hal ini membantu tugas-tugas pemeliharaan, seperti memback-up dan merestorisasi data menjadi lebih mudah dilakukan karena data terletak hanya pada satu tempat.

Database SQL Server dibagi ke dalam beberapa komponen logical, seperti misalnya table, view, dan lemen-elemen lain. Elemen-elemen ini secara fisik disimpan didalam dua atau lebih file di dalam disk. Server SQL Server 7 bisa mengandung beberapa database yang digunakan oleh beberapa user.

2.8 Sistem Pendidikan

Pengertian yang sederhana dan umum mengenai pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan [IHS97].

Definisi pendidikan yang dikemukan oleh para ahli antara lain [IHS97]:

1. *Dictionary Of Education* menyebutkan bahwa pendidikan adalah proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk-bentuk tingkah laku lain di dalam masyarakat dan proses social dimana seseorang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol, sehingga seseorang tersebut dapat memperoleh atau mengalami perkembangan kemampuan social dan kemampuan individual yang optimum (Ditjen Dikti, 1983/1984 : 19)
2. Dalam GBHN tahun 1973 disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup.

Fungsi Pendidikan dalam arti mikro(sempit) ialah membantu perkembangan jasmani dan rohani peserta didik, fungsi pendidikan secara makro(luas) adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan pribadi
b. Pengembangan warga Negara
c. Pengembangan kebudayaan
d. Pengembangan bangsa

Pendidikan sebagai suatu sistem merupakan suatu usaha unsure untuk mencapai suatu tujuan. Suatu usaha pendidikan menyangkut 3 unsur pokok, yaitu unsure masukan, unsure proses usaha dan unsure hasil usaha. Hubungan ketiga unsure digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.12 Pendidikan Sebagai Sistem

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1979) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan suatu sistem yang mempunyai unsure-unsur tujuan atau sasaran pendidikan, peserta didik, pengelola pendidikan, struktur atau jenjang, kurikulum dan peralatan atau fasilitas.

Pendidikan menengah diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar serta menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan social, budaya alam sekitar, serta dapat mengembangkan kemampuan lebih lanjut dalam dunia kerja atau pendidikan tinggi. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan umum, pendidikan kejuruan, pendidikan luar biasa, pendidikan kedinasan dan pendidikan keagamaan [IHS97].

Teknologi pendidikan melihat hubungan yang erat antara tujuan dan penilaian. Tujuan dan penilaian merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Penilaian merupakan bagian integral dalam proses mengajar. Penilaian diberikan setelah proses belajar-mengajar untuk mengetahui apakah tujuan itu tercapai dalam proses belajar-mengajar.

Nilai merupakan suatu data yang dapat diolah menjadi suatu informasi. Pengolahan nilai itu sendiri merupakan proses yang harus diolah sebaik mungkin secara teliti agar tidak merugikan bagi siswa atau orang yang bersangkutan yang memperoleh nilai tersebut.