BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Dalam suatu perusahaan diperlukan suatu kerjasama antar bidang yang ada. Hal ini berguna agar tujuan dari perusahaan bisa tercapai dan terwujud. Kerjasama yang baik harus didukung dengan sistem yang baik. Sistem juga memiliki jenis-jenis yang beraneka ragam. Sebelum membahas mengenai jenis-jenis sistem maka penyusun menjabarkan pengertian sistem menurut beberapa ahli, sebagai berikut :

(1) Menurut Ludwig Von Bertalaffy... " Sistem adalah seperangkat unsur-unsur yang terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan ..."(1998:47)

(2) Menurut Anatol Rapoport "... Sistem suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan antara satu sama lain ... " (1998:47).

(3) Menurut L. Ackof "... Sistem adalah setiap kesatuan, secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lain ..." (1998:47)

Dari ketiga definisi sistem diatas maka penyusun dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari bagian-bagian atau elemen-elemen yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.1 Jenis-jenis Sistem

Menurut Gordon B. Davis jenis-jenis sistem dibedakan atas 3 (tiga) jenis. Yaitu:

1. Sistem abstrak

Sistem abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan yang satu sama yang lain berada dalam ketergantungan.

2. Sistem deterministik dan sistem probabilitstik

Sistem deterministik adalah sistem yang dalam operasinya dapat menentukan hasilnya secara pasti, misalnya program komputer.

Sistem probabilistik adalah sistem yang dalam operasinya tidak dapat diduga hasilnya secara pasti, misalnya sebuah korporasi.

3. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem dimana tidak terjadinya pertukaran bahan, informasi atau energi dengan lingkungan, misalnya sistem biologis dan organisasi.

Sistem terbuka adalah sistem yang memungkinkan terjadinya pertukaran bahan, informasi atau energi dengan lingkungan, misalnya sistem biologis dan sistem organisasi.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi menurut Gordon B. Davis, " *Information is data that has been processed into a form that is meaningful to the recipient an is of real or perceived value in current or prospective decision.*

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang akan datang.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi yang dapat di definisikan sebagi suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedure-prosedure dan pengendalian yang ditujukan untuk menunjang pengambilan keputusan oleh manajemen atau yang lainnya.

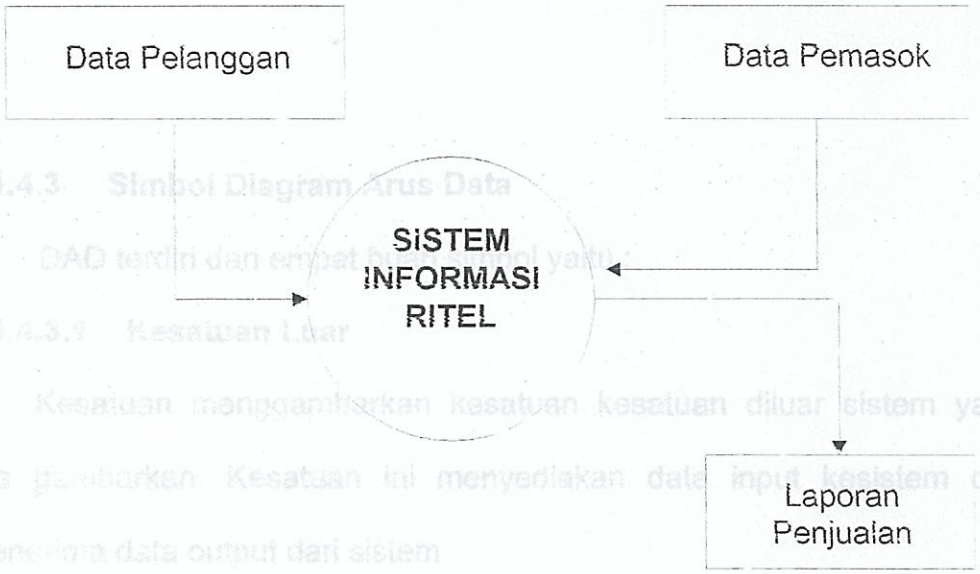
2.5 Perangkat Perancangan Sistem

Seorang programmer harus mempelajari proses suatu sistem dengan cara menguraikan sistem tersebut ke dalam elemen-elemen yang membentuknya, mencari kaitan antara elemen tersebut atau kaitan dari satu elemen kepada elemen lainnya.

2.5.1 Diagram Context (context Diagram)

Diagram konteks adalah alat pemodelan untuk menggambarkan sistem yang berbasis komputer dan dirancang secara global.

Diagram Context terdiri dari sebuah simbol proses tunggal yang digambarkan oleh seluruh sistem dan menunjukan data flow utama untuk dan dari terminator. Dengan diagram ini maka kita dapat mendefinisikan jangkauan proyek penyusunan Sistem Informasi, yaitu apa yang akan menjadi bagian dan yang tidak akan menjadi bagian dari Sistem Informasi tersebut.



Gambar 2.7 Contoh Diagram Context

2.5.2 Diagram Arus Data (Data Flow Diagram)

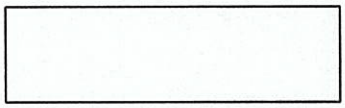
Diagram alir data ini merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Diagram alir data adalah suatu jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Diagram alir data memproses sistem tersebut dalam komponen-komponen beserta seluruh penghubung antar komputer.

2.1.4.3 Simbol Diagram Arus Data

DAD terdiri dari empat buah simbol yaitu :

2.1.4.3.1 Kesatuan Luar

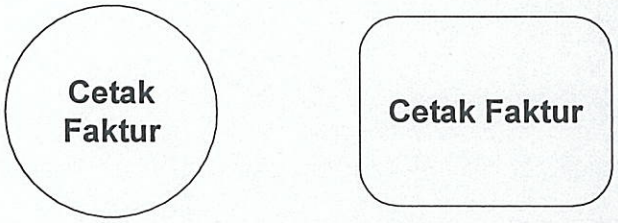
Kesatuan menggambarkan kesatuan kesatuan diluar sistem yang kita gambarkan. Kesatuan ini menyediakan data input kesistem dan menerima data output dari sistem



Gambar 2.1.4.3.1 Simbol Kesatuan Luar

2.1.4.3.2 Proses

Proses ialah kegiatan yang mentranformasikan dari input menjadii output. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau persegi empat bundar (Upright rectangle). Penulisan label diproses dapat menggunakan kata benda untuk menggambarkan DAD model fisik dan kata kerja untuk menggambarkan DAD model logis.



Notasi Yourdan/Demarco **Notasi Gane dan Sarson**

Gambar 2.1.4.3.2 Simbol Proses

2.1.4.3.3 Arus Data

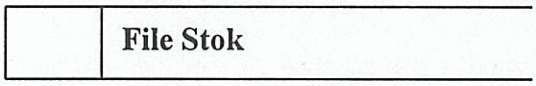
Tanda Panah digunakan untuk menggambarkan arus data yang mengalir diantara Proses, tempat penyimpanan data dan kesatuan luar. Selain itu tanda panah juga dapat mewakili fisik seperti mengalirnya stok/ persediaan barang dagangan.



Gambar 2.1.4.3.3 Simbol Arus Data

2.1.4.3.4 Tempat Penyimpanan Data

Tempat penyimpanan data digunakan untuk menyimpan data hasil proses maupun menyediakan data untuk diproses.



Gambar 2.1.4.3.4 Simbol Tempat penyimpanan Data

2.2 Konsep Dasar Database

2.2.1 Jenis - jenis Database

Lebih dari setengah kegiatan manusia dalam menggunakan komputer adalah sebagai sarana pengolahan data. Untuk it mutlak diperlukan perangkat lunak database.

Kalau kita kaji lebih mendasar tentang batasan suatu database, maka dapat disebutkan bahwa segala bentuk koleksi informasi adalah suatu database. Mulai dari kelompok data pegawai samapi sekelompok file, merupakan suatu database. Kelompok informasi tersebut kemudian diorganisir terhadap jenisnya dan diwujudkan dalam bentuk tabel sehingga terbentuklah bermacam – macam tabel atau sejenisnya.

Namun demikian, meskipun tabel - table telah dipisahkan terhadap jenis yang berlainan, suatu tabel biasanya memiliki kaitan informasi dengan tabel lainnya. Untuk mewujudkan keterkaitan antartabel itulah maka muncul konsep relational database.

Dalam perancangan sistem database, ada dua pertimbangan utama yang tak boleh diabaikan yaitu keamanan dan otoritas. Keamanan menyangkut segala potensi database, dalam menjaga data dari pihak-pihak yang tidak diinginkan. Sedangkan otoritas terkait dengan kewenangan para pemakai program. Harus ada aturan yang jelas agar tidak terjadi pertentangan maksud dalam pemakaian program.

Secara fisik, suatu database terdiri dari dua bagian, bagian utama adalah berupa mesin (Engine) yang mampu menghasilkan dan mengedit struktur tabel dan membentuk sistem database. Bagian utama ini sering disebut ***Back end***. Sedangkan bagian kedua adalah yang lazim disebut ***Front end***. Pada Front end yang merupakan sarana komunikasi dengan pemakai ini, kita bisa menyusun form maupun laporan sesuai dengan kebutuhan selera kita.

Pada Delphi keduanya telah tersedia (Front end dan back end) , Back end berupa engine yand disebut dengan ***BDE (Borland Database Engine).*** Sarana Apliksinya adalah Database Desktop walaupun demikian, Delphi juga mendukung Database yang dibuat dengan Ms Acces atau Dbase yang terhubung melalui ***ODBC (Open DataBase Conectivity)*** Driver. Adapun sebagai Front end-nya adalah aplikasi yang kita bisa susun sendiri.

Sebagai model sistem, suatu database bisa dipandang dari berbagai aspek. Diantaranya berdasarkan karakter dan konfigurasi kemampuan yang dimiliki. Dari sana lalu diperoleh tiga model dasar database yaitu Stand Alone Database, File-Share Database dan Client-Server Database.

2.2.1.1 Stand alone Database

Sebuah database bisa saja tersusun atas sejumlah kecil tabel. Bahkan hanya tersusun atas sebuah tabel. Stand alone Database merupakan jenis yang paling sederhana, banyak hal yang bisa dikesampingkan pada database jenis ini, misalnya tentang pengaturan otoritas ataupun concurrent. Sebab emang tidak dieprlukan dan tidak akan pernah terjadi masalah dengan hal-hal tersebut.

Pada database jenis ini, file database seperti tabel, report, dan sebagainya tersimpan dalam sistem file lokasl dan engine databasenya juga tersimpan jadi satu pada sebuah komputer.

Database stand alone ini sangat cocok untuk jenis aplikasi yang harus disebarkan kebanyak komputer dan pemakainya secara mandiri.

2.2.1.2 File share Database

Database ini diterapkan pada suatu jaringan, sehingga meskipun database tersimpan dalam salah satu komputer , komputer lain bisa juga menggunakan database tersebut.

Dalam hal ini database berupa sebuah file dan engine-nya juga bersifat lokal. Jadi sebenarnya database ini bersifat seperti stand alone, hanya saja komputernya terpasang pada suatu jaringan. Komputer lain yang ingin ikut menggunakan file database tersebut hanya bersifat " menumpang " saja. Pada database ini tidak akan terjadi masalah hardware, seperti kompatibilitas berbagai NIC (Network Interface card). Dimana hal ini bisa merupakan masalah bagi suatu aplikasi Client Server. Namun tentu saja ada kekurangannya. Kalau suatu proses perhitungan yagn kompleks apalagi sebagaian besar pemakai melakukannya, maka akan terjadi masalah yang cukup pelik. Atau bahkan databasenya mogok.

2.2.1.3 Client-Server Database

Client – Server Database merupakan jenis terbaik model sistem Database. Jenis ini sangat cocok untuk keperluan bisnis bagi suatu perusahaan, yang bisa diterapkan pada suatu kantor atau bahkan beberapa lokasi sekaligus. Misalnya beberapa kantor dan pabrik.

Pada jenis ini pula bisa dilaksanakan suatu proses perhitungan yang kompleks dan simultan. Dan sebagai konsekuensi yang harus ditanggung tidaklah ringan. Komputer server haruslah memenuhi spesifikasi kelas berat , Kompatibilitas NIC ahrus mutlak diperhatikan dan disusun dalam

sistematika yang jelas dan tersutruktur. Berbagai protokol serta urusan administrasi jaringan harus benar-benar terjamin dengan baik. Dan untuk pembangunan itu semua tentu saja memerlukan dana, waktu, Keterampilan maupun sumeber daya yang kelas tinggi pula.

2.2.2 Unsur Relational Database

Pada suatu Relational Database, dikenal terminologi yang merupakan unsur-unsur pembangun konsep database. Mulai dari tabel, Record, Field, Domain, key sampai Integrity.

2.2.2.1 Tabel

Tabel adalah sebuah file yang menampung data-data dalam kelompok tertentu, dimana antara kelompok satu dengan lainnya saling terkait. Misalnya dari sebuah Koleksi lagu-lagu,bisa disusun sebuah tabel berdasarkan jenis lagunya. Sehingga terbentuklah tabel macam macam tabel jenis lagu. Diantara tabel-tabel tersebut biasanya ada data yang sama. Misalnya pada seluruh tabel tertampung data penyanyi, dan penyani terebut membawakan berbagai jenis lagu. Dengan demikian nama penyanyi tersebut akan tampil pada lebih dari satu tabel. Atau dengan kata lain tabel-tabel yang memuat penyanyi tersebut saling terkait. Bentuk fisik sebuah tabel terdiri dari baris-baris yang disebut record dan kolom-kolom yang disebut field.

2.2.2.2 Record

Seperti telah disebutkan, sebuah tabel tersusun atas banyak baris. Setiap baris menampung satu kesatuan (unit) data yang disebut Record. Misalnya tabel Jenis musik mengandung data berupa Judul lagu, penyanyi dan perusahaan Rekaman, media Rekaman dan Tahun Rekaman. Sekelompok data lengkap dalam tabel tersebut disebut ***Record***.

2.2.2.3 Field

Baris-baris record dirinci kedalam kolom-klom agar penataanya lebih sistematis. Misalnya baris record dibagi menjadi beberapa kolom seperti diatas, yaitu kolom judul lagu, kolom penyanyi, kolom perusahaan Rekaman dan yang lainnya. Kolom judul lagu ditempatkan pada urutan pertama, lalu disusul leh kolom-kolom berikutnya. Selanjutnya kolom-kolom ini disebut dengan field. Jadi, field adalah potongan informasi dari suatu record. Didalam sebuah field hanya terkandung data yang sejenis saja.

2.2.2.4 Domain

Yang dimaksud dengan Domain adalah range nilai suatu field misalnya domain tahun rekaman adalah dari 1990 sampai dengan 2000. Masing - masing field dalam sebuah tabel memiliki domainnya tersendiri. Antara field bisa berbagi domain, artinya untuk beberapa field yang mirip bisa saja domainnya sama. Misalnya field **pendapatan_kotor**, Field

pendapatan_bersih, Field **keuntungan .** Beberapa Field yang memiliki kesamaan domain bisa diwakili oleh sebuah field saja.

2.2.2.5 Primary Key

Seseorang harus memiliki identitas untuk membedakan dirinya dengan orang lain. Identitas ini harus unik, misalnya Nama. Kalaupun nama seseorang kebetulan sama persis dengan orang lain , maka diperlukan keterangan tambahan agar mampu membedakan keduanya misalnya tanggal lahir. Kemudian identitas ini bisa diwujudkan dalam bentuk Kartu Tanda Penduduk ataupun SIM (surat izin mengemudi).

Demikian juga halnya dengan tabel. Kita harus memberikan nama yang unik untuk tabel tertentu, lalu kita juga harus menambahkan keterangan yagn menjadikan ciri dari tabel tersebut. Keterangan tambahan ini biasanya mengacu pada penunjukan sebuah record yang merupakan ciri khas tabel. Selanjutnya record itu disebut sebagai record kunci atau Primary key. Pada sistem yang kompleks dimana terdapat banyak tabel yang memiliki ciri khas hampir sama, diperlukan tambahan record kunco sehingga memperjelas perbedaan. Reocrd demikian disebut dengan kunci pilihan ata kunci kandidat.

2.2.2.6 Foreign key

Pada sebuah tabel, bisa jadi mengandung Record yang merupakan Primary key dari tabel lain. Dalam hal seperti ini, record tabel disebut dengan *Foreign key.*

2.2.3 Relasi DataBase

Data base adalah sekumpulan file yang saling berhubungan, hubungan dalam tabel ini dibedakan menjadi :

1 . ***Satu ke Satu (one-to-one)***

Setiap entitas pada himpunan entitas satu berhubungan dengan satu entitas lainnya.

Contoh : Setiap Pemasok memiliki satu kode pemasok.

2 . ***Satu ke Banyak (one-to-many)***

Setiap entitas pada himpunan entitas satu dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas , tetapi tidak sebaliknya.

Contoh : Pemasok A memasok banyak jenis barang

3 . ***Banyak ke Satu (many-to-one)***

Setiap entitas pada himpunan entitas satu berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas lainnya.

Contoh : Buku tehadap petugas perpustakaan

4 . ***Banyak ke Banyak (many-to-many)***

Setiap entitas pada himpunan entitas yang satu berhubungan dengan paling banyak setiap entitas pada himpunan entitas lainnya , dan begitu juga sebaliknya.

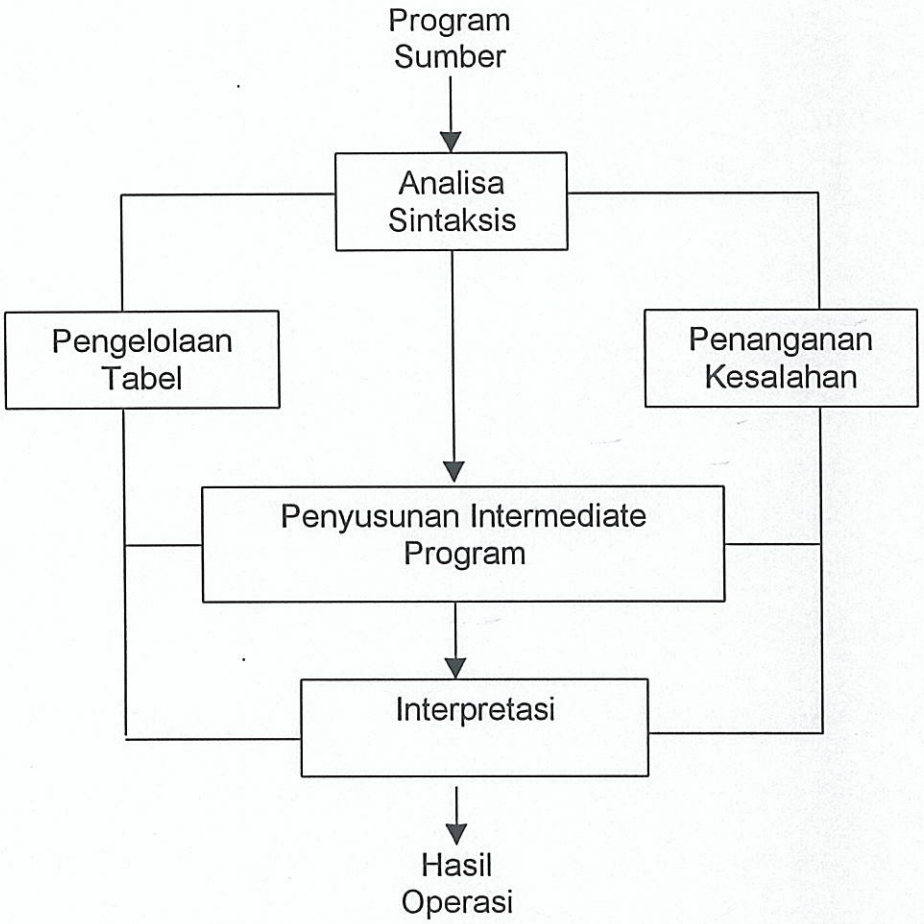
2.3 Tinjauan Software

2.3.1 Perbandingan Compiler dengan Interpreter

2.3.1.1 Interpreter

Interpreter termasuk kedalam kategori translator, yaitu program penerjemaah dalam hal ini menterjemahkan instruksi – instruksi yang diberikan oleh pemakai sedemikian rupa sehingga komputer mampu memahami dan mengerjakannya. Yang tergolong kedalam Interpreter diantaranya Basica, SPSS, MS Acces dan yang lainnya.

Interpreter merupakan sebuah program yang masukannya berupa program dalam dalam bahasa sumber (Source Languange). Program masukan ini disebut dengan program sumber (source program). Interpreter bekerja dengan secara langsung mengerjakan operasi – operasi yang terkandung didalam program sumber. Proses kerja Interpreter terlalu kompleks untuk dikerjakan dalam satu langkah tunggal sehingga proses dibagi menjadi bebarapa tahapan sebagaimana diperlihatkan pada gambar 2.3.1.1

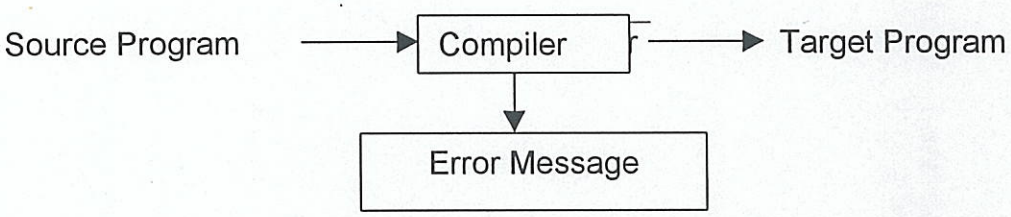


Gambar 2.3.1.1 Tahapan- Tahapan kerja Interpreter

2.3.1.2 Compiler

Pengertian Compiler selalu mengandung dua komponen yang dibaca oleh komputer, disebut bahasa sumber (source languange) dan bahasa yang diterjemahkan oleh kompilator disebut sebagai bahasa sasaran (Target Languange). Jadi compiler membaca suatu program yang ditulis dalam bahasa sumber dana menterjemahkan bahasa sumber tadi kedalam suatu bahasa lain yang disebut dengan bhasa sasaran. Dalam melakukan proses penerjemahan tersebut, sudah barang tentu compilator

akan melaporkan adanya keanehan – keanehan atau kesalahan yang mungkin diketemukannya. Proses penerjemahan yang dilakukan oleh kompiler ini disebut dengan proses kompilasi (Compiling) yang secara mudah dapat digambarkan pada gambar 2.3.1.2



Gambar 2.3.1.2 Proses Kompilasi dari suatu kompilator

Seperti telah diketahui umum, ada banyak sekali Bahasa-bahasa pemrograman yang tergolong kedalam Kompiler yang diantarnya adalah Fortran, Basic, Pascal, C, C++ ,Delphi, Visual Basic dan Bahasa pemrograman Visual lainnya.

perbedaan mendasar antara Interpeter dengan Kompiler terletak pada hasil Kerja masing masing. Interpreter memberikan hasil dari pengerjaan instruksi - Instruksi masukannya, sedangkan kompiler menghasilkan kode objek yang biasanya berupa File yang berakhiran Exe atau Com. Dalam Tugas akhir ini penulis membuat aplikasi Ritel dengan Bahasa Pemrograman " ***Borland Delphi ".***

2.3.2 Alasan Pemilihan Complier Delphi

Salah satu hal yang paling memudahkan seorang pengguna komputer untuk membuat program adalah ketika diperkenalkannya

bahasa pemrograman visual sebagai pengganti bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sudah ada. Keuntungan utama pengguna bahasa pemrograman visual adalah sifat pemrogramannya yang lebih bersifat secara visual, yang artinya mata kita akan banyak berperan untuk menciptakan sebuah program. Hal ini disebabkan rancangan tampilan program yang dibuat tampak di layar Monitor, sehingga mata kita sudah mendapatkan informasi dengan jelas untuk menjawab bagaimana tampilan program, apa saja objek pemrogramannya, dan lain-lain. Kemudahan inilah yang ditawarkan oleh bahasa pemrograman Visual kepada kita yang mungkin sangat malas dengan bahasa pemrograman yang untuk meletakan sebuah tombol diatas jendela saja memerlukan rutin program yan panjang. Dengan demikian diharapkan pemrograman bukan lagi menjadi suatu hal yang membosankan, akan tetapi bisa menjadi suatu hal yang menyenangkan. Delphi merupakan Compiler Visual keluaran Borland International (sekarang namanya menjadi Inprise Corporation setelah bergabung dengan Visigenic).

Dalam pembuatan sebuah Program aplikasi, Delphi menggunakan sistem yang disebut ***RAD (Rapid Application Development)*** sistem ini memanfaatkan Bahasa Pemrograman Visual yang membuat seorang programmer mudah dalam mendesain tampilan program *(User Interface)*. Cara ini bermanfaat untuk membuat program yang bekerja pada lingkuangan Sistem Operasi Windows yang memang tampilan layarnya lebih rumit dibandingkan dengan sistem operasi DOS. Dengan bahasa pemrograman Biasa (non visual), waktu seorang Programer akan

lebih banyak dihabiskan untuk mendesain atau memperindah tampilan program daripada menulis program utamanya sendiri. Misalnya mengatur pergerakan mouse, membuata efek penekanan tombol, pembuatan kotak dialog dan yang lainnya.

Berbeda dengan *Visual Basic*, yang dikembangkan dari Bahasa *Basic*, Program Delphi dikembangkan dari Bahasa *Pascal*, meski demikian jika sebelumnya kita pernah bekerja dengan Visual Basic, kita bisa menemukan adanya kemiripan dengan Delphi. Pada awalnya memang tim pembuat Delphi meniru IDE dasar Visual Basic , tetapi kini banyak kelemahan yang ada pada Visual Basic telah diperbaiki oleh fasilitas yang dimiliki oleh Delphi.

2.3.2.1 Kebebasan dalam Delphi

Delphi memberi kebebasan kepada pengguna untuk menambahkan komponen – komponen yang tidak tersedia Pada component Pallete Delphi. Selain itu Delphi bisa mengimpor komponen – komponen yang dimiliki oleh *Visual Basic.*

2.3.2.2 Dukungan Terhadap Query

Delphi juga mendukung penggunaan pernyataan Structure Query languange (SQL) untuk menetapkan dan memanipulasi data khusunya pada aplikasi Database.

2.3.2.3 Dukungan Borland Database Engine (BDE)

Borland Database Engine adalah engine untuk pengaksesan data. Borland Database Engine sering disebut dengan BDE.

Pada BDE juga telah terpasang sebgai tambahan (add on) Driver untuk menangani tabel dari Platform "database raksasa" seperti Oracle, Sybase, Interbase dan Informix.

BDE juga menyediakan ODBC (Open Database Conectivity) yang menghubungkan ke Driver ODBC sehingga kita bisa mengakses data format database populer yang biasanya menggunakan sarana ODBC seperti MS Acces ataupun MS Foxfro.

Selain Fasilitas-fasilitas tersebut, dengan BDE kita bisa menikmati kemudahan-kemudahan berikut :

1. Berpindah-pindah dari platform satu ke platform lainnya.
2. Otomatisasi penerjemahan jenis data anta jenis data C++ yang di gunakan Delphi dengan jenis data platform yang berlainan.
3. Kemampuan joint antar tabel dari platform yang berlainan.
4. Pengaksesan data secara dua arah (bidirectional scrollable cursor) pada tabel dengan berbagai platform seperti disebutkan sebelumnya. Perlu diketahui bahwa tidak semua platform memberikan fasilitas ini ke tablenya.
5. Kita bisa berbagi data dengan program database lain yang platformnya telah dikenal oleh BDE. Misalnya tabel yang

disusun dengan Delphi bisa dengan mudah digunakan oleh Ms Acces ataupun Paradox.