BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Sumber Daya Hutan

Sumber daya hutan adalah hamparan tanah yang didalamnya tumbuh pepohonan, air, satwa, habitat, ekosistem, sumber daya minyak baik migas maupun non-migas. [http://members.lycos.co.uk]

Jadi, sistem informasi sumber daya hutan adalah sekumpulan prosedur atau sistem pengelolaan kawasan hutan yang meliputi penyusunan rencana sumber daya hutan dan penyampaian informasi tentang hutan.

2.2. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.1. Sistem

Secara umum sistem adalah prosedur-prosedur yang saling berhubungan dalam melakukan proses masukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Menurut **JOG[05]** 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 suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu*".

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*".

2.2.1.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau ciri–ciri tertentu yaitu sebagai berikut :

1. Komponen – komponen (*componen*t)

   Pada suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi antara komponen yang satu dengan komponen yang lainnya untuk membentuk satu kesatuan dan dalam komponen sistem ini dapat berupa subsistem yang lebih kecil.

2. Batasan (*boundary*)

   Batasan sistem merupakan garis besar abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungannya, batas sistem juga menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun yang terdapat diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung (*interface*)

   Penghubung sistem merupakan suatu media antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*input*)

   Masukan sistem atau input merupakan energi yang dimasukan kedalam sistem, masukan ini dapat berupa energi manusia, data model, bahan baku, layanan atau yang lainnya.

6. Keluaran (*output*)

   Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna, definisi lain output merupakan hasil dari porses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.

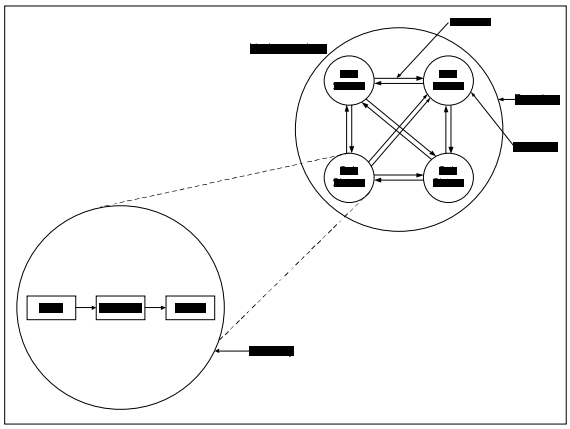
7. Pengolah Sistem (*proses*)

   Pengolahan sistem atau proses merupakan perubahan dari masukan menjadi keluaran, proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, orang atau komputer.

8. Sasaran (*objective*)

   Sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem serta keluaran yang akan dihasilkan suatu sistem, sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya, karena tujuan ini merupakan target atau sasaran akhir yang akan dicapai oleh sustu sistem.

Karakteristik suatu sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1. Karakteristik suatu sistem
(Sumber : JOG [05], Andi, Yogyakarta)

2.2.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokan atau diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya ialah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*Abstract system*)dan sistem fisik (*Physical System*);
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia (*Human Made System*);
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*Deterministick System*) dan sistem tak tertentu (*Probabilistik System*); dan
4. Klasifikiasi sistem sebagai sistem penutup (*Closed System*) dan sistem terbuka (*Open System*)

2.2.2. Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data masukan yang berguna bagi pengguna atau penerimanya dan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan.

Menurut **JOG[05]**

"*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

Sumber dari informasi adalah data, yang kemudian diolah dengan kriteria tertentu untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Data adalah suatu kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan menjadi kasatuan yang nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu yang menyangkut perubahan nilai yang disebut transaksi. Sedangkan kesatuan nyata adalah berupa suatu objek yang nyata dan terjadi pada saat kejadian berlangsung.

Data juga dapat diartikan segala sesuatu yang perlu diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan suatu informasi.

2.2.2.1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi yang diharapkan tergantung dari 3 (tiga) hal pokok, yaitu informasi harus :

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak biasa, tidak menyesatkan dan harus jelas mencerminkan maksud serta tujuannya. Komponen akurat :

   a) *Completenees*;

   b) *Correctness*; dan

   c) *Security*.

2. Tepat Waktu

   Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang). Berarti informasi yang sampai ke penerima tidak terlambat, karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah dan mengirim informasi dengan cepat dan tepat.

3. Relevan

   Informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya, karena batas relevansi seseorang berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar-benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

2.2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur-prosedur dan elemen-elemen organisasi yang saling berhubungan dan berinteraksi yang diolah untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu organisasi agar menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya dan pengambil keputusan untuk mengendalikan organisasi.

Menurut **JOG[05]**

"*Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan*".

2.2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen, yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Metode-metode dan media yang digunakan untuk memasukan data yang berupa dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang digunakan untuk manipulasi data masukan dan data yang tersimpan di dalam basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Merupakan produk hasil sistem informasi berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna bagi manajemen dan semua pemakai.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi merupaka alat dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menyimpan dan menghasilkan keluaran dan membentu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)
6. Blok Kendali (*Control Block*)

2.3. Pengelolaan Sumber Daya Hutan Bersama Masyarakat

Pengelolaan Sumber Daya Hutan Bersama Masyarakat adalah suatu sistem pengelolaan sumber Daya Hutan yang dilakukan oleh Perum Perhutani dengan masyarakat desa hutan, atau Perum Perhutani dan masyarakat desa hutan dengan pihak yang berkepentingan (*stakeholder*) dengan jiwa berbagi, sehingga kepentingan bersama untuk mencapai keberlanjutan fungsi dan manfaat sumber daya hutan dapat diwujudkan secara optimal dan proporsional.

Pengelolaan sumber daya hutan bersama masyarakat dimaksudkan untuk memberikan arah pengelolaan sumber daya hutan dengan memadukan aspek-aspek ekonomi, ekologi, dan sosial secara proporsional dan profesional guna mencapai visi dan misi Perum Perhutani.

Sedangkan tujuan pengelolaan sumber daya hutan bersama masyarakat adalah agar :

1. Perencanaan dan pelaksanaan kegiatan lebih fleksibel.

2. Meningkatkan tanggung jawab Perum Perhutani, masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan terhadap keberlanjutan fungsi dan manfaat sumber daya hutan.
3. Meningkatkan peran Perum Perhutani, peran dan akses masyarakat desa hutan serta pihak yang berkepentingan terhadap pengelolaan sumber daya hutan.
4. Menselaraskan kegiatan pengelolaan sumber daya hutan sesuai kegiatan pembangunan wilayah sesuai kondisi dan dinamika sosial masyarakat desa hutan.
5. Meningkatkan sinergitas dengan Pemerintah Daerah dan *Stakeholder*.
6. Meningkatkan usaha-usaha produktif menuju masyarakat mandiri hutan lestari.

2.4. Arsitektur Aplikasi

2.4.1. Pengertian Jaringan Komputer

[BUD 05] Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut ***node***. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

2.4.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu :

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

   Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resouce*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

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

   Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

   MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

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

   Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Global Area Network (GAN)

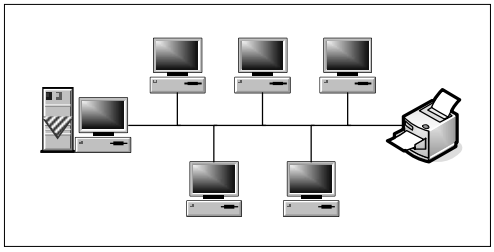
Global Are Network (GAN) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara yang ada di seluruh dunia. Area cakupan GAN mencakapi ribuan kilometer, kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps.

2.4.3. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus, token-ring, star dan peer-to-peer network.* Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

2.4.3.1. Topologi BUS

[BUD 05] Topologi BUS terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing unjungnya diberikan pada sebuah terminator.



Gambar 2.2. Topologi BUS
(Sumber : [BUD 05])

Keuntungan

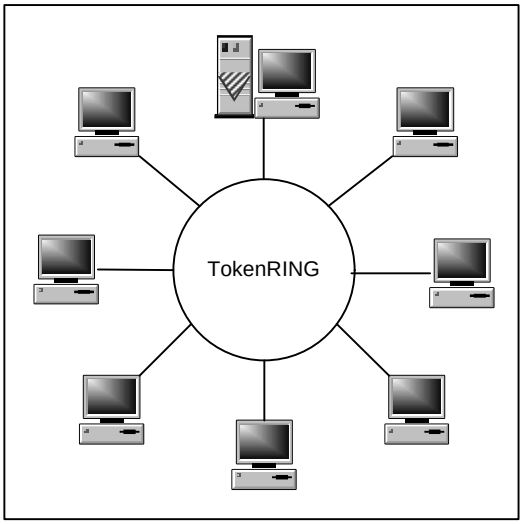
1. Hemat kabel.
2. Layout kabel sederhana.
3. Mudah dikembangkan.

Kerugian

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.
2. Kepadatan lalu lintas.
3. Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan repeater untuk jarak jauh.

2.4.3.2. Topologi TokenRING

Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.



Gambar 2.3. Topologi TokenRING
(Sumber : JAKA, www.ilmukomputer.com)

Keuntungan

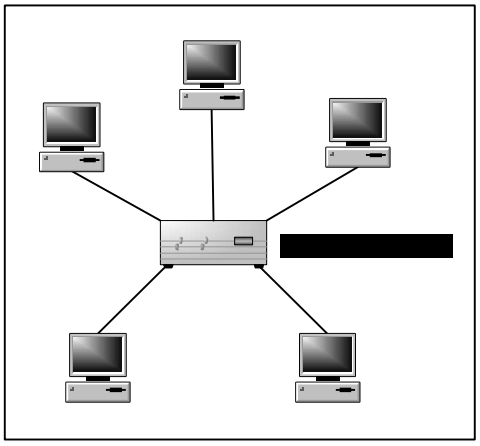
Hemat Kabel

Kerugian

1. Peka kesalahan
2. Pengembangan jaringan lebih kaku

2.4.3.3. Topologi Star

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.



Gambar 2.4. Topologi Star
(Sumber : BUD 05, Graha Ilmu, Yogyakarta)

Keuntungan

1. Paling fleksibel.
2. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
3. Kontrol terpusat.
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan.

5. Kemudahaan pengelolaan jaringan.

Kerugian

1. Boros kabel.
2. Perlu penanganan khusus.
3. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis.

2.4.4. Manfaat Jaringan Komputer

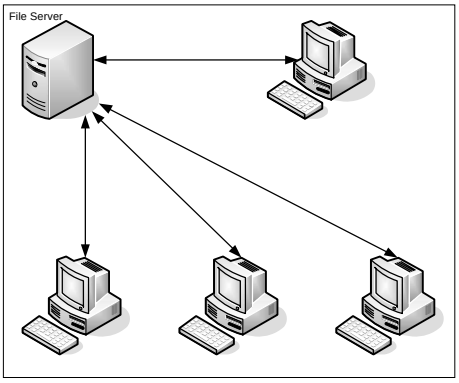
Apabila membangun sebuah jaringan Komputer maka kita akan memperoleh beberapa manfaat / keuntungan, antara lain :

1. *Distance Problem*, hal ini di maksudkan agar kita tetap dapat bertukar informasi dan data walau jarak kita berdekatan atau berjauhan.
2. *Resource Sharing*, dapat mengunakan peripheral atau perangkat komputer yang ada secara bersama-sama.
3. *Reliabilitas Tinggi*, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan.
4. *Menghemat Uang*, komputer berukuran kecil memiliki rasio harga/ kinerja yang lebih baik di bandingkan komputer besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira 10 kali lipat kecepatan komputer kecil/ pribadi. Akan tetapi komputer mainframe harganya sepuluh kali lebih mahal dari komputer biasa.
5. *Integrasi Data*, mencegah ketergantungan pada komputer pusat, data dapat di distribusikan ke lomputer lainya.
6. *Keamanan Data*, Jaringan komputer memberikan keaman terhadap data dengan jaminan keamanan data tersebut diberikan pengaturan hak akses.

7. Media Komunikasi, Memungkinkan kolaborasi antarpenguna, melelui e-mail, newsgroup, teleconference dan sebagainya.

2.5. Pengertian Client/ Server

[BUD 05] Model hubungan client/ server mempunyai 2 (dua) komponen utama, yaitu komputer client dan komputer server. Server merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client dan bertindak sebagai file server yang menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan kemanan. Cilent yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan permintaan-permintaan data pada *server* untuk kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya.



Gambar 2.5. Model Hubungan Client/ Server
(Sumber : BUD 05, Graha Ilmu, Yogyakarta)

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

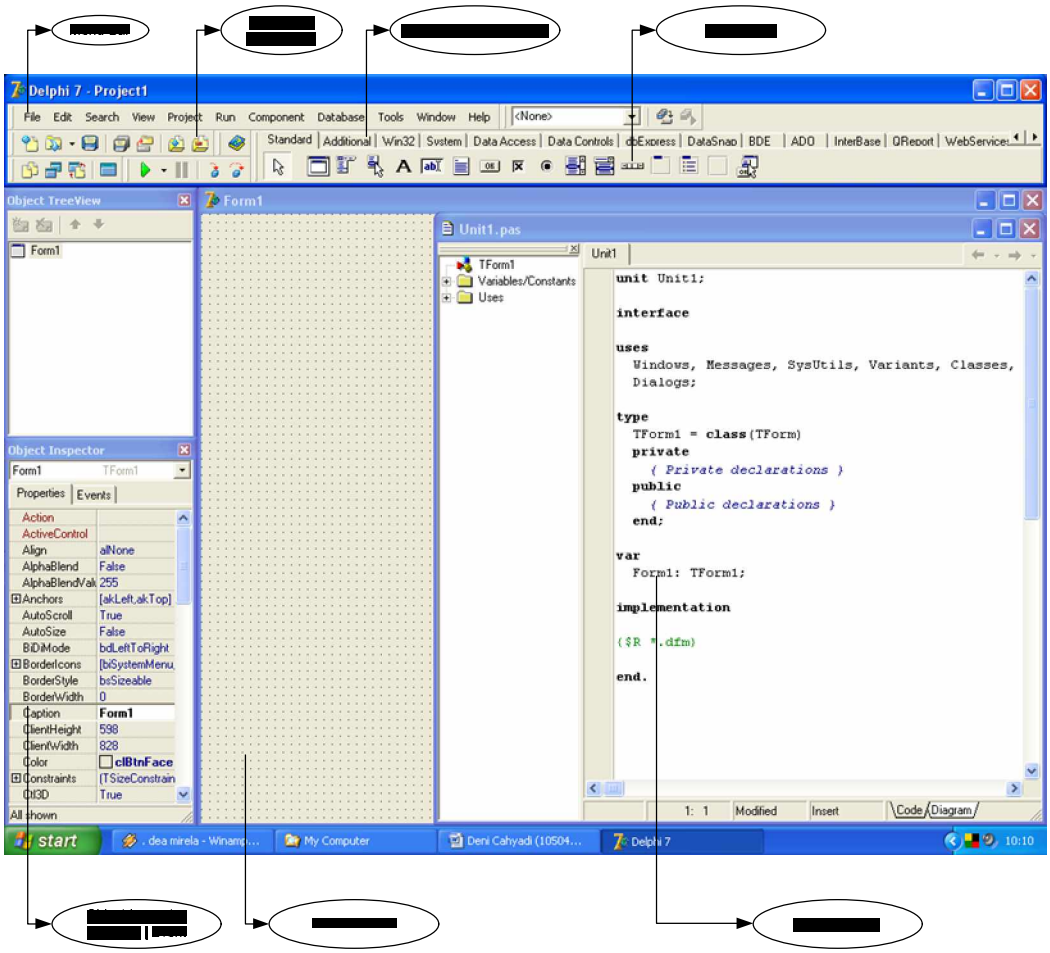
Perangkat Lunak pendukung yang digunakan oleh penulis dalam mendukung perancangan Sistem Informasi Sumber Daya Hutan Perum Perhutani Unit III Jawa Barat dan Banten KPH Bandung Utara adalah bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0, sedangkan basis data yang digunakan adalah SQL Server

2000. Dibawah ini akan dijelaskan mengenai Borland Delphi 7.0 dan SQL Server 2000

2.6.1. Borland Delphi 7.0

[KET 07] Delphi adalah kompiler / penterjemah bahasa *Delphi* (awalnya dari *Pascal*) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan Basic, C. Bahasa Pemrograman di *Delphi* disebut bahasa procedural artinya bahasa/sintaknya mengikuti urutan tertentu / prosedur. Ada jenis pemrograman *non-prosedural* seperti pemrograman untuk kecerdasan buatan seperti bahasa *Prolog*. Delphi termasuk Keluarga Visual sekelas *Visual Basic, Visual C,* artinya perintah-perintah untuk membuat objek dapat dilakukan secara visual. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *Form/Window,* lalu tingkah laku objek tersebut saat menerima event/aksi tinggal dibuat programnya. *Delphi* merupakan bahasa berorentasi objek, artinya nama objek, properti dan methode/ *procedure* dikemas menjadi satu kemasan *(encapsulate).*

Delphi adalah sebuah perangkat lunak (bahasa pemrograman) untuk membuat program / aplikasi komputer berbasis *windows. Delphi* merupakan bahasa pemograman berbasis objek, artinya semua komponen yang ada merupakan objek-objek. Ciri sebuah objek adalah memiliki nama, property dan method/procedure. Delphi disebut juga *visual programming* artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks (yang sebenarnya program kecil) tetapi muncul berupa gambar-gambar.



Gambar 2.6. Lingkungan Kerja Borland Delphi 7.0
(Sumber : KET 07, Informatika, Bandung)

2.6.2. Ms. SQL Server 2000

[ING 04] *SQL Server* merupakan salah satu dari sejumlah bahasa pemrograman database (DBMS) yang bersaing merebut popularitas bersama-sama dengan *dbase*, *Foxpro*, *FoxBase*, *QuickSilver* dll. *SQL Server* kini mulai menjauhkan diri dan melangkah jauh lebih ke depan, terutama dengan munculnya versi *SQL Server 2000.*

Menentukan bahasa mana yang terbaik untuk aplikasi database akan bersifat sangat subyektif. Namun, biasanya dukungan akan bahasa *SQL (Structure*

Query Language), kriteria kecepatan, pemakaian memori, mudah tidaknya program, dan daya tampung data menjadi kriteria utama.

Selain keutamaan *SQL Server* sebagai penampung database cukup besar dan dukungannya terhadap bahasa *SQL*, *SQL* server juga memberikan dukungan terhadap sistem database terdistribusi yaitu client/server.