BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Sistem dapat didefinisikan dengan dua macam pendekatan, yaitu pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya dan pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya.

Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya didefinisikan :

> *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari suatu prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama melakukan suatu kegiatan atau untuk mencapai suatu tujuan tertentu"*. (Jerry FitzGerald, Arda F. FitzGerald dan Warren D. Stallings, Jr [Jog05])

Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada elemen komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *"Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi dengan tujuan tertentu"*.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut [Jog05], suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-

komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan dari luar sistem (*environment*) adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem (*input*) adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut [Jog05] :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract sistem*) dan sistem fisik (*physical sistem*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural sistem*) dan sistem buatan manusia (*human made sistem*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antar manusia dengan sistem disebut dengan *human-machine sistem* atau ada yang menyebut dengan *man-machine sistem.*
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic sistem*) dan sistem tak tentu (*probabilistic sistem*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-

bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed sistem*) dan sistem terbuka (*open sistem*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang hubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam suatu organisasi, karena suatu sistem yang kurang atau tidak memperoleh informasi yang jelas dan tepat akan menjadi suatu sistem yang kurang baik yang akhirnya menjadi sistem yang tidak terpakai.

2.2.1 Definisi Informasi

Informasi berasal dari data yang telah diproses, dan data adalah suatu kesatuan yang menggambarkan fakta atau kejadian-kejadian yang nyata. Oleh karena itu menurut [Jog05] informasi dapat diartikan sebagai berikut :

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya".

2.2.2 Kualitas Informasi

Informasi yang dihasilkan haruslah mempunyai kualitas yang baik. Menurut John Burch dan Gary Grudnitski [Jog99] kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. **Akurat** *(accurate)*

   Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, juga harus mencerminkan maksudnya.

2. **Tepat Waktu** *(timeliness)*

   Tepat waktu berarti informasi yang datang pada informan tidak boleh terlambat. Karena informasi merupakan landasan dalam mengambil keputusan. Jadi bila terlambat, informasi tersebut tidak mempunyai nilai lagi dan dapat berakibat fatal bagi organisasinya.

3. **Relevan** *(relevance)*

   Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda satu dengan yang lainya.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dari nilai efektivitasnya.[Jog05]

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis [Jog05], mengatakan bahwa :

"Sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian,

mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan tertentu yang diperlukan".

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski [Jog05], sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut Blok bangunan yang terdiri dari :

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan *toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari teknisi (*Brainware*), perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

5. Blok Basis Data

   Blok basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainya.

6. Blok Kendali

   Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

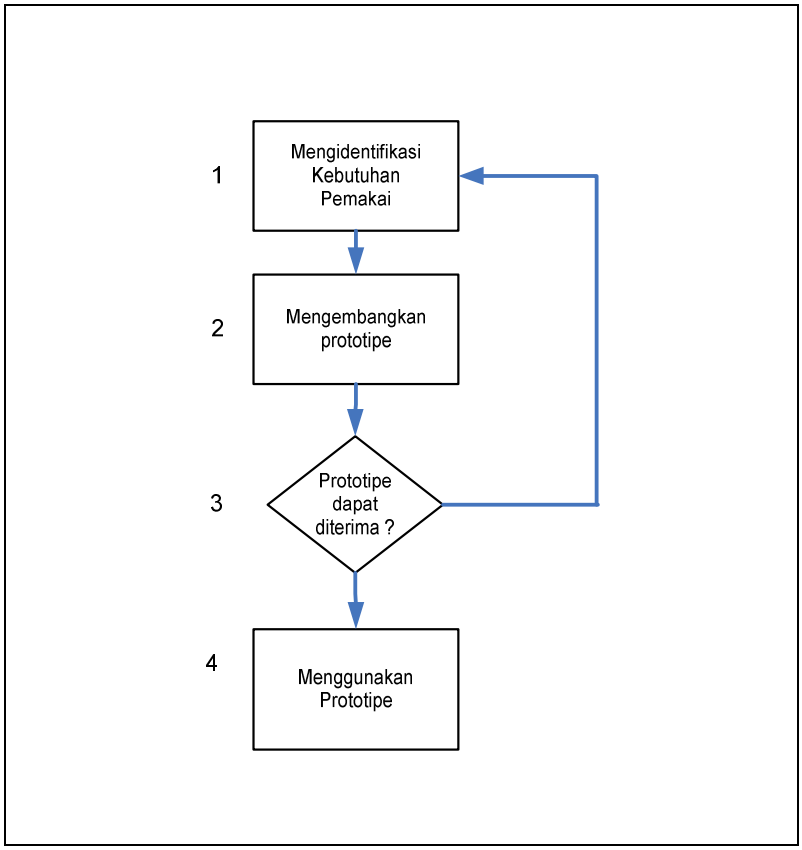
Didalam pengembangan sistem diperlukan adanya metodologi yang sesuai dengan kebutuhan, oleh karena itu dengan mengikuti metodologi atau prosedur-prosedur yang ada, diharapkan pengembangan sistem dapat diselesaikan dengan baik.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam penelitian adalah prototipe. Secara ideal prototipe berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila prototipe yang sedang bekerja dibangun, pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada atau megaplikasikan alat-alat bantu (contohnya report generator, window manager, dll) yang memungkinkan program yang bekerja untuk dimunculkan secara cepat.

Menurut Lucas [Abd03], sasaran prototipe secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi waktu sebelum pemakai (*user*) melihat sesuatu yang konkret dari usaha pengembangan sistem.

2. Menyediakan umpan balik yang cepat dari pemakai (*user*) kepada pengembang (*sistem developer*).
3. Membantu menggambarkan kebutuhan pemakai (*user*) dengan kesalahan yang lebih sedikit.
4. Meningkatkan pemahaman pengembang (*sistem developer*) dan pemakai (*user*) terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh sistem.
5. Menjadikan keterlibatan pemakai (*user*) sangat berarti dalam analisis dan desain sistem.



Gambar 2.1 Metode penyelesaian Prototipe Model

(Sumber : Raymond McLeod, George Schell, “Sistem Informasi Manajemen”)

2.5 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis dan perancangan sistem adalah aktivitas pembangunan model, yaitu kita menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontrol), kita membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral*, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun.

2.5.1 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahap penyusunan sistem selanjutnya berdasarkan hasil yang didapat dari tahap analisis sistem. Dengan adanya perancangan dan pembangunan sistem baru setelah menganalisis sistem yang ada, diharapkan sistem yang baru dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada serta dapat membantu meningkatkan produktivitas kerja pemakai sistem tersebut.

Beberapa alat bantu yang digunakan dalam perancangan sistem antara lain

1. **Diagram konteks**

   Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.
   [http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/VIII_DFD.pdf]

2. **Data Flow Diagram**

   Data flow diagram merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

[http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/VIII_DFD.pdf]

Beberapa simbol yang digunakan dalam penggambaran DFD adalah :

1. Entitas

   Entitas dalam DFD dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak entitas ini menggambarkan orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada pada lingkungan luarnya yang akan memberikan input dan menerima output dari sistem.



Gambar 2.2 Notasi Entitas dalam DFD

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain”)

2. Arus Data

   Arus data pada DFD diberi simbol panah, dimana arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan entitas baik itu berupa masukan ataupun keluaran dari proses sistem.

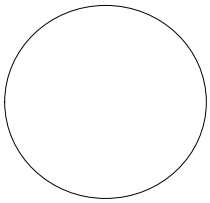


Gambar 2.3 Notasi arus data dalam DFD

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain”)

3. Proses

   Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.4 Notasi proses dalam DFD

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain”)

4. Simpanan Data

   Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer, arsip atau catatan manual dan lain sebagainya.



Gambar 2.5 Notasi simapanan data dalam DFD

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain”)

3. Kamus Data

Kamus data adalah katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

[http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/VIII_DFD.pdf]

Kamus data dibuat berdasarkan arus data dari DFD, arus data di DFD sifatnya adalah global hanya ditunjukan nama arus datanya saja. Kamus data terdiri dari :

1. Nama arus data
2. Alias
3. Bentuk data
4. Arus data
5. Penjelasan
6. Periode
7. Struktur data

Nama Arus Data : Pembayaran Rekening Air
Alias : Bukti pemakaian air, Surat pengantar perusahaan
Bentuk Data : Kwitansi pembayaran rekening air
Arus Data : Proses 1.1
Penjelasan : Pembayaran rekening air
Periode : Bulanan
Struktur Data :

No.	Nama Atribut	Tipe	Panjang
1.	No	Varchar	6
2.	Nama	Varchar	30
3.	Alamat	Varchar	30
4.	Sambungan No	Varchar	10
5.	Jumlah Pemakaian	Integer	10
6.	Jumlah Tagihan	Integer	10

Gambar 2.6 Kamus Data

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain Sistem Informasi”)

4. Flowmap (Bagan Alir)

Flowmap adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur system secara logika. Flowmap digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. [Jog05]

2.5.2 Perancangan Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi masalah pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas [Abd03]. Tahapan yang dilakukan adalah :

1. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redudansi).
[http://inherent.brawijaya.ac.id/vlm/file.php/51/05-PERANCANGAN_DATABASE-NORMALISASI.ppt]

Menurut Har94[4], pada proses normalisasi terdapat beberapa tahapan diantaranya :

a. *Bentuk Unnormal*, bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terduplikasi.

b. *Bentuk Normal Kesatu (1NF),* bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam set record dan tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau redudansi.

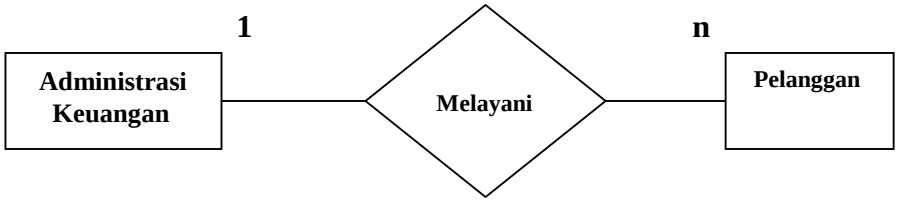
c. *Bentuk Normal Kedua (2NF),* bentuk normal kedua memiliki syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung pada kunci utama atau *primary key*, sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field.

d. *Bentuk Normal Ketiga (3NF),* untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* secara menyeluruh.

e. *Boyce-Codd Normal Form (BCNF), boyce-codd normal form* mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *superkey.*

2. ERD

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan suatu pemodelan data yang mampu menjelaskan hubungan antara masing-masing objek data dan objek yang lainnya atau dengan kata lain tujuan utama dari ERD adalah untuk mewakili objek data dan hubungan mereka. Pada konteks analisis terstruktur, ERD menetapkan semua data yang dimasukkan, disimpan, ditransformasikan, dan diproduksi pada suatu aplikasi (Rog02[5]).



Gambar 2.7 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

(Sumber : Jogiyanto, HM, “Analisis dan Desain Sistem Informasi”)

2.6 Pengertian Administrasi

Administrasi dapat dibedakan dalam dua pengertian yaitu :

1. Administrasi dalam arti sempit, yaitu berasal dari kata *administratie* (bahasa Belanda), yang meliputi kegiatan : catat-mencatat, surat-menyurat, pembukuan ringan, ketik-mengetik, agenda dan sebagainya yang bersifat teknis ketatausahaan (*clerical work*). [Soe82]
2. Administrasi dalam arti luas, yaitu dari kata *Administrations* (bahasa Inggris). ibawah ini akan dikemukakan beberapa pendapat, arti atau definisi daripada administrasi dalam arti luas yaitu :

   a. Menurut [Leo82], dalam bukunya : *Introduction to the Study of Public Administrations,* memberikan definisi sebagai berikut :

   “ *Administrations is a process common to allgroup effort, public or private, civil or military, large scale or small scale...etc. “*. (Administrasi adalah suatu proses yang pada umumnya terdapat pada semua usaha kelompok, negara atau swasta, sipil atau militer, usaha yang besar atau kecil...dan sebagainya).

   b. Menurut [Sim82],dalam bukunya : *Public Administrations*, memberikan definisi sebagai berikut : “ *Administrations as the activities of groups*

cooperating to accomplish common goals “. (Administrasi sebagai kegiatan daripada kelompok yang mengadakan kerja sama untuk menyelesaikan tujuan bersama).

c. Menurut [Wil82], dalam bukunya : *Administrative Action* mengemukakan : “ *Administrations has been defined as the guidance, leadership and control of the effort of a group of individuals towards some common goal* “. (Adsministrasi di definisikan sebagai bimbingan, kepemimpinan, dan pengawasan daripada usaha-usaha kelompok, individu-individu terhadap tercapainya tujuan bersama.

Setelah mengetahui beberapa definisi administrasi, maka ciri-ciri administrasi tersebut dapat digolongkan atas :

1. Adanya kelompok manusia, yaitu kelompok yang terdiri atas 2 orang atau lebih.
2. Adanya kerjasama dari kelompok tersebut.
3. Adanya kegiatan/proses/usaha.
4. Adanya bimbingan, kepemimpinan dan pengawasan.
5. Adanya tujuan. [Soe82]

2.7 Pengertian Administrasi Keuangan

Administrasi keuangan adalah sebuah sistem informasi yang menangani dan melayani masalah-masalah yang berhubungan dengan pengolahan data keuangan, yaitu data pemasukan dan pengeluaran uang di dalam suatu instansi atau perusahaan.

2.8 Pengertian Kinerja

Kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. [Anw00]

Adapun yang dinilai dari kinerja pegawai :

a. *Computer Skill* : kemampuan pegawai dalam mengoperasikan komputer
b. *Technical competent* : kemampuan teknis, kecakapan teoritis dan ketangkasan dalam mengambil suatu keputusan.

2.9 Pengertian *Usability*

Dalam kamus bahasa inggris, *usability* berarti kemampuan untuk digunakan, efisien dan memuaskan. Pengertian tersebut senada dengan yang disampaikan oleh [Lund01].

Menurut [Lund01] ’’ *Usability appears to consist of usefulness and ease of use, and usefulness and ease of use are correlated. Each factor in turn drives user satisfaction and frequency of use “*.

Dalam artikelnya [Lund01] mengemukakan bahwa mereka telah mengembangkan alat untuk mengukur usability software, yakni kuesioner USE. USE terdiri dari *Usefulness* (Kegunaan), *Satisfaction* (Kepuasan), *and Ease of use* (Kemudahan Penggunaan). Dan indikator *Ease of Use* dikembangkan menjadi dua yaitu *Ease of Use* dan *Ease of Learning*.

2.10 Jaringan Komputer

2.10.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut [Abd03], jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi (*sharing*) perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi (s*haring*) kekuatan pemrosesan.

2.10.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut [Bdi05], jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil,umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran, gedung atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari 1 kilometer persegi. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan 10 sampai 100 Mbps. LAN menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain dalam suatu negara. Cakupan WAN dapat meliputi 100 sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4. GAN (*Global Area Network*)

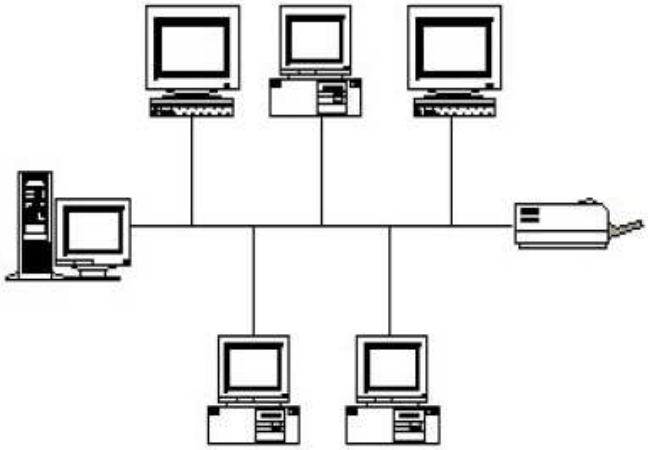
GAN merupakan jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

2.10.3 Topologi Fisik Jaringan Komputer

Menurut [Bdi05], topologi fisik jaringan yang digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya :

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi *linear bus* (Garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*). Jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi *linear* ini.



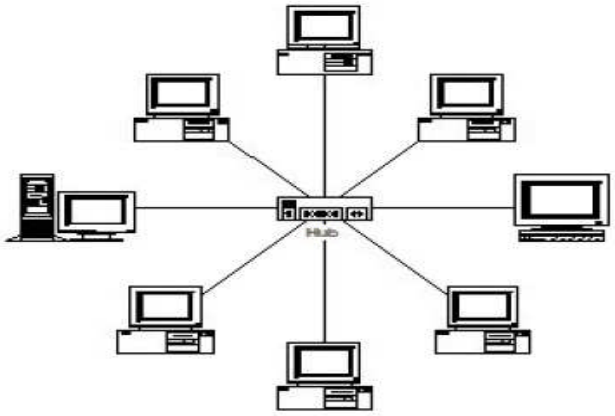
Gambar 2.8 Topologi *Linear Bus*

(Sumber : Budhi Irawan, “Jaringan Komputer”)

2. *Star* (Bintang)

Pada topologi *star*, setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah *concentrator*.

Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan dan juga bertindak sebagai repeater (penguat aliran data).

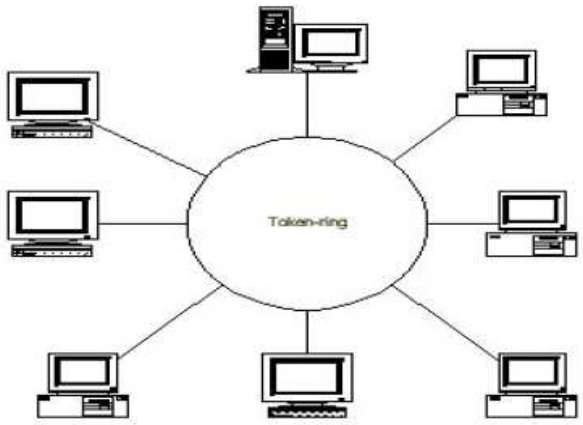


Gambar 2.9 Topologi *Star*

(Sumber : Budhi Irawan, “Jaringan Komputer”)

3. *Ring* (Cincin)

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin, sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired ring*.



Gambar 2.10 Topologi *Ring*
(Sumber : Budhi Irawan, "Jaringan Komputer")

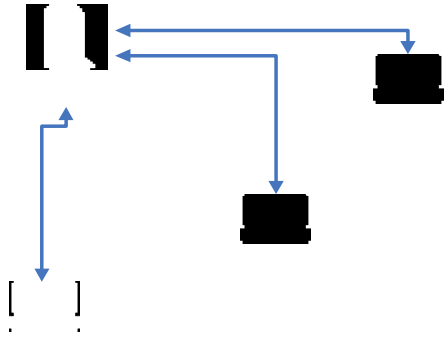
4. *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *linear bus* dan *star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus*. Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

2.10.4 Pengertian *Client-Server*

Model hubungan *Client-Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*.

Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk megakses sumberdaya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumberdaya yang ada pada *file server*. Model hubungan ini menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumberdaya pada *file server.*



Gambar 2.11 Model Hubungan *Client-Server*
(Sumber : Budhi Irawan, “Jaringan Komputer”)

2.11 Perangkat Lunak Pendukung

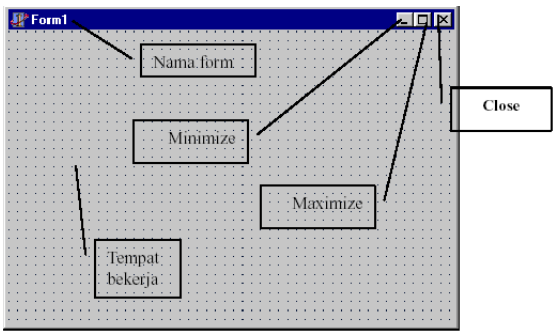
2.11.1 Borland Delphi 7.0

Borland Delphi merupakan sarana pemrograman aplikasi visual. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman pascal atau yang kemudian juga disebut bahasa pemrograman Delphi. Delphi merupakan generasi penerus dari turbo pascal. Turbo pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang untuk dijalankan pada sistem operasi DOS. Sedangkan Delphi yang diluncurkan pertama kali tahun 1995 dirancang untuk beroperasi dibawah sistem operasi Windows.

Delphi 7.0 merupakan salah satu bahasa pemrograman yang diminati oleh para programmer komputer. Hal ini desebabkan karena Delphi 7.0 menyediakan fasilitas untuk pembuatan aplikasi dengan antarmuka visual secara mudah dan dapat memberikan hasil yang memuaskan, serta memiliki sarana yang tangguh untuk pembuatan aplikasi, mulai dari sarana untuk pembuatan form, menu, toolbar, hingga kemampuan untuk menangani pengelolaan basis data yang besar. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki Delphi 7.0 antara lain karena pada Delphi 7.0 , form dan komponen-komponennya dapat dipakai ulang dan dikembangkan, mampu mengakses VBX, tersedia template aplikasi dan template form, memiliki lingkungan pengembangan visual yang dapat diatur sesuai kebutuhan, menghasilkan file terkompilasi yang berjalan lebih cepat., serta kemampuan mengakses data dari bermacam-macam format.

2.11.1.1 Membuat Sebuah Form

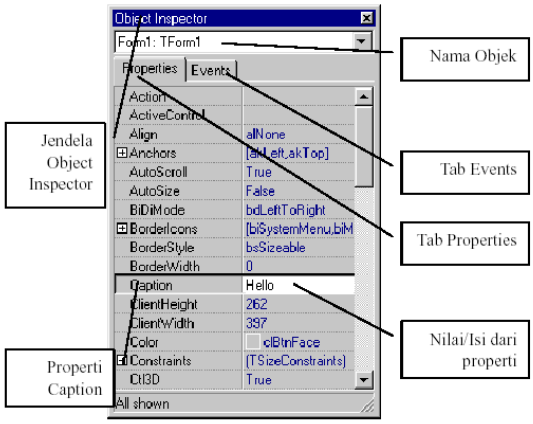
Saat anda pertama kali masuk ke Delphi, anda akan diperhadapkan pada sebuah form kosong yang akan dibuat secara otomatis. Form tersebut diberi nama **Form1.** Form ini merupakan tempat bekerja untuk membuat antarmuka pengguna.



Gambar 2.12 Form kosong yang dibuat ketika masuk Delphi

2.11.1.2 Mengganti Nama Form dan Menambahkan Judul

Biasakan sebelum menjalankan program, sebaiknya ganti nama form dan beri judul sesuai program yang kita buat. Delphi akan secara otomatis memberi nama form1, form2, form3, dst. Nama form tersebut kurang mengandung arti dan akan menyulitkan bila form yang dibuat cukup banyak. Saat membuka Delphi pertama kali, nampak sebuah jendela **Object Inspector.** Jika tidak muncul pilih menu *View* | *Object Inspector* atau tekan tombol F11. Pada *Object Inspector* ada dua buah halaman (tab) yaitu Properties dan Events. **Properties** digunakan untuk mengganti properti (kepemilikan) sebuah objek/komponen. Sedangkan **Events** digunakan untuk membuat procedure yang diaktifkan (*trigered)* lewat sebuah *event.*



Gambar 2.13 Jendela Object Inspector untuk mengganti properti caption

Semua properti diurutkan berdasarkan alpabetik, dan dapat juga diurutkan berdasarkan kategori. Gantilah judul form dengan Hello melalui properti ***Caption***, sedangkan nama form dengan nama frmHello melalui properti ***Name***. *Caption* digunakan untuk menyimpan keterangan yang dimunculkan pada form, sedangkan Name digunakan sebagai Nama dari objek tersebut. Isi dari properti Name harus

diawali alpabet dan tidak menggunakan spasi atau tanda baca Anda sekarang sudah membuat aplikasi form kosong dengan tombol standar window : *Minimize, Maximize, dan Close*. Anda dapat mengubah ukuran form dengan menarik pada bingkai form menggunakan mouse (*drag*=klik tombol kiri mouse, tahan tombol tersebut lalu geser ke kiri/kanan atau atas/bawah). Anda dapat memindahkan form dengan meletakkan kursor pada form kemudian menggesernya (drag).

2.11.1.3 Menyimpan Form

Pada Delphi ada 3 buah file utama (***.dp**r, ***.pas** dan ***.dfm**).

1) *.**dpr** adalah file proyek yang dibuat berisi program kecil untuk :

a. Mendefinisikan Unit yang ada dalam file proyek
b. Menginisialisasi data
c. Membangun form
d. Menjalankan aplikasi

```
uses
Forms,
Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1};
begin
Application.Initialize;
Application.CreateForm(TForm1, Form1);
Application.Run;
end.
```

Gambar 2.14 Contoh bentuk *Project* (*.dpr)

2) *.**pas** adalah unit-unit (*pascal code file*), bisa terdiri satu atau banyak file

3) *.**dfm** adalah file definisi Form (*special pseudo code file*), bisa terdiri satu atau banyak file

```
object Form1: TForm1
Left = 200
Top = 108
Width = 696
Height = 480
Caption = 'Form1'
Font.Charset = DEFAULT_CHARSET
Font.Color = clWindowText
Font.Height = -11
Font.Name = 'MS Sans Serif'
Font.Style = []
PixelsPerInch = 96
TextHeight = 13
  object Button1: TButton
   Left = 176
  Top = 116
  Width = 75
  Height = 25
  Caption = 'Button1'
  TabOrder = 0
  end
end
```

Gambar 2.15 Contoh bentuk *Form* (*.dfm)

Catatan:

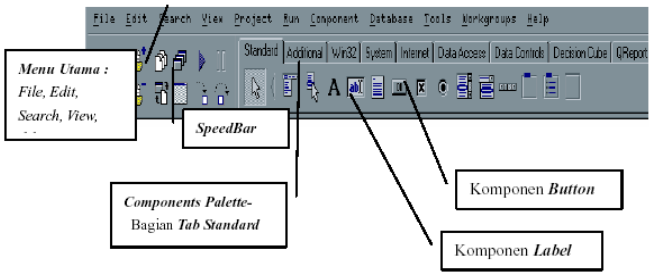
Setiap Form (.dfm) harus memiliki sebuah Unit (.pas), tetapi anda dapat memiliki Unit tanpa sebuah Form (hanya kode saja). Jika ingin melihat kode tersebut anda dapat mengklik kanan mouse, lalu pilih **VIEW AS TEXT** atau tekan tombol **Alt- F12.** Sebaiknya anda tidak mengubah isi code tersebut, karena akan menyebabkan masalah serius. Tunggu saat anda sudah memahami maksud kode tersebut. Untuk kembali ke bentuk form, pilih **VIEW AS FORM** atau tekan tombol **Alt- F12** kembali.

Pilih submenu **Save Project** atau **Save Project As** pada menu File, dan Delphi akan menanyakan nama file source code untuk unit (*.pas) dan nama file proyeknya (*.dpr). Beri nama file form dengan HELLO.PAS dan project HELLO.DPR. Sesudah disimpan, jalankan program dengan menekan tombol F9 atau pilih menu *Run* .

2.11.1.4 Menempatkan Komponen pada Form

Karena Delphi merupakan bahasa pemrograman visual, maka komponen-komponen akan nampak pada layar. Anda tinggal menempatkan komponen yang diinginkan pada form. Ada empat cara menempatkan komponen pada form. Misal anda memilih komponen ***Button*** pada ***Components Palette*** bagian ***Standard Page***. Anda dapat memilih salah satu langkah berikut:

1. Klik pada kompenen tersebut, pindahkan kursor ke form, sambil menekan tombol kiri *mouse* (drag komponen dan geser pada form) atau
2. Pilih komponen (klik komponen yang diinginkan) pada ***Components Palette*** kemudian klik pada form dimana komponen itu akan diletakkan.
3. Klik ganda pada komponen yang diinginkan, maka komponen tersebut akan ditambahkan pada form
4. Anda dapat menggunakan *Copy* dan *Paste* bila ingin membuat komponen yang sama yang sudah ada pada form. Caranya Shift-Klik kiri pada komponen yang ada di form, lalu pilih menu *Copy* (Ctrl-C) kemudian pilih menu *Paste* (Ctrl-V).



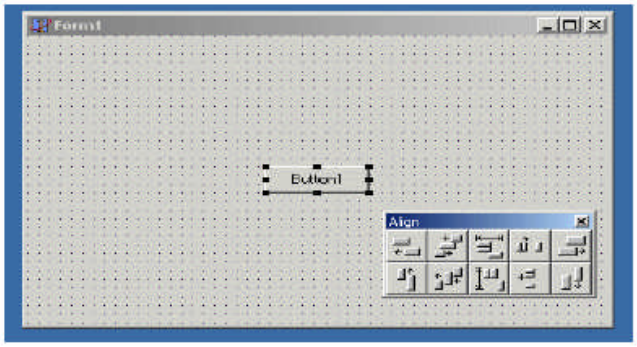
Gambar 2.16 Kumpulan komponen

2.11.1.5 Mengatur Tataletak Komponen

Pada form ini hanya ada satu button, mungkin ada di bagian tengah form. Anda dapat mengatur letak komponen tersebut dengan menggesernya. Bila anda ingin merapihkan pilih menu **View | Alignment Palette**, maka muncul sebuah Toolbox Align dengan ikon perapihan (alignment icons).

Komponen ***Label***

Komponen ***Button***



Gambar 2.17 Form dan Toolbox Alignment

Dengan toolbox ini anda dapat merapikan beberapa komponen sekaligus, caranya buat fokus beberapa komponen, lalu klik icon pada *toolbox* yang diinginkan. Untuk mengetahui arti *icon* tersebut gerakan mouse pada tombol tersebut, lalu akan muncul penjelasan singkat kegunaan icon tersebut atau lihat Help (tekan F1). Anda bisa mempelajarinya sendiri. Cukup mudah!.

2.11.1.6 Menu dan Perintah pada Delphi

Ada empat cara untuk memberi perintah pada lingkungan Delphi (*Delphi environment):*

1. Gunakan menu

2. Gunakan *Short Cut* (misal F9, F12 dsb)

3. Gunakan *SpeedBar* (atau *toolbar*).

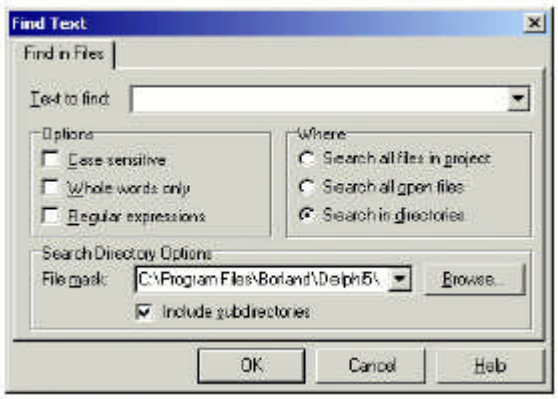
4. Gunakan *SpeedMenu* (lokal menu yang diaktifkan dengan tombol mouse kanan).

Berikut menu utama yang ada pada Delphi (untuk mempelajarinya gunakan *Help Delphi*):

Menu File. Menu ini berhubungan dengan file seperti membuat, menyimpan dan mengakhiri sebuah pekerjaan.

Menu Edit .Menu ini berhubungan dengan penyuntingan apa yang dikerjakan seperti Undo , Redo, Cut, Copy, Paste atau dapat dengan tombol Ctrl+Z, Ctrl+X, Ctrl+C, Ctrl+V.

Menu Search. Menu ini berhubungan dengan pencarian dan penggantian data.



Gambar 2.18 Jendela Find Text

Menu View. Menu ini berhubungan dengan penampilan atau apa yang akan ditampilkan.

Menu Project. Menu ini berhubungan dengan proyek yang sedang dibuat, misal unit yang akan ditambahkan ke proyek ini, unit apa yang akan dihapus, dsb.

Menu Run. Menu ini berhubungan dengan menjalankan program, mencari kesalahan (debug), dsb.

Menu Component. Menu ini berhubungan dengan komponen, misal menambah komponen baru, menghapus komponen yang ada.

Menu Database. Menu ini berhubungan dengan Database, Database Form Wizard dan Database Explorer.

Menu Tools. Menu ini berhubungan dengan pengaturan/konfigurasi, tool-tool pembantu Delphi.

Menu Help. Menu ini berhubungan dengan informasi mengenai Delphi, Help / bantuan.

2.11.2 MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language). MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada di bawah lisensi GNU/GPL (General Public License).

MySQL merupakan sebuah database free, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama *Michael Widenius.* Selain sebagai database Server, MySQL juga dapat digunakan sebagai Client. Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau dalam

bahasa basisdata sering kita sebut dengan *Relation Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan bernama SQL. [Bun05]