BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Berikut akan dijelaskan lebih detail tentang konsep-konsep dasar dari sistem, mulai dari pengertian dasar sistem menurut beberapa pakar, serta terdapat beberapa komponen yang merupakan bagian dari sifat atau karakteristik dari sebuah sistem.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2004:1), pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut; “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”.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur, yang telah dijabarkan diatas lebih menekankan pada urutan-urutan operasi di dalam sebuah sistem, yang berarti suatu sistem merupakan jaringan kerja dari berbagai operasi yang berurutan, berhubungan, berkumpul bersama dan bekerjasama demi penyelesaian suatu tujuan tertentu, sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ; Jogiyanto (2004:2) “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Sebuah sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) masing-masing dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem dapat tercapai.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai karakteristik atau sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen - komponen *(component),* batasan sistem *(boundary),* lingkaran luar sistem *(environments),* penghubung *(interface),* masukan *(input),* keluaran *(output),* pengolah sistem *(interface),* dan sasaran *(objective).* Berikut ini dijabarkan beberapa karakteristik atau sifat - sifat dari sistem tersebut:

a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling bekerjasama atau sama lain membentuk suatu kesatuan. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya selalu mengandung komponen - komponen atau subsistem - subsistem dimana setiap subsistem mempunyai sifat - sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

b. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi diantara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang menunjukan ruang lingkup sistem itu.

a. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem

b. Penghubung sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan adanya penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk suatu kesatuan.

c. Masukan sistem

Masukan adalah suatu yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan, masukan signal. Masukan perawatan adalah sesuatu yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroprasi sedangkan masukan signal adalah sesuatu yang diproses untuk didapatkannya suatu keluaran.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

d. Keluaran sistem

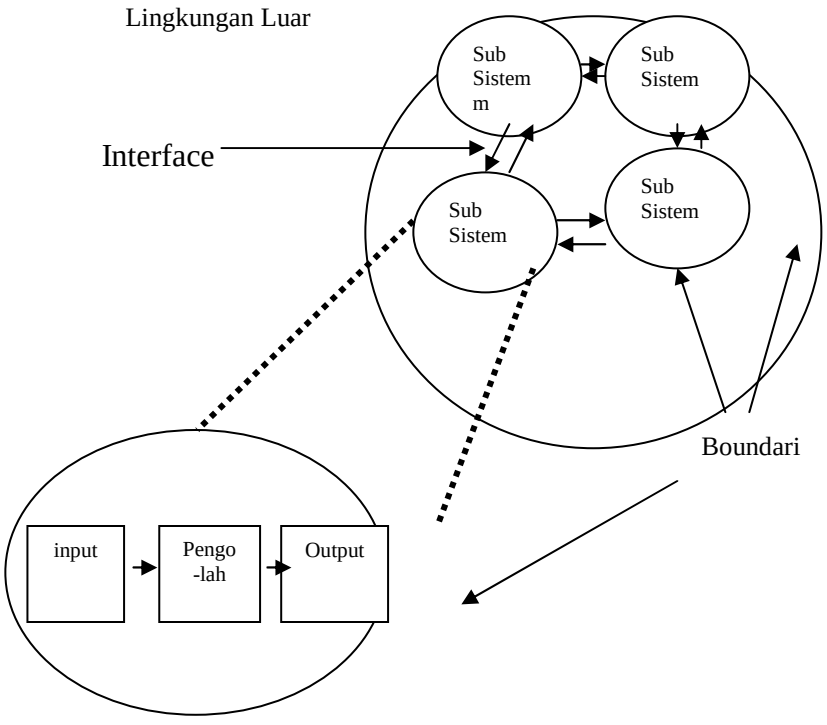
Keluaran sistem adalah hasil dari masukan yang diolah dan diklasifikasikan menjadi yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem lainnya.

e. Pengolahan sistem

Sesuatu dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahannya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

f. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti memiliki tujuan/sasaran, apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem dapat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila sasaran yang diharapkan mengenai tujuannya.



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Gambar 2.1 Karakteristik suatu sistem

(Sumber : Jogianto HM. *Analisis &Desain Sistem, 2004*)

Seperti pada gambar, komponen - komponen dalam sistem saling bekerjasama satu sama lain membentuk suatu kesatuan. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem dimana setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi menjadi suatu hal yang sangat berperan penting dan tidak dapat terpisahkan baik oleh individu maupun organisasi. Kualitas informasi yang baik dapat menjadi sebuah perekat dalam suatu organisasi serta dapat meningkatkan pula kualitas pemahaman para pengelola organisasi tersebut.

2.2.1. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian *(event)* yang nyata *(fact)* yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Dari pengertian di atas, sebelum melangkah ke pengertian selanjutnya tentang informasi, alangkah baiknya kita mengetahui dahulu pengertian tentang data.Menurut Abdul Kadir (2003:29) “ Data adalah deskripsi atau penggambaran tentang benda,

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

kejadian aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh langsung terhadap pemakai"

Dari teori yang Abdul Kadir jabarkan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa data merupakan sesuatu kenyataan yang menggambarkan adanya sebuah kejadian – kejadian atau *event*, namun data belum mempunyai arti atau makna langsung terhadap pemakainya.

Pendekatan lain dalam pendefinisian data juga diungkapkan Jogianto pada bukunya, sebagai berikut : Jogiyanto (2004:8) " Data Merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut".

Data merupakan bentuk yang masih mentah belum diolah atau diproses yang berisi penggambaran tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang belum mempunyai makna.

Setelah mengetahui penjelasan tentang data di atas, berikut dijelaskan tentang pengertian informasi menurut beberapa pakar :

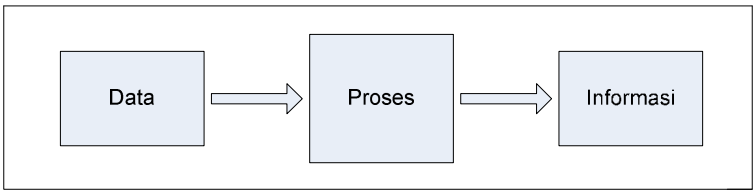
Definisi informasi oleh Jogianto Hartono yang menjelaskan bahwa informasi merupakan sebuah bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya adalah sebagai berikut :Jogiyanto (2004:8) " Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Lebih lanjut Abdul kadir dalam bukunya yang disadur dari (McFadden, dkk, 1999)mendefinisikan informasi sebagai berikut :Abdul Kadir(2003:31) " Informasi

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut ".

Berdasarkan pengertian yang telah dijelaskan para pakar di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.



Gambar 2.2 Transformasi data menjadi informasi

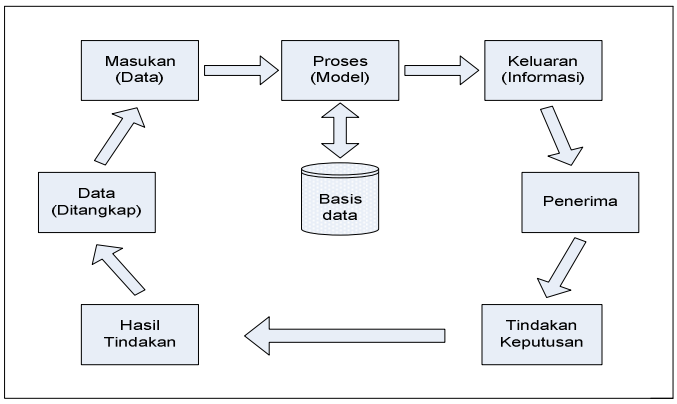
(Sumber : Abdul Kadir, Pengenalan Sistem Informasi, 2003:31)

2.2.2. Siklus Informasi

Siklus Informasi dapat diartikan sebagai sebuah penggambaran pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk pengambilan keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali**.**

Data diolah melalui suatu model tertentu menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Berikut adalah merupakan siklus informasi yang juga disebut sebagai siklus pengolahan data:

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

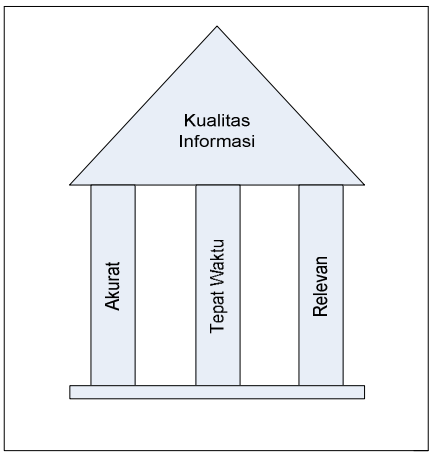


Gambar 2.3 Siklus informasi

(Sumber : Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*, 2003:32)

2.2.3. Kualitas Informasi

Kualitas informasi dapat digambarkan sebagai pilar-pilar dalam bangunan (John Burch dan Gari Grudnitski, 1989). Bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar untuk menggambarkan kualitas dari informasi adalah seperti di berikut ini :



Gambar 2.4 Pilar kualitas informasi

(Sumber : Jogianto HM. *Analisis &Desain Sistem*, 2004:10).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Istilah kualitas informasi (*quality of information*) terkadang juga dipakai untuk menyatakan informasi yang baik, yang berarti mengandung pilar – pilar tersebut diatas. Ketiga pilar tersebut akan dijelaskan dibawah ini :

1. Akurat *(accurate)* berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, akurat juga berarti harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu *(Timeliness)* berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan *(Relevance)* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevan untuk tiap-tiap orang berbeda.

2.2.4. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of sistem*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem dimungkinkan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.*

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Secara sepintas sistem informasi dapat diartikan sebuah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian atas kegiatan kegiatan tertentu yang menghasilkan sebuah informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pemakainya.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Abdul Kadir (2003:11) dalam bukunya yang berjudul Pengenalan Sistem Informasi, “Bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai (Hall, 2001)”. Selain itu juga sistem informasi merupakan kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input)* menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan (Wilkinson, 1992).

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2004:12) sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan,yang terdiri dari beberapa blok diantaranya :

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

a. Blok Masukan

Masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Masukan disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan berupa dokumen dasar.

a. Blok Model

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data tersimpan di dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

b. Blok Keluaran

Merupakan produk dari sistem informasi yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumen yang berguna untuk tingkatan serta semua pemakai sistem.

c. Blok Teknologi

Teknologi merupakan *tool box* di dalam sistem informasi, teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data juga menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

d. Blok Basis Data

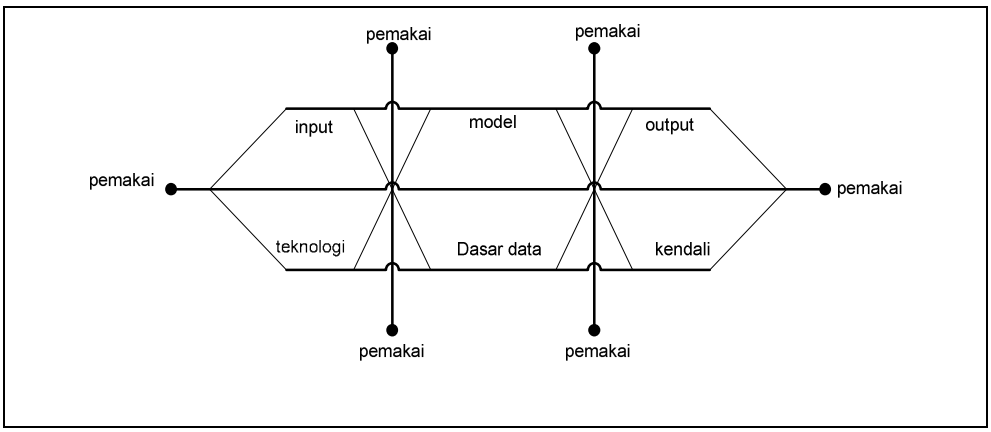
Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

e. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang merusak sistem dapat dicegah dan bila dalam sistem terdapat kesalahan dapat diatasi secara langsung.

Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing – masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk suatu kesatuan untuk mencapai suatu sasaran. Berikut gambar tentang blok sistem informasi tersebut :



Gambar 2.5 Blok sistem informasi yang berinteraksi

(Sumber : Jogianto HM. *Analisis &Desain Sistem*, 2004:12).

2.4 Metode Pengembangan Sistem

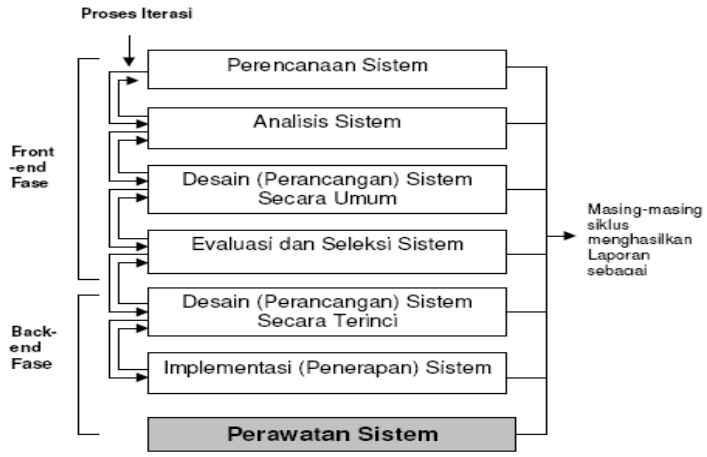
Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah Siklus Hidup Pengembangan Sistem *atau SDLC (System Development Life Cycle).* Dengan tahapan utama siklus hidup Pengembangan Sistem terdiri dari :

1. Perencanaan Sistem *(Systems Planning)*

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2. Analisis Sistem *(System Analysis)*
3. Perancangan Sistem *(Systems Design)* secara umum
4. Seleksi Sistem *(System Selection)*
5. Perancangan Sistem *(Systems Design)* secara terinci
6. Implementasi dan Pemeliharaan Sistem *(System Implementation & Maintenance)*

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya adalah sebagai berikut :



(Sumber : Wira W., Setia, *Tinjauan Pengembangan Sistem & Tools*, 2004)

Gambar 2.6 Tahapan dalam Siklus Pengembangan Sistem

2.5 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat-alat pemodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses perancangan sistem. Dimana alat-alat pemodelan tersebut terdiri dari flowmap, Diagram Konteks, Data Flow Diagram, dan Kamus Data.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.5.1 FlowMap

Flowmap merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan/dokumen Bagan alir ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan didalam alir sistem yang menggambarkan suatu prosedure dalam sistem.

2.5.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran–aliran data antar sistem dengan bagian- bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2.5.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana 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. Data Flow Diagram dapat menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data juga dapat menunjukan hubungan antara data dan sistem dan proses pada sistem.

2.5.4 Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

dengan lengkap. Pada tahap analisis kamus data dibuat sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk di sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dibuat untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena peralatan ini berfungsi untuk :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran DFD.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, negara dan kode pos.
3. Menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.6 Perancangan Basis Data

2.6.1 Normalisasi

Merupakan proses yang menggunakan pendekatan formal untuk menelaah dan kemudian mengelompokkan data item ke bentuk yang lebih baik. Ada beberapa bentuk normalisasi antara lain :

a. Normalisasi I

   Bentuk normal I sebagai relasi yang tidak mengandung group ulang *(repeating group).*

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

b. Normalisasi II

Sebuah relasi dalam bentuk normal II, jika relasi tersebut dalam bentuk normal I serta seluruh atribut (bukan *primary key*) tergantung secara fungsional sepenuhnya pada *primary key* (tidak hanya tergantung pada sebagian *primary key*).

c. Normalisasi III

Suatu relasi dalam normal III, jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal II dan setiap atribut tidak tergantung secara transitif pada *primary key.*

d. Normalisasi IV

Suatu relasi disebut dalam normal IV, jika relasi tersebut sudah dalam bentuk normal III dan seluruh atribut yang bukan primary key tidak tergantung bernilai banyak (*multivalued dependencies*).

2.6.2 Relasi Tabel

Relasi tabel menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Dari adanya relasi tabel tersebut terdapat kardinalitas relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan enttas yang lain. Terdapat empat kemungkinan kombinasi kardinalitas yaitu : satu ke satu (*One To One),* satu ke banyak *(One To Many),* banyak ke satu (*Many To One) dan* banyak ke banyak (*Many To Many*).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.6.3 Entity Relationship Diagram

Merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (DFD), ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dengan ERD, kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Adapun simbol dari ERD adalah sebagai berikut :

a. *Entity*, merupakan suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, yang digambarkan dalam persegi empat.
b. Atribut, merupakan elemen dari *entity*, dalam hal ini untuk setiap dokumen bila terdapat lebih dari satu atribut.
c. Hubungan, entity dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini disebut Relasi (*relationship*). Pada dasarnya *key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data *(row)* dalam tabel secara unik. Ada 3 *key* yang dapat digunakan pada suatu tabel yaitu:
    1. *Super key*, merupakan suatu kumpulan atau lebih atribut yang dapat membedakan semua baris dalam sebuah tabel yang unik.
    2. *Candidate key*, merupakan kumpulan atribut yang dapat membedakan setiap baris dalam sebuah tabel secara unik.
    3. *Primary key,* merupakan satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secaara unik untuk kejadian yang spesifik, tetapi dapat pula mewakili setiap kejadian dalam suatu *entity.*

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.7 Sejarah Telepon Seluler

Dunia telekomunikasi di Amerika dan Eropa sudah berkembang sejak lama. Namun inovasi telepon seluler baru dimulai di tahun 1947. Panda saat itu para peneliti telekomunikasi melihat peluang penggunaan frekuensi radio yang bisa dimanfaatkan sebagai media komunikasi.

Inovasi teknologi ini tak lepas dari perjalanan telepon mobil tahun 1910 yang ditemukan oleh Lars Magnus Ericsson. Pria asal Swedia ini tak lain pendiri bisnis telekomunikasi yang kelak kita kenal dengan Ericsson (kini Sony Ericsson). Sebelumnya Ericsson hanyalah perusahaan kecil dengan memfokuskan bisnis pada peralatan telegraf.

Ponsel kemudian juga dipakai oleh Departemen Kepolisian Detroit Michigan tahun 1921. Saat itu hampir semua mobil polisi dilengkapi dengan peralatan komunikasi yang memudahkan pemantauan gerakan aparat. Sistem operasinya menggunakan frekuensi dibawah 2 MHz.

Sekitar 20 tahun kemudian, revolusi bidang telekomunikasi itu pun dimulai. Sejalan dengan penemuan komponen baru seperti gulungan kabel dan tabung triode, para peneliti mulai merancang sebuah alat telekomunikasi yang bisa digunakan tanpa kabel. Terlebih saat mikroprosesor yang kecil ukurannya dan teknologi digital ditemukan. Dengan komponen ini, biaya bisa ditekan. Di Amerika sendiri, teknologi seluler baru dikembangkan setelah Perang Dunia II.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Teknologi seluler sesungguhnya berisi sel-sel dengan berbagai macam model. Setiap sel memiliki *base station* dengan pancaran pada *range* 900 hingga 1.800 MHz. Dari *base station* kemudian dipancarkan ke jangkauan area yang bisa mencapai puluhan kilometer.

Melihat celah pemanfaatan teknologi radio, kemudian memacu berbagai perusahaan untuk melakukan bisnis dibidang ini. Di Skandinavia, Ericsson melancarkan bisnis telekomunikasi hingga Stockholm pernah disebut sebagai kota dengan penggunaan telepon paling gencar.

Begitu halnya dengan Finlandia. Tahun 1960, Finnis Cable Work yang semula berbisnis dibidang kabel melakukan ekspansi dan mendirikan divisi elektronik. Bjorn Westerlund, sang presiden perusahaan itu dua tahun kemudian mengembangkan bisnis transmisi radio. Namun baru setahun kemudian mengembangkan bisnis transmisi untuk memperkuat jajaran bisnis elektronik. Dan ditahun 1967, Westerlund giat mendirikan perusahaan yang kelak kita kenal dengan nama Nokia.

Telepon mobile alias telepon bergerak kemudian menjelma menjadi peralatan bagi orang-orang yang memiliki mobilitas tinggi. Era 1970-an, di Eropa Nokia dan Ericsson menjelma menjadi sebuah perusahaan telekomunikasi yang besar. Di Amerika, Motorola pun unjuk gigi.

2.8 Jaringan GSM

Hanya GSM sub-sistem yang mengetahui terminal *mobile* yang digunakan sebagai jaringan untuk telepon bergerak. Tidak seperti *data services* yang hanya

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

menggunakan Pc atau Notebook dengan *data card*. Di dalam mobile telepon menggunakan *alphanumeric driver* sebagai alat bantu yang praktis digunakan untuk mengirim dan menerima pesan. Bagian dari terminal mobile ini adalah:

1. **Mobile Transmission Equipment**

   Pada terminal ini dapat dibagi lagi menjadi tiga bagian yang terpisah yaitu:

   a. terminal input/output yang saling tehubung antara pemakai (mikropon, speaker, keyboard) dengan sekelilingnya (PCMCIA card, loader, dan lainnya).

   b. Radio modem menangani perubahan analog ke digital konversi.

   c. Radio frekwensi yang menerima dan mengirim sinyal diatas jaringan *cellular* dengan radio *interface*.

1. **Customer Identification Module**

   Module adalah bentuk kartu chip atau disebut juga dengan kartu SIM (*Subscriber Identity Module*). SIM ini berisi semua informasi relative untuk pemakai. Biasanya digunakan untuk menyimpan pesan dan nomor telepon. SIM *Card* dari suatu jaringan operator sangat diperlukan pada pengguna ponsel karena tanpa SIM *Card* ponsel tidak mau diaktifkan.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.9 Konsep SMS (Short Message Service)

2.9.1 Pengenalan

SMS adalah suatu pesan singkat yang dapat dikirim diterima melalui ponsel. Pesan dapat berupa huruf, angka, atau kombinasi keduanya (*alphanumeric*). Pesan singkat yang pertama kali berhasil diuji pada akhir tahun 1992 dari *Personal Computer* (PC) ke ponsel dalam jaringan GSM (*Global System for Mobile Communications*) di ukraina. Pesan singkat ini terdiri dari 160 karakter abjad latin, atau 70 karakter abjad non-latin seperti Arab dan Cina. SMS didefinisikan dalam telepon standar GSM digital mobile sangat popular di Negara Eropa, Timur Tengah, Asia, Afrika dan bagian Utara Amerika.

SMS kemudian muncul dijaringan CDMA(*Code Division Multiple Acces*). SMS menjadi kunci sukses untuk operator selular, menghasilkan penggunaan yang besar, terutama untuk segmen pasar anak muda. Dengan kemajuan teknologi seperti GPRS dan 3G, SMS mempunyai masa depan yang cerah karena menggunakan servis bandwith yang rendah, dan tersedia pada semua jenis ponsel.

SMS selain digunakan dalam standar GSM, juga digunakan pada jaringan telepon bergerak lain, seperti Nordic Mobile Telephone (NMT), Code Division Multiple Access (CDMA) dan Personal Digital Cellular (PDC) di jepang. Tiap standar mengimplementasi SMS dalam cara yang berbeda dan panjang pesan bervariasi.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Tabel 2.1
Tabel Jaringan dan Panjang Pesan.

Standar Jaringan Bergerak	Ketersediaan SMS	Panjang Pesan	Penggunaan
GSM 900 Digital	Ya	160	Luas
GSM 1800 Digital	Ya	160	Luas
GSM 1900 Digital	Ya	160	Luas
TACS/ETACS Analog	Tidak	-	-
NMT Analog	Ya	-	Eropa Timur
TDMA/D-AMPS Digital	Ya	-	Amerika Utara
NAMPS Analog	Ya	14 alphanumerik 32 numerik	Amerika Utara
CDMA Digital	Ya	256	Amerika Utara
PHS Digital	Ya	-	Jepang
PDC Digital	Ya	-	Jepang
IDEN/NEXTEL Digital	Ya	140	Amerika Utara dan Eropa
TELTRA/Dolphin Digital	Ya	254	Bagian dari Eropa
Globalstar Satellite	Ya	160	Seluruh dunia

(Sumber : Teddy Marcus, “Aplkasi SMS untuk berbagai keperluan”, 2006)

Keuntungan yang dimiliki dari SMS adalah :

1. SMS menyediakan kemudahan dan biaya murah untuk komunikasi non-suara.

2. SMS menyediakan suatu mekanisme berbagai macam alpikasi lain, seperti prabayar.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.9.2 Penggunaan SMS

SMS dapat digunakan untuk beragam penggunaan dalam hubungannya dengan ponsel prabayar termasuk pemeritahuan pulsa yang tinggal sedikit, Untuk mengecek sisa pulsa, dan ketika digunakan dengan SIM Toolkit, SMS dapat digunakan untuk beragam transaksi yang aman seperti *mobile banking*.

2.9.3 Cara SMS Bekerja

Layanan Pesan singkat ini dapat menyimpan dan mengirim, Dengan kata lain pesan singkat tersebut tidak langsung sampai kepada penerima, melainkan diterima oleh SMSC (*Short Message Service center*). Setelah pesan diterima oleh SMSC, pencarian dilakukan untuk menemukan nomer ponsel yang dituju. Jika nomer ponsel tersebut ditemukan, pesan segera dikirimkan dalam hitungan detik. Jika sasarannya tidak ditemukan, upaya pencarian terus dilakukan hingga ketemu, sampai batas waktu yang ditentukan oleh pengirim terlewati. Pemberitahuan keberhasilan atau kegagalan permintaan pengiriman dapat diatur sendiri oleh penggunanya. Masing-masing jaringan ponsel mendukung layanan SMS yang mempunyai satu atau lebih Service Center untuk mengatur dan menangani pesan singkat tersebut.

2.10 SMS Gateway

Sms gateway adalah merupakan program aplikasi yang menghubungkan antara SMS yang dikirim dan diterima ke sebuah PC dengan menggunakan jaringan GSM. Bagian ini berfungsi membaca dari MS, mengirimkannya kembali SMS balasan ke

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

pesannya dalam operator GSM setiap SMSC akan selalu berbeda dengan yang lainnya, berikut daftar SMSC berdasarkan tipe-tipe operatornya :

Operator GSM	Nomor SMSC
Telkomsel	+62811000000
Satelindo	+62816124
Excelcom	+62818445009
Indosat	+62855000000

Sms gateway bekerja dengan cara menghubungkan handphone yang memiliki fasilitas SMS dengan computer (PC) selain operator otomatisnya keduanya akan dihubungkan oleh suatu kabel data dari handphone yang sesuai dengan serial port yang ada.

2.11 AT-COMMAND

AT-COMMAND merupakan perintah standar untuk modem yang dikeluarkan oleh Hayes Smart Modem. AT-COMMAND ini berfungsi untuk melakukan koordinasi komunikasi antar modem atau komunikasi denagan PC. Untuk menjamin terlaksananya komunikasi tersebut, kedua peralatan harus memiliki konfigurasi yang sama dalam hal kecepatan, format data protokolnya. AT- COMMAND yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Tabel 2.2
Tabel Perintah AT COMAND

Perintah	Keterangan
ATE<nilai>	Merupakan perintah untuk menkonfigurasi apakah ponsel akan menggemakan karakter perintah yang diberikan oleh komputer. Jika <nilai> adalah 0 maka tidak akan digemakan, sedangkan 1 sebaliknya. Yang dikembalikan adalah OK atau ERROR.
AT+CGMI	Perintah untuk menampilkan merk ponsel.
AT+GMM	Perintah untuk menampilkan modem yang digunakan pada ponsel.
AT+CGSN	Perintah yang digunakan untuk menampilkan nomer imei pada ponsel
AT-COPS?	Perintah yang digunakan untuk menampilkan network operator yang digunakan.
AT-CSCA?	Perintah yang digunakan untuk menampilkan Servis Centre yang digunakan.
AT+CMGF= <mode>	Perintah untuk setting format message yang digunakan. <mode> dapat bernilai : 0: mode PDU 1: mode teks
AT+CMGL	Perintah untuk menampilkan pesan/sms di dalam inbox/kotak masuk ponsel, <Opsi> dapat bernilai: ALL : untuk menampilkan seluruh inbox Numerik : untuk menampilkan berdasarkan id pesan masuk
AT-CGMS	Merupakan perintah untuk mengirimkan pesan/SMS.

Sumber : http://www.developershome.com

2.12 Jaringan Komputer

Menurut Budhi(2004) dalam Buku Jaringan Komputer, bahwa jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

1. LAN (*Local Area Betwork*)

LAN digunakan untuk menghubungkan computer yang berada didalam suatu area yang kecil, misalnua didalam suatu gedung perkantoran atau kamous. Jarak antar komputer yang dihubungkan bias mencapai 5 sampai 0 km. Lan biasanya bekerja pada kecepatan 10 Mbps sampai 100 Mbps. Contoh dari pemakaianya misalnya suatu file server, printer server.

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 Km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan computer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu Negara. Cakupan wan bisa meliputi 100 km sampai 1000 km. dan kecepatannya 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupanya mencapai ribuan kilometer.

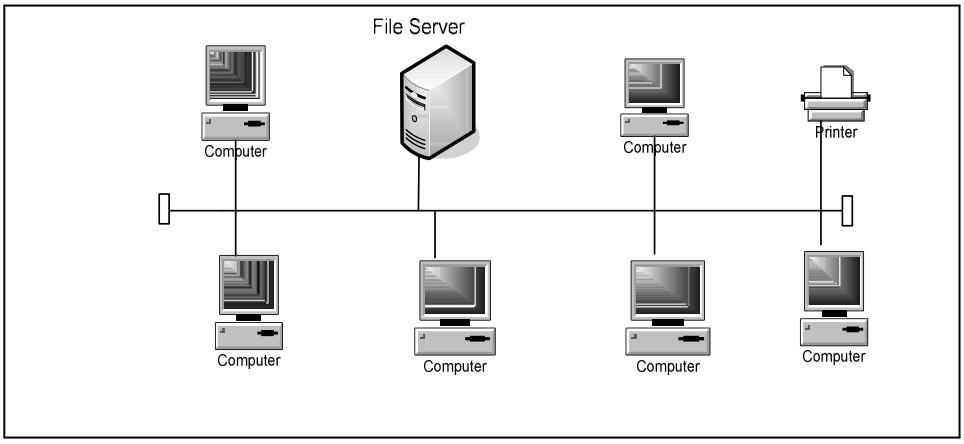
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.12.1 Topologi Jaringan

Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya.

1. Linier Bus (Garis Lurus)

Topologi linear Bus terdiri dari suatu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator.



Gambar 2.7 Topologi Linear Bus
(Sumber: Budhi Irawan, 2005)

Kelebihan dari topologi linear bus adalah :

a. Mudah didalam mengkonfigurasi komputer kedal sebuah kabel utama.
b. Tidak terlalu banyak menggunakan kabel dibandingkan topologi yang lain.

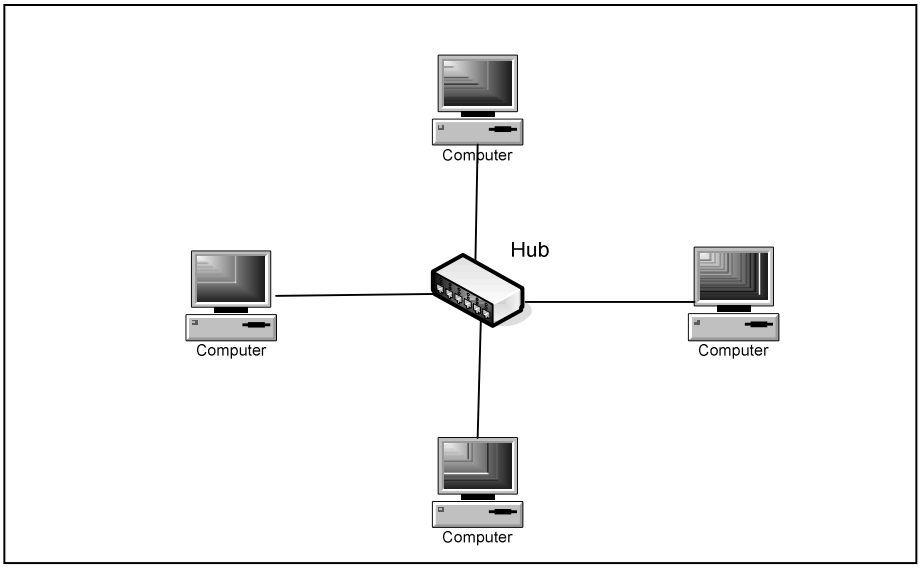
Kekurangan dari topologi ini :

a. Bila kabel utama mati seluruh jaringan akan mati
b. Sangat sulit mengidentifikasikan permasalahan jika jaringan sedang rusak.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2. Star (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap nodes terkoneksi kejaringan melalui sebuah concentrator.



Gambar 2.8 Topologi Star
(Sumber: Budhi Irawan, 2005)

Kelebihan dari topologi star (bintang) :

a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan
b. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainya.

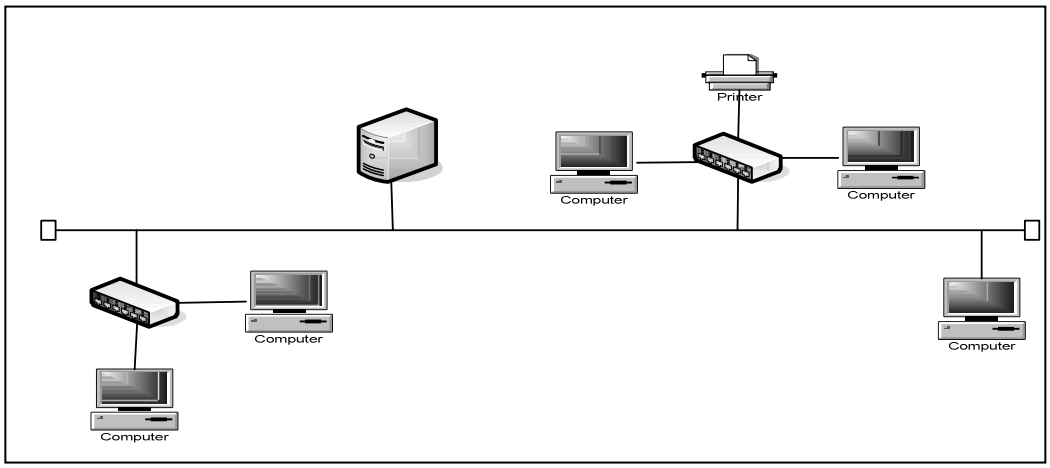
Kekurangan dari topologi star (bintang):

a. Membutuhkan lebih banyak kabel dari toplogi linear bus
b. Membutuhkan concentrator yang mana biaya concentrator ini lebih mahal.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3. *Tree* (pohon)

Topologi ini merupakan perpaduan antara linear bus dan star, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok client dengan konfigurasi star yang terkoneksi kekabel utama yang menggunakan topologi linear bus.



Gambar 2.9 Topologi Tree (Pohon)
(Sumber: Budhi Irawan, 2005)

Kelebihan Topologi Tree (Pohon):

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ketitik pada masing-masing segmen

Kelemahan Topologi Tree (Pohon):

a. Jika jaringan utama rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga
b. Sangat sulit untuk dikonfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan lainnya.

Penulis dalam pembuatan tugas akhir ini menggunakan topologi Star (Bintang) karena mempunyai kelebihan –kelebihan diantaranya: Mudah didalam

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

pemasangan dan pengkabelan juga mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainya.

Topologi jaringan ini sangat bagus dibanding dengan topologi – topologi yang lain meskipun biaya yang dikeluarkan sangat besar. Topologi model ini dirancang, yang mana setiap nodes terkoneksi kejaringan melalui sebuah concentrator.

2.12.2 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat jaringan komputer bagi masyarakat dapat dikelompokan pada jaringan untuk perusahaan / instansi / lembaga dan untuk umum.

1. Jaringan untuk perusahaan / instansi / lembaga

Manfaat yang diperoleh dalam hal – hal sebagai berikut :

a. *Resource sharing*

Bertujuan agar seluruh program, peralatan khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tersebut tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemaki. Jadi *resource sharing* adalah suatu usaha untuk menghilangkan kendala jarak.

b. *Realibilitas* Tinggi

Adanya sumber – sumber alternatif pengganti jika terjadi masalah pada salah satu perangkat dalam jaringan, dapat diganti dengan perangkat yang lainnya.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

c. Skalabilitas

Skalabilitas merupakan kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur – angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor.

2. Jaringan untuk umum

Jaringan komputer akan memberikan layanan yang berbeda kepada individu dibandingkan dengan pelayanan yang diberikan pada perusahaan. Terdapat tiga hal pokkok yang menjadi daya tarik jaringnan komputer untuk umum antara lain :

a. Bisa akses informasi yang berada di tempat jauh.

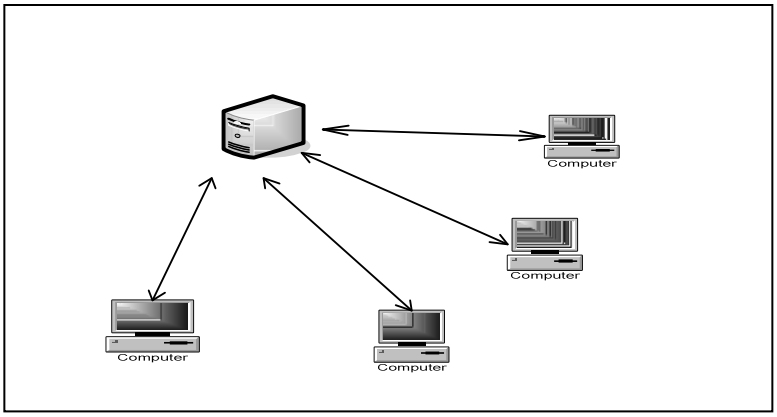
b. Dapat berkomunikasi orang ke orang.

c. Menjadi tempat hiburan alternatif.

2.12.3 Pengertian Client / Server

Menurut Budhi (2005) dalam Buku Jaringan Komputer, 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 mengakses sumber daya, dan juga menyediakan keamanan. Workstation dapat mengambil sumber daya yang ada pada file server.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



Gambar 2.10 Model Hub Client Server
(Sumber: Budhi Irawan, 2005)

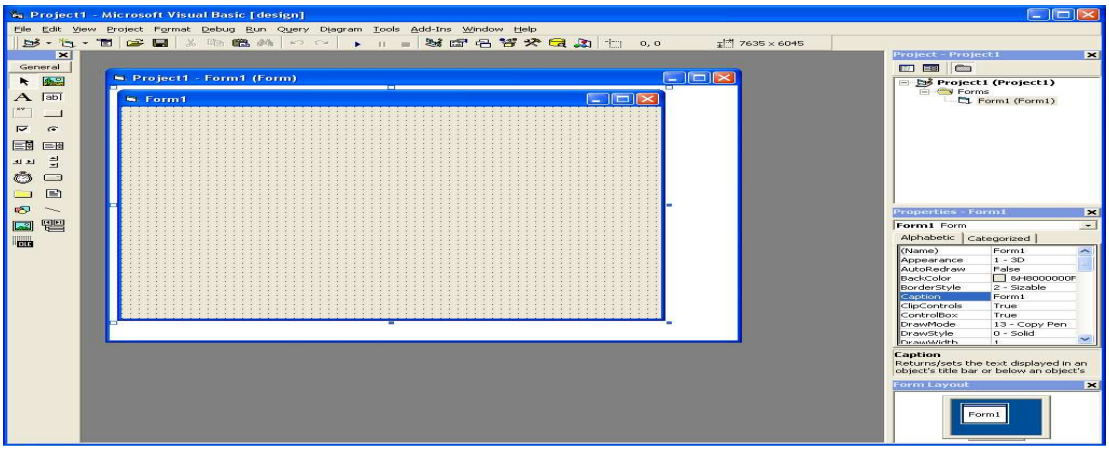
2.13 Visual Basic

Visual Basic adalah salah satu dari berbagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program aplikasi berbasis *windows* dengan mode *Graphics User Interface* (GUI) dengan menggunakan bahasa basic sebagai bahasa originalnya.

Visual basic merupakan pengembangan dari bahasa Basic dengan berprinsip pada *Integrated Development Environment* (IDE). Visual basic mampu membuat program berbasis *windows* dengan bahasa Basic yang hampir sama dengan versi Basic untuk DOS, namun perbedaannya adalah Visual Basic menggunakan *Object Oriented Programming* (OOP) dan *Event Drivent Model of Programming* (eksekusi program tergantung pada even yang sedang terjadi pada tiap objek) selain itu Visual Basic menyediakan fasilitas control control pembuatan objek untuk program aplikasi seperti *Text Box, Command Button, Label,* dan sebagainya.

Pada gambar 2.11 adalah tampilan IDE pada sebuah project Visual Basic dengan sebuah Form

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



Gambar 2.11 Tampilan IDE Visual Basic

2.14 MySQL

MySQL adalah sebuah *database* relasional gratis dan open source yang mula-mula tersedia di Unix/Linux namun kini tersedia juga di system operasi lain seperti Windows. MySQL mulai populer sejak pertengahan 1990-an saat Web dan aplikasi web mulai popular. Kala itu, selain MySQL, tidak ada alternative lain yang cepat, stabil, dan memiliki fitur-fitur yang cukup untuk bisa dijadikan *database* pendukung aplikasi web.

Hingga kini MySQL terus bertahan sebagai database open source yang paling popular mengalahkan PostgreSQL, Interbase/Firebird, dan lain sebagainya. MySQL mudah diinstal, mudah dipakai, dan dapat dihubungkan dari berbagai bahasa pemrograman. Kekuatan utama MySQL adalah pada kecepatannya, terutama untuk kecepatan koneksi (*overhead* koneksi yang rendah) dan kecepatannya untuk query-query yang sederhana. Hal ini membuatnya cocok dipakai sebagai *database* untuk aplikasi web

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.15 Pengertian Registrasi

Berdasarkan buku panduan jurusan Manajemen Informatika bahwa pengertian Registrasi adalah pendaftaran ulang mahasiswa yang akan menempuh semester dua ke atas atau mahasiswa lama yang dilakukan setiap awal semester ganjil atau genap, beberapa penjelasan mengenai registrasi adalah :

a. Registrasi adalah pendaftaran kembali mahasiswa di awal semester untuk memenuhi persyaratan akademik dan adminsitrasi keuangan.
b. Registrasi dilakukan pada awal semester ganjil atau genap sesuai jadwal registrasi ulang pada kelender akademik.
c. Jika mahasiswa tidak melakukan registrasi dapat mengajukan cuti akademik atau dianggap mahasiswa non-aktif
d. Mahasiswa non-aktif tidak akan mendapatkan pelayanan akademik.
e. Jika mahasiswa tidak melakukan registrasi 2(dua) semester berturut-turut tanpa alasan yang jelas dianggap mahasiswa tersebut mengundurkan diri.
f. Jika mahasiswa yang dimaksud dalam point 5 bermaksud melakukan registrasi ulang, persyaratan administrasi keuangannya sama dengan mahasiswa baru.
g. Prosedur pendaftaran dan persyaratan lainnya sesuai dengan ketentuan petunjuk yang telah ditetapkan oleh UNIKOM.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2.16 Pengertian Perwalian

Berdasarkan buku panduan dari jurusan Manajemen Informatika bahwa Perwalian adalah kegiatan konsultasi antara dosen wali dengan mahasiswa yang dilaksanakan di kampus UNIKOM.

Dosen wali adalah dosen pembimbing akademik dari suatu jurusan yang bertugas yaitu :

a. Memeriksa perlengkapan syarat- syarat administratif dan keuangan agar lancar dalam mengikuti pendidikan pada semester yang sedang berlangsung.
b. Mengarahkan mahasiswa dalam mengisi program studinya antara lain dalam mengisi FRS dan memberikan pertimbangan mata kuliah apa yang seharusnya diambil.
c. Memberikan pertimbangan kepada mahasiswa mengenai berapa banyak sks yang harus diambil dengan memperhatikan IP dan IPK yang telah dicapai
d. Mengikuti perkembangan studi mahasiswa yang dibimbingnya sehingga dapat diantisipasi sedini mungkin masalah dalam studi mereka.
e. Memberikan konsultasi kepada mahasiswa bimbingannya dalam menghadapi kesulitan menyelesaikan studinya dan kalau memerlukan bimbingan dan konseling lebih intensif dapat meneruskan ke biro bimbingan dan konseling UNIKOM.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com