BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Data dan Informasi

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian ataupun suatu konsep. [4]

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan ataupun pemrosesan data.

Data bisa merupakan jam kerja bagi karyawan perusahaan. Data ini kemudian perlu diproses dan diubah menjadi informasi. Jika jam kerja setiap karyawan kemudian dikalikan dengan nilai per-jam, maka akan dihasilkan suatu nilai tertentu. Jika gambaran penghasilan setiap karyawan kemudian dijumlahkan, akan menghasilkan rekapitulasi gaji yang harus dibayar oleh perusahaan.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Penggajian merupakan informasi bagi pemilik perusahaan. Informasi merupakan hasil proses dari data yang ada, atau bisa diartikan sebagai data yang mempunyai arti. Informasi akan membuka segala sesuatu yang belum diketahui.

2.2 Hirarki Penyajian Data

Pengertian data yang diolah oleh komputer, cara penyajiannya dapat dibagi dalam beberapa tingkatan / hirarchi, yaitu :

a. *Byte*/Karakter

Merupakan satuan data paling kecil. Karakter bisa berbentuk huruf (A s/d Z, atau a s/d z), berbentuk angka (0 s/d 9), ataupun berbentuk tanda baca lainnya lagi.

b. *Field*

Merupakan kumpulan dari karakter-karakter yang membentuk suatu arti tertentu; Misalnya, *Field* untuk Nomor Mahasiswa, *Field* untuk Nama Mahasiswa, *Field* untuk Mata Pelajaran dan lainnya.

c. *Record*

Merupakan kumpulan dari *field-field* yang membentuk sebuah arti. misalkan kumpulan *field* NIRM, NAMA MATERI PENDIDIKAN pada akhirnya membentuk sebuah *record*.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

d. File

File merupakan kumpulan dari *record-record*. Dengan demikian, hirarki penyajian data dengan urutan dari kecil kebesar adalah sebagai berikut :

Byte/Character → Field → Record → File [4]

2.3 Komunikasi Data

Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses pengiriman informasi diantara dua titik menggunakan kode biner melewati saluran transmisi dan peralatan switching, bisa anatara komputar dan komputer, komputer dengan terminal, komputer dengan peralatan, atau peralatan dengan pealatan. Awal tahun 1980 menjadi tonggak revolusi komunikasi data yang menjadikan jaringan komputer global sebagai media komunikasi yang kemudian berkembang pesat. Komputer di rumahh dapat dihubungkan dengan internet untuk berkomunikasi dan mencari inforamsi ke seluruh dunia tanpa perlu pergi ke kantor pos atau perpustakaan, *electronic-teller-machine* dapat membantu agar nasabah bank leluasa bertransaksi dimanapun tempatnya tanpa repot pergi ke kantor bank, dan banyak lagi contoh lainnya.

Komputer dan peralatan pendukungnya pada dewasa ini telah menjadi sarana komunikasi yang cukup efisien dengan kemampuan pengolahan data yang paling luas penggunaannya, maka tidak ada bentuk informasi yang tidak dapat

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

ditangani oleh komputer beserta perlengkapannya. Oleh karena itu sarana telekomunikasi dewasa ini akan mengarah kepada komunikasi data dengan komouter sebagai peran sentral, suatu saat komunikasi data dapat menggantikan sarana komunikasi konvensional yang ada saat ini.

2.3.1 Bentuk Komunikasi Elektronik

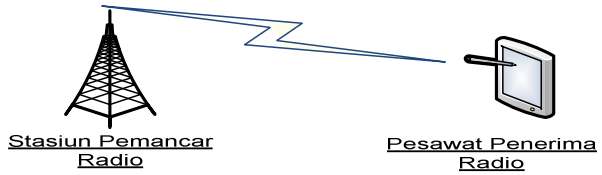
a. Komunikasi Suara

Komunikasi suara merupakan bentuk komunikasi yang umum. Beberapa cara yang telah dikembangkan jangkauannya dapat meliputi hampir semua tempat didunia.

Beberapa cara melakukan komunikasi yang dikenal secara umum adalah :

1. Komunikasi Radio Siaran

Informasi dipancarkan kesegala arah, bersifat umum, jangkauannya tergantung daya pancar serta ijinnya. Contoh : Radio RRI

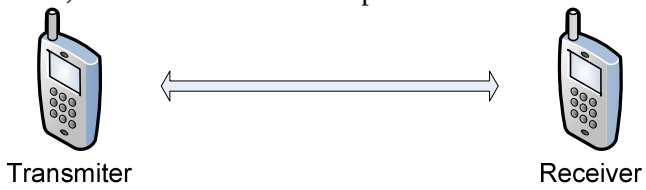


Gambar 2.1 Komunikasi Radio Siaran

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2. Komunikasi Radio Amatir

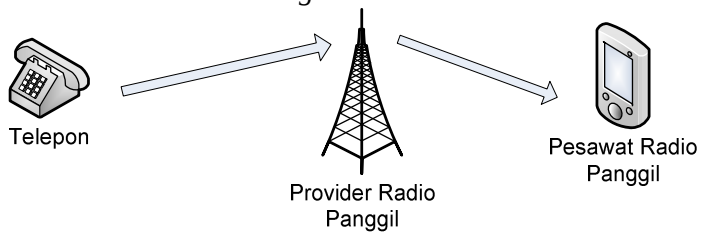
Informasi dipancarkan kesegala arah tetapi jumlah pengirim dan penerima informasi terbatas, sifat informasi bersifat pribadi. Contoh : ORARI.



Gambar 2.2 Komunikasi Radio Amatir

3. Komunikasi Radio Panggil

Digunakan untuk memanggil penerima yang menjadi pelanggan pengirim. Jarak jangkau terbatas. Contoh : *Pager*.

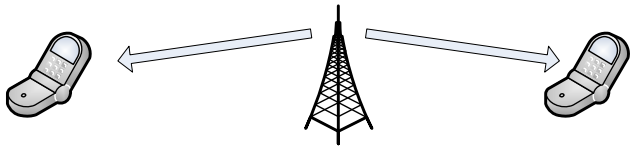


Gambar 2.3 Komunikasi Radio Panggil

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

4. Komunikasi Telepon

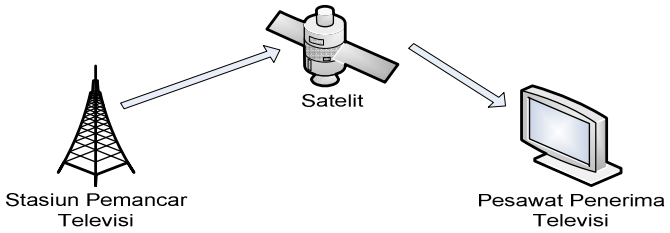
Jangkauan paling luas. Contoh : Telepon *Dial, hand-phone*.



Gambar 2.4 Komunikasi Telepon

b. Komunikasi Berita dan Gambar

Telegraf, Telex, Facsimile, siaran TV.

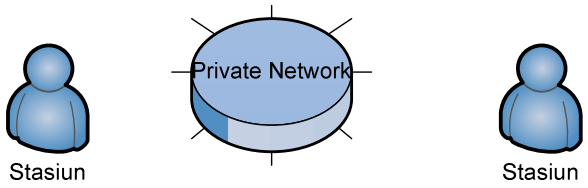


Gambar 2.5 Komunikasi Berita dan Gambar

c. Komunikasi Data

- Jaringan Umum (*Public Network*)
- Jaringan Pribadi (*Private Network*)

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!



Gambar 2.6 Komunikasi Data

2.3.2. Pengertian Komunikasi Data, Telekomunikasi dan Pengolahan Data

a. Komunikasi data merupakan gabungan dari teknik telekomunikasi dengan teknik pengolahan data.
b. Telekomunikasi adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari titik ke titik yang lain.
c. Pengolahan data adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data.
d. Gabungan kedua tehnik ini selain disebut dengan komunikasi data juga disebut dengan *teleprocessing* (pengolahan jarak jauh).
e. Secara umum komunikasi data dapat dikatakan sebagai proses pengiriman informasi (data) yang telah diubah dalam kode tertentu yang telah disepakati melalui media listrik atau elektro-optik dari titik ke titik yang lain.
f. Sistem komunikasi data adalah jaringan fisik dan fungsi yang dapat mengakses komputer untuk mendapatkan fasilitas seperti menjalankan program, mengakses basis data, melakukan komunikasi dengan operator

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

lain, sedemikian rupa sehingga semua fasilitas berada pada terminalnya walaupun secara fisik berapa pada lokasi yang terpisah.

2.3.3. Keuntungan Komunikasi Data

a. Pengumpulan dan persiapan data

Bila pada saat pengumpulan data digunakan suatu terminal cerdas maka waktu untuk pengumpulan data dapat dikurangi sehingga dapat mempercepat proses (menghemat waktu).

b. Pengolahan data

Karena komputer langsung mengolah data yang masuk dari saluran transmisi (efisiensi).

c. Distribusi

Dengan adanya saluran transmisi hasil dapat langsung dikirim kepada pemakai yang memerlukannya

2.3.4. Tujuan Komunikasi Data

a. Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efesien , tanpa kesalahan dan ekonomis dari suatu tempat ke tempat lain.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

b. Memungkinkan penggunaan sistem komputer dan peralatan pendukung dari jarak jauh (*remote computer use*).
c. Memungkinkan pengguna komputer secara terpusat maupun secara tersebar sehingga mendukung manajemen dalam hal kontrol, baik desentralisasi maupun sentralisasi.
d. Mempermudah kemungkinan pengolahan dan pengaturan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer.
e. Mengurangi waktu untuk pengolahan data.
f. Mendapatkan data langsung dari sumbernya (mempertinggi kehandalan).
g. Memepercepat penyebarluasan informasi.

2.3.5. Faktor-faktor Pertimbangan Komunikasi Data.

a. Pengsinyalan

Pengsinyalan (*signalling*) adalah suatu prosedur atau protokol yang harus dilaksanakan terlebih dahulu sebelum pengiriman informasi dimulai.

b. Transmisi

Media transmisi harus efisien dan dapat melayani berbagai jenis alat.

Karakteristik transmisi :

- Lebar frekwensi yang dapat ditampung.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

- Redaman
- Data yang dapat ditampung
- Waktu yang dibutuhkan.

c. Cara Penomoran

Penomoran harus unik dan mengikuti rekomendasi atau persetujuan dari pihak tetentu.

d. Cara Menyalurkan Hubungan (*Routing*)

Menentukan policy (kebijaksanaan) bagaimana suatu hubungan akan dilaksanakan.

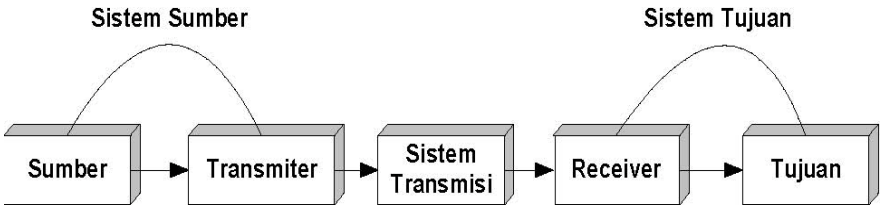
e. Cara Menghitung Biaya (tarif)

Menentukan struktur harga bagi jasa pelayanan yang harus dibayarkan

2.3.6. Model Komunikasi Data

Komunikasi data berkaitan dengan pertukaran data diantara dua perangkat yang terhubuang secara langsung yang memungkinkan adanya pertukaran data antar kedua pihak.gambar 2.1 menggambarkan proses komunikasi data.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!



Gambar 2.7 Komunikasi Data

Pada gambar 2.1 terdapat elemen-elemen dalam kunci model tersebut [5]:

1. *Source* (sumber) : Alat ini membangkitkan data sehingga dapat ditransmisikan, contoh telepon, *Personal Computer (PC)*
2. *Transmitter* (pengirim): Biasanya data yang dibangkitkan dari sister sumber tidak ditransmisikansecara langsung dalam bentuk aslinya. Sebuah *transmitter* cukup memindah dan menandai informasi dengan cara yang sama seperti sinyal-sinyal elektromagnetik yang dapat ditransmisikan melewati beberapa sistem transmisi berurutan.
3. Sistem transmisi : Berupa jalur transmisi tunggal *(single transmission*) jarinagn komplek (*complex networ*k) yang menghubungkan antara sumber dengan tujuan (*destination).*
4. Tujuan (*destination)* : menangkap data yang dihasilkan oleh *receiver*. [6]

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.4 Jaringan Komunikasi Data

Jaringan komunikasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terbentuk dari interkoneksi fasilitas-fasilitas yang dirancang untuk membawa trafik dari beragam sumber telekomunikasi.

Suatu jaringan terdiri dari *link* dan *node*. Istilah *node* digunakan untuk merepresentasikan sentral, *junction* atau keduanya. Istilah *link* digunakan untuk merepresentasikan kabel, peralatan transmisi, dan sebagainya. Sedangkan trafik adalah informasi yang terdapat di dalam jaringan, yang mengalir melalui *link* dan *node*.

Suatu jaringan komunikasi merupakan sumber daya yang dapat dipakai secara bersamaan (*shared*) oleh sejumlah *end user* untuk berkomunikasi dengan *user* lain yang likasinya berjauhan. Tidak semua *user* menggunakan jaringan pada waktu yang bersamaan, oleh karena itu merupakan suatu hal yang logis apabila sumber daya jaringan yang sangat penting ini dipakai bersama-sama. Penggunaan sumber daya secara bersamaan ini melahirkan konsep sentral. Berikut beberapa tipe jaringan Komunikasi:

a. LAN (*Local Area Network)*

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkan bias mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasnya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampi 100 Mbps. LAN

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu *mainframe, file server,* printer, dan sebagainya.

b. MAN (*Metropolitan Area Network)*

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

c. WAN *(Wide Area Network)*

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas,seperti hubungan dari suatu kota ke kota yang lain didalm suatu Negara. Cakupan WAN bias meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan untuk transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan *public*.[6]

d. GAN *(Global Area Network)*

GAN merupakan suatau jarinagn yang menghubungkan Negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencakupi ribuan kilometer.[3]

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.5 Jaringan Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.

2.5.1 Sejarah Internet

Internet awalnya merupakan suatu rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research Project Agency Network*. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, *Stanford*, *UC Santa Barbara* dan *University of Utah*, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat jika dilihat perkembangan komputer pada saat itu. Sebagai gambarannya pada tahun 1977, ARPANET telah menghubungkan lebih dari 100 mainframe komputer dan saat ini terdapat sekitar 2 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini. Jumlah sebenarnya dari komputer yang terhubung tidak dapat diketahui dengan pasti, karena perkembangan jumlah komputer yang terhubung dengan suatu jaringan semakin lama semakin besar. Karena perkembangannya sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai APRANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

regional yang terhubung. Konsep ini yang kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep *Internetworking* (jaringan antar jaringan). Oleh karena itu istilah internet menjadi semakin populer, dan orang menybut jaringan besar komputer tersebut dengan istilah Internet. [3]

2.5.2 Sejarah Internet di Indonesia

Pada waktu itu di awal tahun 1990-an jaringan Internet di Indonesia lebih dikenal sebagai paguyuban network. Semangat kerjasama, kekeluargaan & gotong royong sangat hangat dan terasa diantara para pelakunya. Agak berbeda dengan suasana Internet Indonesia hari ini yang terasa lebih komersial dan individual di sebagian aktifitasnya terutama yang melibatkan perdagangan Internet.

Di tahun 1986-1987-an awal perkembangan jaringan paket radio di Indonesia Mas Robby YB1BG juga merupakan pionir dikalangan teman-teman amatir radio Indonesia yang mengkaitkan jaringan amatir *Bulletin Board System* (BBS) yang merupakan jaringan *e-mail store and forward* yang mengkaitkan banyak "*server*" BBS amatir radio seluruh dunia agar *e-mail* dapat berjalan dengan lancar. Di awal tahun 1990-an komunikasi antara saya yang waktu itu berada di Canada dengan panggilan YC1DAV/VE3 rekan-rekan amatir radio di Indonesia dilakukan melalui jaringan amatir radio ini. Dengan peralatan PC/XT dan *walkie talkie* 2 meteran, komunikasi antara Indonesia-Canada terus dilakukan dengan lancar melalui jaringan amatir radio. Mas Robby YB1BG ternyata berhasil

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

membangun *gateway* amatir satelit di rumahnya di Cinere melalui satelit-satelit OSCAR milik amatir radio kemudian kami melakukan komunikasi lebih lanjut yang lebih cepat antara Indonesia-Canada. Pengetahuan secara perlahan di transfer melalui jaringan amatir radio ini.

Berawal dari teknologi packet radio 1200bps di atas, ITB kemudian berkembang di tahun 1995-an memperoleh sambungan leased line 14.4Kbps ke RISTI Telkom sebagai bagian dari IPTEKNET akses Internet tetap diberikan secara cuma-cuma kepada rekan-rekan yang lain. September 1996 merupakan tahun peralihan bagi ITB, karena keterkaitan ITB dengan jaringan penelitian *Asia Internet Interconnection Initiatives* (AI3) sehingga memperoleh *bandwidth* 1.5Mbps (sekarang 2Mbps) ke Jepang yang terus ditambah dengan sambungan ke TelkomNet & IIX sebesar 2Mbps. ITB akhirnya menjadi salah satu bagian terpenting dalam jaringan pendidikan di Indonesia yang menamakan dirinya AI3 Indonesia yang mengkaitkan 25+ lembaga pendidikan di Indonesia.

Di tahun 1989-1990-an, teman-teman mahasiswa Indonesia di luar negeri mulai membangun tempat diskusi di Internet, salah satu tempat diskusi Indonesia di Internet yang pertama berada di indonesians@janus.berkeley.edu. Berawal dari *mailing list* pertama di Janus diskusi-diskusi antar teman-teman mahasiswa Indonesia diluar negeri pemikiran alternatif berserta kesadaran masyarakat ditumbuhkan. Pola *mailing list* ini ternyata terus berkembang dari sebuah *mailing list* legendaris di janus, akhirnya menjadi sangat banyak sekali *mailing list* Indonesia terutama di *host* oleh *server* di ITB & egroups.com. Mailing list ini

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

akhirnya menjadi salah satu sarana yang sangat strategis dalam pembangunan komunitas di Internet Indonesia.

Di tahun 1994-an mulai beroperasi IndoNet yang dipimpin oleh Sanjaya. IndoNet merupakan ISP komersial pertama Indonesia pada waktu itu pihak POSTEL belum mengetahui tentang celah-celah bisnis Internet & masih sedikit sekali pengguna Internet di Indonesia. Sambungan awal ke Internet dilakukan menggunakan *dial-up* oleh IndoNet, sebuah langkah yang cukup nekad barangkali. Lokasi IndoNet masih di daerah Rawamangun di kompleks dosen UI kebetulan ayah Sanjaya adalah dosen UI. Seperti kita ketahui bahwa perkembangan usaha bisnis Internet di Indonesia semakin marak dengan 60-an ISP yang memperoleh lisensi dari pemerintah. Asosiasi ISP (APJII) terbentuk di motori oleh Sanjaya cs di tahun 1998-an. Effisiensi sambungan antar ISP terus dilakukan dengan membangun beberapa Internet Exchange (IX) di Indosat, Telkom, APJII (IIX) & beberapa ISP lainnya yang saling *exchange*. APJII bahkan mulai melakukan *manouver* untuk memperbesar pangsa pasar Internet di Indonesia dengan melakukan program SMU2000 yang kemudian berkembang menjadi Sekolah2000.

Perkembangan terakhir yang perlu diperhitungkan adalah trend ke arah *e-commerce* dan warung internet yang satu & lainnya saling menunjang membuahkan masyarakat Indonesia yang lebih solid di dunia informasi. Rekan-rekan *e-commerce* membangun komunitasnya di beberapa *mailing list* utama seperti warta-e-commerce@egroups.com, mastel-e-commerce@egroups.com, e-

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

commerce@itb.ac.id & i2bc@egroups.com. Sedangkan rekan-rekan penyelenggara WARNET banyak berkumpul di asosiasi-warnet@egroups.com, pada tanggal 25 Mei 2000 merupakan hari bersejarah bagi rekan-rekan WARNET - karena telah lahir asosiasi warnet yang ada secara fisik dalam pertemuan di kantor DIKMENJUR. Ketua Asosiasi Warnet adalah rekan Rudy Rusdiah, Bendahara rekan Adlinsyah dan Sekretaris Abdullah Koro. WARNET di Indonesia akan disediakan domain war.net.id. [1]

2.5.3 Protokol

Agar komputer-komputer dalam suatu jaringan dapat berkomunikasi, maka dibutuhkan suatu protokol atau suatu aturan standar komunikasi baik antar komputer maupun antara jaringan komputer, seperti IPX/SPX yang biasa digunakan oleh NOVELL Netware, NETBIOS/NETBEUI biasa digunakn oleh jaringan *Microsoft LAN Manager* ataupun *Microsoft Windows Networking*, *AppleTalk* yang biasa digunakan oleh jaringan komputer Apple Macintosh dan sebagainya. Ada satu peotokol yang dekembangkan oleh *DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency),* dalam pengembangan dari ARPANET dan juga digunakan oleh jarinagn komputer berbasis system operasi UNIX yaitu protocol TCP/IP (*Transmision Control Protocol/Internet Protocol).* Protokol TCP/IP ini menjadi standar protokol yang digunakan pada jaringan internet, kerena TCP/IP dikembangkan untuk dapat diterapkan di hampir segala jenis *platform* komputer,biasa dikenal dengan konsep *open system.*

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.5.4 IP *(internet protocol)*

Gambaran yang umum tentang TCP/IP adalah gabungan dari dua protokol komunikasi yang diapakai untuk komunikasi data, TCP kepanjangan dari *transmission control-protocol* dan IP kepanjangan dari *Internet Protocol*. Kedua protokol tersebut dipakai untuk menyatakan sekelompok protokol yang memiliki kaitan dengan protokol TCP dan IP seperti *User Datagram Protocol (UDP), File Transfer Protocol (FTP), Terminal Emulation Protocol* (TELNET), dan lain-lain.

Internet Protocol (IP) adlah mekanisme transmisi yang digunakn oleh TCP/IP yang sifatnya *unreliable* dan *connectionless.* Banyak yang mengistilahkan dengan *best effort delivery*, artinya bahwa IP menyediakan *no error checking* atau *tracking.* Jika diperlukan reliabilitas maka IP mesti dipasangkan dengan protokol yang reliable misalya TCP.

2.5.5 TCP (*Transmission Control Protocol)*

TCP merupakan protokol CO *virtual-circuit* yang setara dengan *layer transport.* Pengiriman data dilakukan *byte* demi *byte* secara asinkron dan stream (mengalir), sehingga pesan disampaikan dalam segmen-segmen (atau paket) berukuran tidak tetap, tidak *fixed-size*. Dalam pesan tersebut terdapat identifikasi unik pelayanan *host* berupa nomor (soket). Penerima juga akan memberikan nomor soket yang unik untuk dikembalikan kepada penerima. Diperoleh (srchost, srcport, dsthost, dstport) yang unik untuk sebuah komunikasi pada layer TCP.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Berbeda dengan InterNet Protokol (IP), TCP mempunyai prinsip kerja seperti "*virtual circuit*" pada jaringan telepon. TCP lebih mementingkan tata-cara dan keandalan dalam pengiriman data antara dua komputer dalam jaringan. TCP tidak perduli dengan apa-apa yang dikerjakan oleh IP, yang penting adalah hubungan komunikasi antara dua komputer berjalan dengan baik. Dalam hal ini, TCP mengatur bagaimana cara membuka hubungan komunikasi, jenis aplikasi apa yang akan dilakukan dalam komunikasi tersebut (misalnya mengirim *e-mail*, transfer file dan sebagainya.) Di samping itu, juga mendeteksi dan mengoreksi jika ada kesalahan data. TCP mengatur seluruh proses koneksi antara satu komputer dengan komputer yang lain dalam sebuah jaringan komputer.

2.5.6 Kelas *IP Address*

Untuk mempermudah proses pembagiannya, *IP address* dikelompokan kedalam kelas-kelas. Dasar pertimbangan pembagian *IP address* kedalam kelas-kelas adalah untuk memudahkan pendistribusian pendaftaran *IP address*. *IP address* ini dikelompokan kedalah 5 kelas : Kelas A, Kelas B, Kelas C, Kelas D, Kelas E. Perbedaan pada tiap kelas tersebut adalah pada ukuran dan jumlah. Pembagian kelas-kelas *IP address* didasarkan pada dua hal *Network* ID dan *Host ID*.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

a. *Network* ID

Network ID ialah bagian dari *IP address* yang digunakan untuk menunjukan jaringan tempat komputer itu berada.

b. *Host* ID

Host ID ialah bagian dari *IP address* yang digunakan untuk menunjukan *workstation*, *server*, *router*, dan semua *host* TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut. Dalam saru jaringan *host* ID ini harus unik (tidak boleh ada yang sama).

2.5.7 Metode Pengalamatan di Internet

Tiap-tiap komputer yang tehubung dengan jaringan internet ini dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lain. Dengan konsep dari protokol TCP/IP, setiap komputer yang tehubung dengan jaringan TCP/IP, 'secara teori' harus mempunyai suatu alamat yang unik (tidak ada yang sama). Alamat ini dikenal sebagai *Internet Protocol Number* (IP *Number* / IP *address*). Satu IP *address* mempunyai suatu nama untuk dapat mempermudah mengidentifikasi suatu komputer di Internet atau *host. Host* adalah suatu komputer yang terhubung dengan jaringan yang dalam hal ini adalah internet.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

a. Domain

Dalam tata cara penamaan suatu host dikenal istilah domain, yang digunakan untuk menentukan posisi hirarki host dari jaringan internet ini. Penentuan *IP address* dan nama domain tidak dapat dilakukan secara sembarangan, permohonan harus diajukan kepada *Intenet Network Information Center* (Inter NIC). Berikut ini adalah beberapa nama domain :

- Com, co : untuk badan komersil.
- Edu, ac : untuk lembaga pendidikan.
- Gov, go : untuk lembaga pemerintahan.
- Net : untuk gateway jaringan, ISP.
- Mil : untuk militer.
- Org, or : untuk organisasi

Karena saat ini jaringan internet sudah mencakup banyak sekali negara, maka untuk mempermudah identifikasi lokasi host internet ini, maka dibuat nama domain negara. Berikut ini adalah beberapa nama domain Negara :

- Au : Australia
- Ca : Canada
- Fr : France
- Id : Indonesia
- My : Malaysia
- Sg : Singapura

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

b. Identitas id Internet

Sesuai dengan tata cara penamaan domain di internet, maka tata cara penamaan *host* di internet sesuai dengan posisi pada hirarki domain dan sub-domain dari *host* tersebut. Bentuk penamaah *host* di internet adalah :

host.subdomain.domain.

contoh : http://www.sda.kimpraswil.go.id,

ftp.sda.kimprawil.go.id

nama host pada contoh adalah : www, ftp

nama subdomain pada contoh adalah : sda.kimpraswil

dan nama domain adalah : go.id

Pengalamatan nama pemakai atau user pada host di Intenet atau yanng biasa juga disebut sebagai alamat *E-Mail* (*electronic mail*) adalah :

nama@host.subdimain.domain

contoh : abu_nawas00@yahoo.com

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

c. Koneksi ke Internet

Untuk dapat terkoneksi dengan internet kita perlu terhubung dengan *host* atau jaringan yang telah terkoneksi dengan jaringan internet. Atau dengan kata lain kita perlu koneksi dengan *Internet gateway*.

d. *Internet Service Provider*

Online service atau yang disini dikenal dengan sebutan *Internet Service Provider* (ISP) adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan Internet bagi jaringan yang terhubung kepadanya. ISP yang ada saat ini dapat berupa ISP yang bersifat tertutup dan ISP yang bersifat umum.

ISP yang bersifat tertutup adalah lembaga atau badan yang hanya melayani atau dapat memberikan fasilitas jaringan internet kepada jaringan lokal dari lembaga atau badan tersebut.

ISP yang bersifat umum atau dapat memberikan layanan kepada masyarakat luas baik pribadi maupun lembaga yang ingin koneksi dengan jaringan internet.

e. *Bandwidth.*

Dalam sistem komunikasi data komputer ini dikenal istilah *Bandwidth* atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit perdetik. Semakin besar *bandwidth* , maka semakin cepat transmisi data yang dilakukan antara kedua

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

lokasi komputer tersebut. Perlu diingat bahwa semakin besar *bandwidth*, maka semakin biaya yang harus dikeluarkan, karena tarif sewa *bandwidth* tidak bisa dibilang murah.

f. *Server*

Pada suatu jaringan komputer yang terkoneksi dengan internet dapat ditempatkan satu atau lebih komputeryang berfungsi sebagai server atau komputer yang dapat diakses baik dari jaringan tersebut maupun dari jaringan internet. Ada berbagai jenis server yang dapat ditempatkan pada jaringan yang terkoneksi dengann internet, diantaranya adalah :

- *Domain name Service* (DNS) *Server*

  Komputer ini berfungsi sebagai identitas nama domain yang dimiliki oleh jaringan tersebut, dan juga memelihara informasi data dan domain yang lain. Jika ada komputer dari jaringan internet ingin menghubungi jaringan dengan domain yang anda miliki, maka komputer itu akan mencari komputer ini di jaringan internet, dan begitu juga sebaliknya.

- *Mail Server*

  Komputer ini bertindak sebagai ‘kantor pos’ bagi jaringan anda. Fungsi kerjanya memang mirip denganm kantor pos, yang melayani surat keluar dan surat masuk. Jika seorang pemakai mengirimkan *E*-

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

*Mai*l, maka *e-mail* tersebut dikirimkan ke server ini, lalu diteruskan ke tujuannya.

- *File Transfer Protocol (FTP)server*

  Komputer ini bertindak sebagai penampungan file-file yang dapat diakses oleh jaringan. File-file tersebut dapat di transfer baik untuk disimpan pada file server dari jaringan (*Upload*) ataupun diambil dari file server untuk ke komputer pada jaringan (*download*).

- *Web Server*

  Saat ini informasi yang terdapat di internet tidak lagi hanya berbentuk teks data, tetapi dapat berbentuk informasi ayng berupa grafis yang interaktif bagi pemakai. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web* (WWW). Informasi WWW ini disimpan pada *web server* untuk dapat diskses dari jaringan inernet.

2.5.8 Aplikasi Internet

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di internet dan masih terus akan berkembang sejalan dengan perkembangan teknlogi informasi, disini akan dibahas beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan, diantaranya adalah :

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

a. *Electronic Mail (E-mail)*

Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan, dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di internet. Dengan *e-mail* anda dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen, secara elektronik dengan pemakai lain di Internet yan mempunyai alamat *e-mail*.

b. *News Usenet*

Digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan internet. Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim, melihat, dan menaggapi berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan *e-mail*. Topik diskusi dipisahkan oleh group, dan pemakai yang berminat dapat melihat isi diskusi pada *newsgroup* tersebut.

c. *Transfer File*

Untuk dapat mengirimkan dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk file, digunakan aplikai FTP antara pemakai dengan suatu FTP server. Dengan adanya aplikasi ini, dimungkinkan untuk *upload* dan adanya aplikasi ini, dimungkinkan untuk *upload* dan *download* data dalam format data berbentuk file seperti misalnya data aplikasi, gambar, *database*.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

d. *Remote Login – Telnet*

Telnet adalah suatu aplikasi remote *login internet* yang memungkinkan anda untuk *log-in* atau menggunakan komputer yang berbeda di jaringan secara interaktif. Untuk *login* dibutuhkan *login account* pada komputer tujuan, jika anda bukan user terdaftar maka tidak dapat login ke komputer tersebut. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari servernya.

e. *World Wide Web*

Salah satu laanan aplikasi di internet ini adalah *World Wide Web* (WWW), pelayanan yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling popular digunakan pemakai jaringan internet dan perkembangannya terus dilakukan pemakai jaringan internet dan perkembangannya terus dilakukan sampai saat ini untuk menyempurnakan teknologin ini.WWW atau yang biasa disebut dengan *web* saja, bekerja menggunakan teknologi yang disebut *hypertext*, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protocol aplikasi yang disebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*).Dengan adanya fasilitas ini menjadikan web sebagai salah satu aplikasi yang paling luwes ntuk menjelajahi internet. Dengan menggunakan WWW, peng-aksesan beragam sumber informasi di internet misalnya gopher, WAIS, FTP, *mail* dan sebagainya, dapat dilakukan melaui suatu cara yang menggabungkan beberapa jenis representasi dan metode pengaksesan informasi dan

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

menyajikannya dalam beragam bentuk informasi seperti *text*, grafik, suara, animasi, video, dan sebagainya.

f. *Teleconference*

Dengan adanya jaringan Internet yang mencakup hampir dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain ditempat lain diseluruh dunia. Bentuk komunikasi ini juga dapat berkembang menjadi bentuk konfrensi jarak jauh (*teleconferencing*). Awalnya komunikasi langsung ini berlaku untuk dua pemakai dan menggunakan teks sebagai sarananya. Kemudian berkembang menjadi konfrensi jarak jauh untuk banyak pemakai sekaligus dan bahkan media tidak hanya berbasis teks melainkan dalam bentuk suara bahkan gambar.

Masih banyak fasilitas dan layanan yang terdapat pada jaringan Internet dan juga masih banyak lagi yang mungkin akan diciptakan kemudian untuk mengembangkan fasilitas yang ada. Contohnya, teknologi konfrensi jarak jauh yang saat ini belum sempurna, karena untuk dapat melakukan konfrensi jarak jauh terutama bagi bentuk suara dan gambar dibutuhkan suatu *fixed end to end delay* (waktu tunda tetap yang dibutuhkan saat pengiriman dan penerimaan data) agar suara dan atau gambar yang dikirimkan dapat diterima dengan baik seperti halnya komunikasi langsung.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.6. Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguaraian dari suatu sistem informasi kedalam bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahannya, hambatan-hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. [5]

Kegiatan analisis sistem sangat berorientasi pada manusia. Kegiatan ini mempunyai kriteria yaitu [5]:

1. Mendefinisikan apa saja yang harus dilakukan oleh sistem, yang berhubungan dengan pemakai.
2. Melakukan negosiasi secara intensif, karena masing-masing pengguna sistem mempunyai keinginan.
3. Lebih berorientasi pada pencegahan kesalahan.

2.6.1. Konsep *Database*

Informasi keluaran komputer banyak terdapat dalam bentuk file atau database. *Database* merupakan suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dalam suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Banyak file dapat terintegrasi secara logis dan ini merupakan konsep dari suatu *database*. [5]

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.6.1.1. Pengertian *Database*

Database adalah kumpulan data-data yang disimpan dalam suatu file atau beberapa file atau secara operasional *database* adalah daftar yang terdiri dari dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (*item*) data.

Basis Data (*Database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah arsip dan berwenang atau bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar akan dilakukan hal-hal seperti : memberi sampul/map pada kumpulan/bundel arsip yang akan disimpan, menentukan kelompok atau jenis arsip, memberi penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap sampul/map, lalu menempatkan arsip tersebut dengan cara/urutan tertentu dalam lemari. Kalaupun hal tersebut tidak seluruhnya dilakukan, paling tidak semua lemari arsip menerapkan suatu aturan/cara tertentu tentang bagaimana keseluruhan arsip-arsip tersebut ditempatkan/disusun. Yang paling sederhana, tentu menyusun/menempatkan arsip-arsip tersebut sesuai kedatangannya (kronologisnya) dan tanpa pengelompokan. Hampir tidak akan pernah dijumpai adanya lemari arsip yang tidak memiliki aturan/cara dalam penyusunan/penempatan arsip-arsip didalamnya.

Mengapa hal itu dilakukan? Jawabannya sederhana. Diharapkan agar suatu saat nanti, sewaktu kita bermaksud untuk mencari dan mengambil kembali arsip atau buku dari lemari masing-masing, kita dapat melakukannya dengan mudah dan cepat.

Basis Data terdiri atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, sedangkan data representasi fakta

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, teks, simbol, gambar, bunyi dan kombinasinya. Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam beberapa sudut pandang, seperti:

a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang saling disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (redudansi) yang tidsk perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak dalam media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi/kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti disk (disket atau harddisk). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola aau ditangani oleh manusia sementara basis data dikelola atau ditangani melalui peralatan alat/mesin pintar elektronis (kita kenal sebagai komputer). Perbedaan media yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode/cara yang digunakan dalam upaya penyimpanan.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Satu hal yang harus diperhatikan, bahwa basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis (dengan bantuan komputer). Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Dokumen berisi data dapat disimpan dalam file teks (dengan program pengolah kata), file spread sheet, dan lain-lain, tetapi tidak dapat disebut basis data, karena didalamnya tidak ada pemilihan dan pengelompokkan data sesuai jenis/fungsi data, sehingga akan menyulitkan pencarian data kelak. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilihan/pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi atau jenisnya. Pemilihan / pengelompokkan / pengrorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file / tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom / *field-field* data dalam setiap file / tabel.

Telah disebutkan diawal bahwa tujuan awal dan utama dalam pengelompokkan data dalam sebuah basis data adalah data yang dicari dapat ditemukan kembali dengan mudah dan cepat. Disamping itu, pemanfaatan basis data untuk pengolah data juga memiliki tujuan-tujuan lain. [5]

2.6.2. Alat-alat Analisis Sistem

Alat-alat analisis sitem merupakan hal-hal yang digunakan untuk menganalisis sebuah sistem, alat-alat tersebut anatara lain :

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

2.6.2.1. Diagram Konteks

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

Diagram konteks bisa disebut dengan ”Model sistem pokok (*Fundamental System Model*) mewakili keseluruhan elemen *software* dengan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang diidentifikasi dengan anak panah masuk dan keluar memperlihatkan suatu hubungan antara sistem dengan lingkungannya yang menjadi sumber data.”[4]

2.3.2.2. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram adalah ”Teknis Grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang dipergunakan sebagai perpindahan data dari masukan (*input*) ke keluaran (*output*).”[4]

DFD dipergunakan untuk menggambarkan suatu6sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir/disimpan.

DFD terbagi atas beberapa level yang menggambarkan peningkatan aliran informasi dan detail fungsional. Arus data yang ditunjukan pada suatu level harus sama dengan level sebelumnya.

Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD antara lain :

a. Simbol Proses

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Proses merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses atau suatu kegiatan yang menggambarkan bagaimana suatu input ditransformasikan menjadi *output*. Proses menggambarkan apa yang dilakukan sistem.

b. Simbol *External Entity*

External Entity merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem dan dilambangkan dengan simbol kotak, dimana *external entity* ini didefinisikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan didalam kotak tersebut.

c. Simbol *Data Flow* atau Aliran data

Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir diantara proses, simpan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses.

d. *Data Store* atau penyimpanan data

Data Store menggambarkan media penyimpanan data dalam sistem yang berisi data yang digunakan sistem, digunakan sebagai sarana mengumpulkan dan membaca data. *Data store* dapat merupakan file / *database*, arsip / catatan manual, lemari / kotak, agenda / buku.

2.6.3. Normalisasi

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Normalisasi adalah “Suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara-cara tertentu untuk mengurangi atau mencetak timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*.” Normalisasi yang dapat diartikan sebagai proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasinya.

Konsep-konsep pada normalisasi antara lain :

1. *Key Field*/*key atribut*/kunci atribut yaitu suatu kunci *field* yang dapat mewakili *record* / *tuple*.
2. *Candidat Key* / kunci kandidat yaitu satu atau lebih kolom yang akan digunakan sebagai *primary key*.
3. *Primary Key* / kunci utama yaitu sebuah kolom yang dapat digunakan sebagai identitas satu-satu dari sebuah tabel.
4. *Alternate Key* / kunci alternatif yaitu kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer.
5. *Foreign Key* / kunci asing yaitu sebuah kolom dari suatu tabel yang merupakan kunci utama di tabel lain.

Bentuk-bentuk normalisasi, yaitu :

1. Normalisasi Satu (1NF / *First Normal Form*). Relasi berada pada normal kesatu jika semua atribut mempunyai nilai yang bersifat *atomic*.
2. Normalisasi Dua (2NF / *Second Normal Form*). Relasi berada pada normal kedua jika relasi tersebut merupakan normal satu dan atribut bukan merupakan kunci yang tergantung penuh pada kunci *primary key*.

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

3. Normalisasi Tiga (3NF / *Three Normal Form*). Relasi berada pada normal ketiga jika relasi tersebut merupakan normalisasi dua dan atribut kunci tidak tergantung secara penuh pada kunci *primary key*.
4. BCNF (*Boyce Code Normal Form*). Relasi berada pada BCNF jika faktor penentunya adalah kunci kandidat dan relasi tersebut merupakan normalisasi tiga.

2.6.4. *Entity Relationship Diagram* (Diagram ER)

Diagram ER adalah diagram grafikal yang menggambarkan keseluruhan struktur *logic* dari sebuah basis data. Pada model ini semua data yang ada pada dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi diagram data.

Sesuai namanya ada dua komponen utama pembentuk *model entity relationship*, yaitu entitas (*entity*) dan relasi (*relation*). Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut atau properti.

Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat dari daftar simbol. Sedangkan arti dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut :

a. Data Entitas

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Data entitas adalah sesuatu baik yang nyata maupun abstrak yang datanya akan direkam.

b. Atribut

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Atribut mendefinisikan karakteristik (*property*) dari entitas tersebut.

c. Relasi Data

Relasi menunjukan adanya hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berada.

d. Kardinalitas

Kardinalitas adalah penentuan jumlah kejadian dari satu entitas yang dapat terhubung dengan sejumlah kejadian pada entitas lain, juga menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

2.6.5. Kamus Data

Kamus data merupakan daftar semua elemen data yang berhubungan dengan sistem dan terdefinisi dengan tepat sehingga pemakai dan sistem analisis mempunyai pengertian yang sama tentang *input* dan *output*.

Ada banyak skema notasi yang umum digunakan analisis sistem, yang tertera berikut ini adalah salah satu yang paling umum dan menggunakan sejumlah simbol sederhana.[4]

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Tabel 2.1. Simbol kamus data

Simbol	Keterangan
=	Terbentuk dari
+	AND
()	Data Opsional
{}	Iterasi
[]	Pilih salah satu pilihan yang dibuat
**	Komentar

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!