

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka semakin meningkat pula tingkat aktivitas manusia yang menggunakan teknologi. Demikian juga dalam hal pendidikan mahasiswa dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi.

Untuk menunjang hal tersebut, telah tersedia sebuah Laboratorium Komputer yang digunakan sebagai tempat praktek dibidang pembelajaran multimedia. Tetapi sayangnya kemampuan prosesor dalam mengolah kecepatan data yang dimiliki PC yang ada dilaboratorium tidak memiliki spesifikasi yang tinggi sehingga dapat menghambat user/pengguna untuk mengoperasikan Computer yang ada di laboratorium

Atas dasar masalah tersebut penulis ingin mengembangkan sebuah perangkat computer yang dapat mengelola kemampuan data lebih dari satu user. Tujuan pengembangan ini untuk dapat membantu user yang tidak memiliki PC dengan kemampuan prosesor tinggi, dapat menggunakan PC dengan kemampuan yang memadai tanpa membeli atau mencari lagi yang baru.

Untuk Meng-*cloning* PC Client perlu menggunakan *remote* desktop yang ada di computer untuk mencloning kePC server sehingga *client* dapat merasakan atau menggunakan PCserver dengan kemampuan prosesor yang tinggi. Data dari satu terminal sumber dapat ditransfer ke terminal lain melalui media transmisi Transfer data.

Pada awalnya komputer pribadi (*stand alone*), menggunakan program sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ada mekanisme komunikasi data antar-komputer. Seiring dengan adanya revolusi di bidang teknologi informasi, kini komputer dapat bekerja dalam sistem jaringan komunikasi baik jarak dekat maupun jarak jauh, seperti yang terimplementasikan dalam jaringan lokal maupun jaringan global

Sebuah komputer yang bekerja secara individual mempunyai banyak kelemahan dan keterbatasan dalam kinerjanya. Jika kita ingin menggunakan perangkat tambahan maka perangkat tersebut harus terhubung dengan komputer yang bersangkutan. Misalnya kita ingin menghubungkan sebuah komputer dengan printer, plotter, ataupun scanner. Maka komputer lain tidak bisa menggunakan perangkat tersebut kecuali jika kita juga menghubungkannya dengan komputer yang bersangkutan. Dalam hal ini kita harus menyediakan sejumlah perangkat tambahan sesuai dengan jumlah komputer yang akan mengolahnya. Begitu pula dengan data yang tersimpan di dalamnya

Komputer dengan teknologi terbaru membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Bayangkan saja bila ada pekerjaan dalam jaringan yang membutuhkan upgrade komputer secara bersamaan. Tentunya membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Namun bagaimana pula bagi mereka yang terbatas investasinya dan bekerja dalam jaringan pula. Oleh karena itu penulis mengangkat judul mengenai “*Proses Akusisi data Pada PC Clonning Dilaboraturium Komputasi Politeknik Negeri Manado*”

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka penelitian ini dititik beratkan pada masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana PC client dapat menggunakan komputer berspesifikasi tinggi seperti pada PC Server.
2. Bagaimana PC server harus mengatur kecepatan proses pengiriman data

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini ialah:

1. Server harus memiliki spesifikasi yang tinggi untuk menjangkau client.
2. Hanya menggunakan 3 PC (1 server 2 client).
3. Aplikasi yang digunakan hanya berlaku 15 hari.

4. Pada PC Client hanya bisa menggunakan software berupa Office 2010, KMP Player dan MP3.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Agar supaya PC client yang memiliki spesifikasi rendah dapat menggunakan spesifikasi PC server yang tinggi.
2. Untuk mempercepat proses pengiriman data dari client keserver.

1.5 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Dengan adanya rancangan pembuatan pc cloning dapat membantu penghematan biaya.
2. Dapat menyediakan aplikasi tanpa adanya peginstalan pada PC client.

1.6 Sistematika penulisan

Yang dipergunakan dalam penulisan skripsi ini agar lebih terarah sesuai dengan tujuan yang dicapai. Adapun sistematika penulisan dari sripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam Bab ini penulis menyampaikan keseluruhan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah dan ruang lingkup permasalahan, serta sistematika penulisan

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini, penulis mengemukakan teori-teori penunjang pembuatan aplikasi untuk pemetaan sekolah-sekolah di kota Manado. Teori-teori lain mengenai Teknik Informatika yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan lebih rinci tentang penelitian. Cara mendesain, bagaimana teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, sehingga akan memudahkan dalam penulisan proposal ini.

BAB IV. SPESIFIKASI PROGRAM

Dalam bab ini penulis menjelaskan lebih konkrit lagi tentang desain yang akan ditampilkan pada "***Proses Akusisi data Pada PC Clonning Dilaboraturium Komputasi Politeknik Negeri Manado***", tersebut, serta informasi apa saja yang akan dimuat di dalam program tersebut, juga hasil output listing program atau sintak-sintak yang digunakan dalam bahasa pemrograman tersebut.

BAB V. PENUTUP

Dalam bab ini, penulis menyajikan tentang kesimpulan dan saran-saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan penggabungan teknologi komputer dan komunikasi. Yang merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya.

(Tanenbaum 2003). Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya. Contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, Memori, Harddisk Dan lain-lain.
- Komunikasi . contohnya e-mail, instant messaging, chatting.
- Akses Informasi Contohnya web browsing, file server dan lain-lain.

2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

2.2.1 Berdasarkan Ruang Lingkup Geografis

Berdasarkan ruang lingkup geografisnya terdapat tiga jenis jaringan komputer, antara lain

a. Local Area Network

Jarak jangkauan Local Area Network (LAN) tidak terlalu jauh. Biasanya diterapkan pada suatu gedung atau antar gedung dalam suatu kompleks perkantoran atau sekolah. Jarak jangkauan 10 km. Biasanya merupakan jaringan komputer untuk satu kantor yang digunakan untuk koordinasi antar bagiannya yang bersifat loka. Dengan memperhatikan kecepatan transmisi datanya LAN dapat digolongkan dalam 3 kelompok yaitu low speed PC network (Kurang dari 1 Mbps), Medium speed network (1-20 Mbps), High Speed Network (Lebih dari 20 Mbps).

b. Metropolitan Area Network

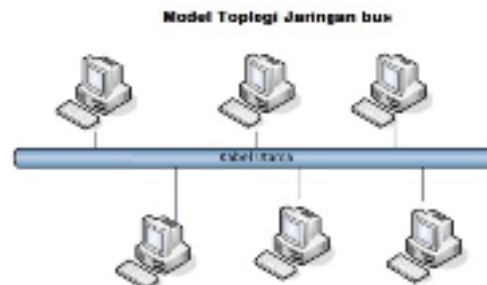
Jarak jangkauannya lebih luas dari LAN, jangkauan Metropolitan Area Network (MAN) dapat mencapai antar kota, contoh penerapan dari MAN ialah penyediaan layanan internet oleh Internet Service Provider (ISP). Penggunaan jasa ISP akan tercakup dalam jaringan MAN yang disediakan oleh ISP tersebut, Jarak jangkauan 10-50 KM.

c. Wide Area Network

Jaringan Wide Area Network mempunyai cakupan terluas, bahkan dapat dikatakan mencakup seluruh duni, jaringan ini sendiri dapat dihubungkan dengan menggunakan satelit dan media kabel fiber optic.

2.3 Topologi Jaringan

a. Topologi Bus



Gambar 2.1 topologi bus

Topologi bus merupakan sebuah topologi yang menggunakan kabel tunggal sebagai media transmisinya atau kabel pusat tempat dimana seluruh client dan server dihubungkan.

1. Keuntungan topologi bus

- Hemat kabel, karena pada topologi bus hanya menggunakan kabel tunggal dan terpusat sebagai media transmisi sehingga tidak membutuhkan banyak kabel.
- Layout kabel sederhana, pada pemasangan topologi bus rancangan dan skema kabel yang digunakan sangat sederhana sehingga mudah dalam pemasangannya.
- Pengembangan jaringan komputer atau penambahan komputer baru baik sebagai server maupun client dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu komputer atau workstation yang lain.

2. Kerugian topologi bus

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil sehingga jika jaringan mengalami gangguan, maka akan lebih sulit untuk mengidentifikasi kesalahan yang ada.
- Kepadatan lalu lintas pada jalur utama, karena topologi bus menggunakan kabel terpusat sebagai media transmisi maka lalu lintas data akan sangat padat pada kabel utama.
- Jika kabel utama mengalami gangguan maka seluruh jaringan akan mengalami gangguan pula.
- Diperlukan repeater sebagai penguat sinyal jika akan menambahkan workstation dengan lokasi yang jauh.

b. Topologi ring



Gambar 2.2 topologi ring

Topologi cincin atau yang disebut topologi ring adalah topologi jaringan yang bentuknya rangkaian yang masing-masing tersambung ke dua titik yang lainnya, sehingga bisa membentuk jalur lingkaran yang menyerupai cincin. Kabel yang digunakan dalam topologi cincin merupakan kabel BNC, Oleh sebab itu tidak mempunyai ujung maka tidak dibutuhkan terminator. Tetapi topologi ini sudah banyak ditinggalkan karena mempunyai kelemahan yang serupa dengan topologi bus selain itu, pengembangan jaringan dengan menggunakan topologi ring ini relatif sulit dilakukan. Pada topologi Cincin semua node/ titik berfungsi sebagai repeater yang akan memperkuat sinyal di sepanjang sirkulasinya. Maksudnya setiap perangkat saling bekerja sama untuk menerima sinyal dari perangkat sebelumnya setelah itu diteruskan pada perangkat sesudahnya.

Kelebihan Topologi Cincin (Ring)

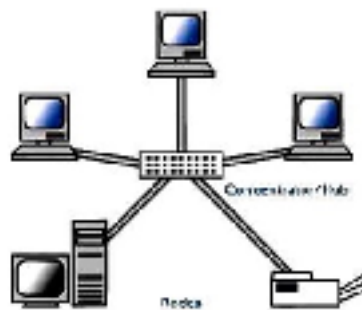
- Lebih hemat kabel
- Tidak akan mengalami tabrakan pengiriman data (collision), karena di satu waktu hanya satu node yang bisa mengirimkan data/ data mengalir dalam satu arah.
- Setiap komputer memiliki hak akses yang sama terhadap token sehingga tidak ada komputer yang memonopoli jaringan.

Kekurangan Topologi Cicin (Ring):

- Peka kesalahan, tiap node pada jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga jika di suatu node ditemukan gangguan maka semua jaringan akan mengalami gangguan.

- Jika terjadi kerusakan di jaringan topologi ring Sulit untuk diatasi.
- Jika Ingin menambah komputer atau mengurangi komputer dapat mengacaukan jaringan.
- Sulit untuk melakukan konfigurasi ulang.
- Pengembangan jaringan lebih kaku.

c. Topologi star



Gambar 2.3 topologi star

Topologi star merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

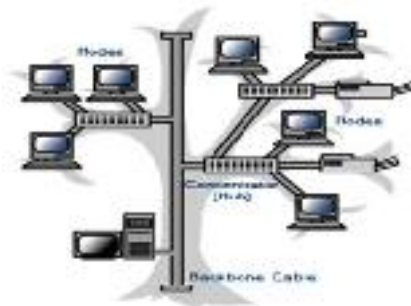
Kelebihan dari topologi star :

- Kerusakan pada satu saluran hanya akan memengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.
- Tingkat keamanan termasuk tinggi.
- Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
- Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.
- Akses Kontrol terpusat.
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan pengelolaan jaringan.

Kekurangan dari topologi star :

- Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh rangkaian akan berhenti.
- Boros dalam pemakaian kabel.
- HUB/SWITCH jadi elemen kritis karena kontrol terpusat.
- Peran hub sangat sensitif sehingga ketika terdapat masalah dengan hub maka jaringan tersebut akan down.
- Jaringan tergantung pada terminal pusat.
- Jika menggunakan HUB dan lalu lintas data padat dapat menyebabkan jaringan lambat.
- Biaya jaringan lebih mahal daripada bus atau ring.

d. Topologi Tree



Gambar 2.4 Topologi Tree

Topologi Pohon adalah kombinasi karakteristik antara topologi bintang dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau *backbone*. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung.

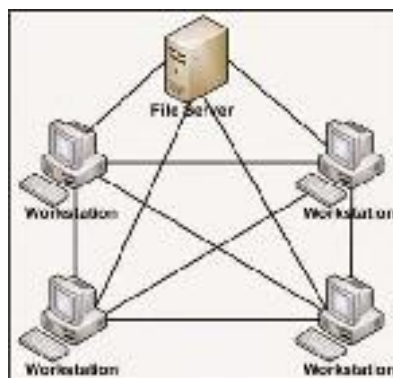
Kelebihan dari topologi Tree :

- Scalable, level-level dibawah level utama dapat menambahkan node baru dengan mudah.
- Koneksi terjadi secara point to point
- Manajemen mudah karena mudah melakukan identifikasi dan isolasi kesalahan dalam jaringan.
- Mudah di kembangkan

Kekurangan dari topologi Tree :

- Pada area yang luas sulit untuk melakukan perawatan jaringan.
- Karena topologi ini adalah varian dari topologi BUS maka jika kabel backbone (kabel utama penyedia arus data) rusak maka seluruh jaringan akan down).
- Dapat terjadi tabrakan file data (collision).
- Lebih sulit untuk mengkonfigurasi dan memasang kabel dari pada topologi lain.
- Jika salah satu node rusak, maka node yang berada di jenjang bagian bawahnya akan rusak.
- Kabel yang digunakan menjadi lebih banyak sehingga diperlukan perencanaan yang matang dalam pengaturannya, termasuk di dalamnya adalah tata letak ruangan.

e. Topologi Mesh



Gambar 2.5 Topologi Mesh

Topologi Mesh merupakan sebuah perangkat yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Topologi jenis ini memiliki kemampuan yaitu bisa berkomunikasi dengan perangkat yang dituju dengan cepat. Biasanya topologi ini digunakan pada sebuah jaringan komputer yang tidak besar. Memiliki hubungan yang berlebihan antar peralatan yang ada, setiap peralatan saling terhubung dalam sebuah susunan dan semakin banyak jumlah peralatan maka semakin sulit pula cara mengendalkannya merupakan beberapa karakteristik topologi mesh.

Kekurangan dari topologi mesh : Terlalu boros kabel, pemasangan yang rumit, biaya yang cukup besar untuk merawat hubungan yang berlebih dan ketika jumlah komputer dan peralatan yang saling terhubung maka akan semakin sulit dalam melakukan instalasi dan konfigurasi ulang.

Kelebihan dari topologi mesh : Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan berlebih, Relatif lebih mudah dalam Troubleshooting. sharing file akan lebih cepat sampai karena memiliki jalur masing-masing.

2.4 Protokol Jaringan

Protokol adalah suatu kumpulan dari aturan-aturan yang berhubungan dengan komunikasi dan dapat dilakukan dengan benar. Protokol biasanya berbentuk sebuah software yang mengatur komunikasi data tersebut (Hartono 2000) Elemen penting dari pada protokol adalah, Syntax, Semantics dan timing.

1. Syntax mengacu pada struktur atau format data, yang mana dalam urutan tampilannya memiliki makna tersendiri sebagai contoh,

sebuah protokol sederhana akan memiliki urutan pada delapan bit pertama adalah alamat pengirim,delapan bit kedua adalah alamat penerima dan bit stream sisanya merupakan informasinya sendiri.

2. Semantics mengacu pada maksud setiap section bit.Dengan kata lain adalah bagaimana bit-bit tersebut terpolah untuk dapat diterjemahkan.
3. Timing mengacu pada 2 karakteristik yakni kapan data harus dikirim dan seberapa cepat dan tersebut dikirim.Sebagai contoh jika pengirim memproduksi data sebesar 100 Mbps,maka transmisi data akan menjadi overload pada sisi penerima dan akibatnya banyak data yang akan hilang atau musnah.

2.5 TCP/IP

Internet protokol dikembangkan pertama kali oleh defense Advance Research project Agency(DARPA) pada tahun 1970 sebagai awal dari usaha untuk mengembangkan yang dapat melakukan interkoneksi berbagai jaringan komputer yang terpisah,yang masing-masing jaringan tersebut menggunakan teknologi yang berbeda.Protokol utama yang dihasilkan proyek ini adalah internet protokol(IP),Riset yang sama dikembangkan yaitu beberapa protokol level tinggi yang di desain dapat bekerja dengan IP.

2.6 Pengertian Akuisisi Data

Sistem Akuisisi Data dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang berfungsi untuk mengambil, mengumpulkan dan menyiapkan data, hingga memprosesnya untuk menghasilkan data yang dikehendaki. Jenis serta metode yang dipilih pada umumnya bertujuan untuk menyederhanakan setiap langkah yang dilaksanakan pada keseluruhan proses. Sebelum ditemukannya instrumentasi digital dan komputer (pc), proses pengolahan data dilakukan secara manual hampir 100% oleh manusia.

2.7 Pengertian PC cloning

PC Cloning, merupakan suatu konsep jaringan komputer yang menekankan pada proses komputasi disisi server dan sisi client yang berkinerja seminimal mungkin. Dengan PC Cloning, sisi client yang memiliki spesifikasi rendah dapat menjalankan semua aplikasi yang diinstal di server tanpa harus menginstal aplikasi yang bersangkutan di sisi client.

Clone atau cloning adalah teknik duplikasi agar mempunyai sistem yang sama dengan aslinya. Teknik cloning atau kloning juga dapat diterapkan dalam sistem komputer pada bagian harddisk agar sebuah hardisk mempunyai sistem yang sama dengan harddisk asli atau masternya.

Kegiatan mengkloning hard disk dapat diterapkan untuk suatu lab komputer dengan jumlah komputer yang banyak. Hal ini akan dapat menghemat waktu dan tenaga karena kita hanya menginstal satu komputer dengan sebuah sistem operasi dan program yang lengkap. Berikutnya kita tinggal mengkloning harddisk yang sudah terinstal untuk hardisk yang lain, maka sejumlah komputer yang ada akan mempunyai sistem yang sama dengan hardisk masternya.

2.8 Komputasi

Komputasi sebetulnya bisa diartikan sebagai cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data. Secara umum ilmu komputasi adalah bidang ilmu yang mempunyai perhatian pada penyusunan model matematika dan teknik penyelesaian numerik serta penggunaan komputer untuk menganalisis dan memecahkan masalah-masalah ilmu

(sains). Dalam penggunaan praktis, biasanya berupa penerapan simulasi komputer atau berbagai bentuk komputasi lainnya untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam berbagai bidang keilmuan, tetapi dalam perkembangannya digunakan juga untuk menemukan prinsip-prinsip baru yang mendasar dalam ilmu.

Bidang ini berbeda dengan ilmu komputer (*computer science*), yang mengkaji komputasi, komputer dan pemrosesan informasi. Bidang ini juga berbeda dengan teori dan percobaan sebagai bentuk tradisional dari ilmu dan kerja keilmuan. Dalam ilmu alam, pendekatan ilmu komputasi dapat memberikan berbagai pemahaman baru, melalui penerapan model-model matematika dalam program komputer berdasarkan landasan teori yang telah berkembang, untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata dalam ilmu tersebut.

2.9 WinConnect

winconnect adalah software yang menjadikan beberapa client secara bersamaan dan berdiri sendiri menggunakan resource sebuah komputer yang berjalan pada Windows 2000 Profesional, Windows XP, dan Windows 7. Secara sederhana dapat diartikan membuat sebuah komputer bisa digunakan secara bersamaan dan berdiri sendiri dalam menjalankan software oleh beberapa user. Winconnect akan melakukan semacam proses Cloning terhadap konfigurasi server (Processor dan RAM) dan selanjutnya memudahkannya secara virtual ke semua computer (workstation) yang terhubung dengan server tersebut. Pada saat penginstalan Winconnect Server secara otomatis Terminal Services akan terinstall pada menu Services. Terminal Services yang digunakan sebagai proses cloning. Windows Terminal Services, terminal Services adalah sebuah tool untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh. Pengembangan dari sistem operasi Windows yang memungkinkan user untuk menjalankan sistem operasi dan aplikasi yang berjalan di Windows melalui terminal emulasi. Terminal Services merupakan fasilitas yang dapat digunakan untuk memanfaatkan hardware dengan kemampuan rendah/lama agar dapat menjalankan aplikasi terbaru. Sebuah layanan yang digunakan untuk mengakses data, aplikasi sampai desktop Windows yang terdapat di sebuah Komputer/Server jarak jauh melalui sebuah jaringan. Terminal Service adalah sebuah Service/Tool yang populer serta sangat ampuh di dunia IT. Terminal Services sangat cocok digunakan untuk pengembangan aplikasi yang terpusat

(tersentralisasi), perusahaan-perusahaan yang masih banyak memiliki komputer lama (dengan resource yang rendah) dan tidak mampu melakukan upgrade resource dan tidak terlalu membutuhkan bandwidth yang besar dan sangat cocok untuk lingkungan internet.

2.10 Remote Desktop

Remote Desktop adalah salah satu fitur yang terdapat di dalam sistem operasi Microsoft Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, dan Windows Server 2008, yang mengizinkan penggunaannya untuk terkoneksi ke sebuah mesin jarak jauh seolah-olah mereka duduk di depan mesin yang bersangkutan. Remote Desktop menggunakan protokol *Remote Desktop Protocol* (RDP), dan secara *default* berjalan di TCP *port* 3389.

Remote Desktop Protocol (sering disingkat menjadi RDP) adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan oleh Microsoft Windows Terminal Services dan Remote Desktop. RDP dibuat berdasarkan protokol T.120 yang spesifikasinya diumumkan oleh International Telecommunication Union (ITU), yang juga merupakan protokol yang digunakan di dalam perangkat lunak konferensi jarak jauh Microsoft NetMeeting. Klien-klien yang mendukungnya bervariasi, mulai dari sebagian besar sistem operasi Windows 32-bit (termasuk Windows CE dan PocketPC), hingga sistem operasi lainnya, seperti Linux, FreeBSD, UNIX Solaris, dan Apple Mac OS X. Secara default, server yang membuka protokol ini, akan membuka port TCP 3389.

2.11 Sistem operasi

Sistem operasi adalah komponen pengolah piranti lunak dasar (*essential component*) tersistem sebagai pengelola sumber daya perangkat keras komputer (hardware), dan menyediakan layanan umum untuk aplikasi perangkat lunak. Sistem operasi adalah jenis yang paling penting dari perangkat lunak sistem dalam sistem komputer. Tanpa sistem operasi,

pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program booting.

Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya.

Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan alokasi memori, sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer,^{[1][2]} meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan seringkali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu. Sistem operasi yang ditemukan pada hampir semua perangkat yang berisi komputer-dari ponsel dan konsol permainan video untuk superkomputer dan server web.

Contoh sistem operasi modern adalah Linux, Android, iOS, Mac OS X, dan Microsoft Windows.

2.12 Komputer

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata *computer* pada awalnya dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmetika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmetika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Dalam arti seperti itu terdapat alat seperti *slide rule*, jenis kalkulator mekanik mulai dari abakus dan seterusnya, sampai semua komputer elektronik yang kontemporer. Istilah lebih baik yang cocok untuk arti luas seperti "komputer" adalah "yang mengolah informasi" atau "sistem pengolah informasi." Selama bertahun-tahun sudah ada beberapa arti yang berbeda

dalam kata "komputer", dan beberapa kata yang berbeda tersebut sekarang disebut sebagai komputer.

Kata *computer* secara umum pernah dipergunakan untuk mendefinisikan orang yang melakukan perhitungan aritmetika, dengan atau tanpa mesin pembantu. Menurut *Barnhart Concise Dictionary of Etymology*, kata tersebut digunakan dalam bahasa Inggris pada tahun 1646 sebagai kata untuk "orang yang menghitung" kemudian menjelang 1897 juga digunakan sebagai "alat hitung mekanis". Selama Perang Dunia II kata tersebut menunjuk kepada para pekerja wanita Amerika Serikat dan Inggris yang pekerjaannya menghitung jalan artileri perang dengan mesin hitung.

Charles Babbage mendesain salah satu mesin hitung pertama yang disebut mesin analitikal. Selain itu, berbagai alat mesin sederhana seperti *slide rule* juga sudah dapat dikatakan sebagai komputer.

2.13 Client – server

Klien-server atau client-server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak: pihak klien dan pihak server.

Dalam model klien/server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen klien dan komponen server. Komponen klien juga sering disebut sebagai front-end, sementara komponen server disebut sebagai back-end. Komponen klien dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen klien tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk request terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari klien, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut

kepada klien. Klien pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna.

Sebuah contoh dari aplikasi client/server sederhana adalah aplikasi web yang didesain dengan menggunakan Active Server Pages (ASP) atau PHP. Skrip PHP atau ASP akan dijalankan di dalam web server (Apache atau Internet Information Services), sementara skrip yang berjalan di pihak klien akan dijalankan oleh web browser pada komputer klien. Klien-server merupakan penyelesaian masalah pada software yang menggunakan database sehingga setiap komputer tidak perlu diinstall database, dengan metode klien-server database dapat diinstal pada suatu komputer sebagai server dan aplikasinya diinstal pada client.

2.14 Switch

Pengalih jaringan atau switch adalah sebuah alat jaringan yang melakukan penjemputan taktampak (penghubung penyekatan (segmentation) banyak jaringan dengan pengalihan berdasarkan alamat MAC). Switch jaringan dapat digunakan sebagai penghubung komputer atau penghala pada satu area yang terbatas, pengalih juga bekerja pada lapisan taut data (data link), cara kerja pengalih hampir sama seperti jembatan (bridge), tetapi switch memiliki sejumlah porta sehingga sering dinamakan jembatan pancaporta (multi-port bridge).

Ada beberapa jenis Switch yang beredar di pasaran, yang bekerja di Layer 2 dan Layer 3 pada lapisan OSI.

- **ATM Switch**

Asynchronous Transfer Mode adalah mode transfer yang disusun dalam bentuk sel-sel. Maksud asinkronus adalah pengulangan sel yang mengandung informasi dari pengguna tidak perlu periodik.

- **ISDN Switch**

ISDN (Integrated Services Digital Network) Switch atau yang dikenal sebagai istilah Frame relay switch over ISDN yang biasanya terdapat pada Service Provider bekerja seperti halnya switch, tapi memiliki perbedaan yaitu interface yang digunakan berupa ISDN card atau ISDN router.

- **DSLAM Switch**

Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM, sering diucapkan dee-lam) memungkinkan telepon garis untuk membuat koneksi cepat ke Internet. Ini adalah perangkat jaringan, yang terletak di bursa telepon dari penyedia layanan, yang menghubungkan beberapa pelanggan Digital Subscriber Lines (DSLs) dengan kecepatan tinggi backbone Internet line menggunakan multiplexing teknik. Dengan menempatkan DSLAMs terpencil di lokasi terpencil dengan sentral telepon, perusahaan telepon menyediakan layanan DSL ke lokasi sebelumnya di luar jangkauan efektif.

- **Ethernet Switch**

Sebuah Switch Ethernet adalah LAN interkoneksi perangkat yang beroperasi pada lapisan data-link (lapisan 2) dari model referensi OSI. Saklar pada dasarnya mirip dengan jembatan, tetapi biasanya mendukung jumlah yang lebih besar dari segmen LAN terhubung dan memiliki kemampuan manajemen yang lebih kaya. LAN modern semakin diganti media bersama media diaktifkan, dengan menginstal switch Ethernet dan jembatan di tempat hub dan repeater.

2.15 LAN

Sebuah jaringan area local (LAN) adalah jaringan computer yang menghubungkan computer dalam area terbatas seperti tempat tinggal, sekkolah, laboratirum, kampus universitas atau kantor bangunan dan telah peralatan jaringan dan interkoneksi dikelola secara local. Sebaliknya, wide area network (WAN),tidak hanya mencakup jarak geografis yang lebih besar, tetapi juga umumnya melibatkan sirkuit telekomunikasi leadsed atau link Internet.

2.15.1 Sejarah LAN

Meningkatnya permintaan dan penggunaan komputer di universitas-universitas dan laboratorium penelitian di akhir 1960-an yang dihasilkan kebutuhan untuk menyediakan interkoneksi berkecepatan tinggi antara sistem komputer . Sebuah 1970 laporan dari Radiation Laboratory Lawrence merinci pertumbuhan jaringan mereka " Octopus " memberi indikasi yang baik dari situasi. Ethernet dikembangkan di Xerox PARC pada 1973-1975, dan diajukan sebagai AS Paten 4.063.220. Pada tahun 1976 , setelah sistem ditempatkan di PARC , Robert Metcalfe dan David Boggs menerbitkan sebuah makalah mani. " Ethernet : Distributed Packet - Switching untuk Jaringan Komputer Lokal.

2.16 Evolusi standar

Pengembangan dan proliferasi komputer pribadi yang menggunakan sistem operasi CP / M pada akhir tahun 1970, dan sistem berbasis DOS kemudian mulai tahun 1981, berarti bahwa banyak situs

tumbuh puluhan atau bahkan ratusan komputer. Penggerak awal untuk jaringan umumnya untuk berbagi storage dan printer, yang keduanya mahal pada waktu itu. Ada banyak antusiasme untuk konsep dan selama beberapa

tahun, dari sekitar 1983 dan seterusnya, pakar industri komputer akan secara teratur menyatakan tahun yang akan datang untuk menjadi, "Tahun LAN".

2.17 Pemasangan Kabel

Awal kabel LAN telah umumnya didasarkan pada berbagai kelas kabel koaksial. Terlindung twisted pair digunakan dalam pelaksanaan Token Ring LAN IBM, tetapi pada tahun 1984, StarLAN menunjukkan potensi sederhana unshielded twisted pair dengan menggunakan Cat3 kabel-kabel sederhana yang sama digunakan untuk sistem telepon. Hal ini menyebabkan perkembangan 10Base-T (dan penerusnya) dan pengkabelan terstruktur yang masih dasar dari kebanyakan LAN komersial saat ini. Sementara serat optik kabel adalah umum untuk link antara switch, penggunaan serat untuk desktop jarang.

2.18 Media Wireless

Banyak LAN sekarang berdasarkan sebagian atau seluruhnya pada teknologi nirkabel. Smartphone, komputer tablet dan laptop biasanya memiliki nirkabel dukungan jaringan built-in. Dalam sebuah jaringan area lokal nirkabel, pengguna dapat memindahkan terbatas di daerah cakupan. Jaringan nirkabel telah menjadi populer di tempat tinggal dan usaha kecil, karena kemudahan instalasi. Para tamu sering menawarkan akses internet melalui layanan hotspot. Topologi jaringan menjelaskan tata letak interkoneksi antara perangkat dan segmen jaringan. Pada Layer Data Link dan Physical Layer, berbagai topologi LAN telah digunakan, termasuk cincin, bus, mesh dan bintang, tapi topologi LAN yang paling umum digunakan saat ini diaktifkan Ethernet. Pada lapisan yang lebih tinggi, NetBEUI, IPX / SPX, AppleTalk dan lain-lain yang pernah umum, tetapi Internet Protocol Suite (TCP / IP) sekarang standar.

LAN sederhana umumnya terdiri dari kabel dan satu atau lebih switch. Sebuah switch dapat dihubungkan ke router, modem kabel, atau modem

ADSL untuk akses internet. Sebuah LAN dapat mencakup berbagai macam perangkat jaringan lainnya seperti firewall, balancers beban, dan sensor; dan LAN yang lebih kompleks yang ditandai dengan penggunaan link berlebihan dengan switch menggunakan protokol spanning tree untuk mencegah loop, kemampuan mereka untuk mengelola berbeda jenis lalu lintas melalui kualitas layanan (QoS), dan untuk memisahkan lalu lintas dengan VLAN.

LAN dapat mempertahankan koneksi dengan LAN lain melalui leased line, layanan sewa, atau di Internet menggunakan teknologi jaringan pribadi virtual. Tergantung pada bagaimana koneksi ditetapkan dan dijamin, dan jarak yang terlibat, LAN terkait tersebut dapat juga diklasifikasikan sebagai jaringan metropolitan daerah (MAN) atau wide area network (WAN).

2.19 Kabel LAN

Kabel UTP adalah jenis kabel yang terbuat dari bahan penghantar tembaga, memiliki isolasi dari plastik dan terbungkus oleh bahan isolasi yang mampu melindungi dari api dan kerusakan fisik. Kabel UTP terdiri dari empat pasang inti kabel yang saling berbelit yang masing-masing pasang memiliki kode warna berbeda. Kabel UTP tidak memiliki pelindung dari interferensi elektromagnetik, namun jenis kabel ini banyak digunakan karena harga yang relatif murah dan fungsinya yang memang sudah sesuai dengan standar yang diharapkan.

Fungsi kabel UTP yaitu digunakan sebagai kabel jaringan LAN (Local Area Network) pada sistem jaringan komputer, dan biasanya kabel UTP mempunyai impedansi kurang lebih 100 ohm, serta dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kemampuannya sebagai penghantar data.

kabel LAN atau kabel jaringan ini mempunyai 2 tipe yaitu :

1. KABEL LAN STRAIGHT

Kabel LAN Straight merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Kabel straight biasa digunakan untuk menghubungkan 2 jenis device yang berbeda.

2. KABEL LAN CROSS

Kabel LAN Cross merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung yang lainnya lagi. Kabel cross biasa digunakan untuk menghubungkan 2 jenis device yang sama secara langsung, seperti menghubungkan komputer pertama dengan komputer 2 secara langsung tanpa menggunakan perantara lain.

2.20 Hard Disk

Hard Disk adalah perangkat keras komputer/laptop yang bekerja secara sistematis dimana menjadi media penyimpanan data. Data-data yang telah disimpan di dalam perangkat harddisk tidak akan hilang. Bahkan apabila pengguna mematikan perangkat komputer/laptop. Dengan kata lain, harddisk memiliki peran sebagai media penyimpanan yang bersifat permanen (data-data tidak akan hilang atau terhapus

2.20.1 Fungsi Hard Disk

Fungsi perangkat harddisk secara umum adalah untuk menyimpan data yang dihasilkan oleh pemrosesan perangkat komputer/laptop. Di dalamnya, terdapat sebuah ruang simpan utama dalam sebuah komputer. Dimana di situlah setiap data dan informasi disimpan olehnya. Selain memiliki ruang utama, harddisk juga mempunyai komponen-komponen bagian. Adalah semacam ruang kecil yang terdiri atas direktori, folder, subdirektori, serta subfolder, yang digunakan untuk peletakan data dan informasi dari ruang utama harddisk.

2.21 Metode NDLC

Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data.