



Pengenalan Jaringan Komputer

Electronic Engineering Polytechnic Institut of Surabaya
Kampus PENS Sukolilo Surabaya 60111



Evolusi Komputer

- Generasi Pertama : Tabung Vakum
 - ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)
 - Menyelesaikan persamaan-persamaan matematika
 - Berat 30 ton, bervolume 15.000 kaki persegi, menggunakan power 140 KW dan 18.000 tabung vakum
- Generasi Kedua : Transistor
 - Transistor menggantikan tabung vakum, Lebih kecil, lebih murah, lebih baik kerjanya
 - Penggunaan aritmatika dan logik yang lebih kompleks, bahasa pemrograman tinggi dan software sistem dengan komputer
- Generasi Ketiga : Integrated Circuits
 - Kumpulan dari transistor, resistor, kapasitor, dsb. Membentuk sebuah *chips* (keping-keping) Setiap keping membentuk sebuah gate titik input dan output
- Next Generation : Micropotesor
 - Tahun 1971, Intel berhasil membuat sistem 4004, cikal bakal processors
 - Terintegrasi semua komponen CPU.
 - Evolusi meningkatkan jumlah bit processor pada saat tertentu.
 - Ukuran semakin kecil, Lebar bus data semakin besar, Kecepatan semakin tinggi



Evolusi Komputer

■ Pentium

- 8080 ; mesin 8 bit, dengan lintasan data 8- bit ke memori
- 8086 ; jauh lebih handal, 16 bit, memiliki cache intruksi,
- 80286 ; pengalaman memory sampai 16 MB
- 80386 ; 32 bit pertama, menyaingi mainframe
- 80486 ; jauh lebih baik dar 386
- PII
- PIII
- P4
- Pentium multicore: dual core, core duo, core 2 duo, core i3, i5 dll

■ Menjadikan komputer semakin murah dan bisa digunakan tujuan macam-macam

■ Perkantoran menjadi semakin tergantung dengan komputer



Evolusi Jaringan

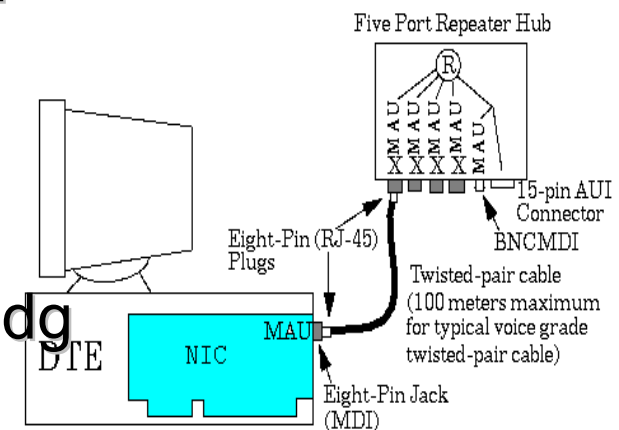
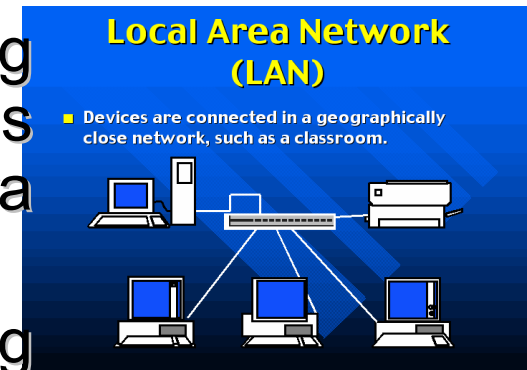
- Komputer semakin banyak
- Permasalahan timbul ketika kita butuh menggunakan data secara bersama-sama, printer secara bersama-sama, dll :
 - Data harus dibawa ke tempat yang membutuhkan
 - Harus dicopy dibawa ke tempat yang ada printernya
- Butuh solusi untuk :
 - Duplikasi resource
 - Berkomunikasi secara efisien
- Solusinya adalah menghubungkan komputer-komputer tersebut. Diharapkan terjadi :
 - Kemudahan
 - Mobility
 - Tidak ada jarak
 - Efisiensi

Pengertian Dasar

- Jaringan merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer, perangkat komputer tambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling terhubung dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan
- Komponen Jaringan :
 - Perangkat Komputer :
 - Komputer (di dalam ada perangkat yang menghubungkan dgn jaringan misal (NIC, Modem)
 - Printer
 - Scanner
 - Perangkat Jaringan (akan dibicarakan lebih lanjut)
 - NIC
 - Modem
 - Hub
 - Switch
 - Router
 - Firewall
 - Media (akan dibicarakan lebih lanjut)
 - Kabel
 - Non Kabel (wireless)
 - Aturan (akan dibicarakan lebih lanjut)
 - Protocol

Kebutuhan Koneksi Secara Fisik

- Semua peralatan yang berpartisipasi harus terhubung secara langsung.
- Peralatan yang dibutuhkan untuk koneksi secara Fisik:
 - PC
 - NIC
 - Network Media
 - Repeater/Hub/Bridge/Switch/Router



Jenis Technology Jaringan

- LAN, Jaringan dengan Area Lokal
- MAN, Jaringan dengan Area Metropolitan
- WAN, Jaringan dengan Skala Area Yang Luas

- **Yang membedakan hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya**



Local Area Network

- Beroperasi pada area yang terbatas
- Koneksi peralatan berdekatan
- Menyediakan fulltime konektifitas
- Kendali jaringan dibawah administrasi lokal

Metropolitan Area Network

- meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi.
- Menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar
- Sebagai contoh yaitu : jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya



Wide Area Network

- Beroperasi pada area geografi yang luas
- Terdiri dari beberapa jaringan lokal area beberapa daerah yang saling dihubungkan
- Hubungan antar LAN menggunakan teknologi serial
- Peralatan jaringan tersebar pada area yang luas



Jenis Technology Jaringan Yang Lain

- SAN : Storage Area Network
 - Sebagai Storage resource pada network
- VPN : Virtual Private Network
 - Jaringan Privat yang dibangun dengan menggunakan infrastruktur jaringan public misal internet
 - Dengan VPN memungkinkan menggunakan jaringan public untuk keperluan jaringan lokal dengan keamanan yang terjamin dengan menggunakan sistem tunnel.
 - Tiga type utama VPN :
 - Access VPN, menyediakan access untuk Small Office Home Office (SOHO)
 - Intranet VPN, didedikasikan untuk koneksi internal office (digunakan sebagai remote office)
 - Extranet VPN, didedikasikan untuk koneksi antara internal network dengan partner bisnis yang dipercaya

Internet

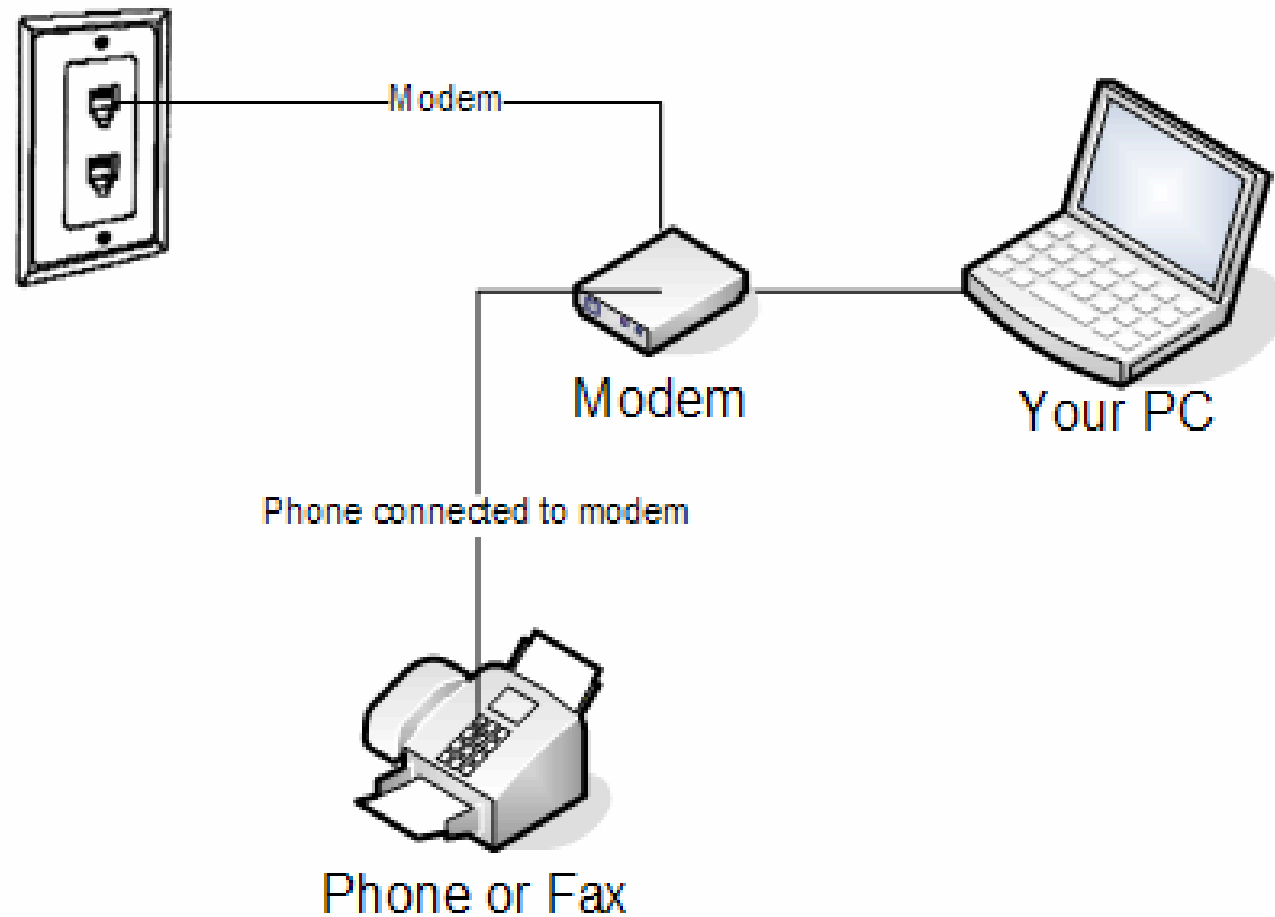
- Merupakan jaringan juga
- Gabungan dari jaringan – jaringan kecil yang ada di dunia yang bergabung menjadi satu jaringan yang besar di dunia.
- Dengan policy yang sama memungkinkan beberapa sistem operasi bisa saling berkomunikasi (Analogi : Beberapa suku bangsa saling berkomunikasi menggunakan bahasa komunikasi satu yaitu : Inggris)



Kebutuhan Koneksi Internet

- Koneksi jaringan, dibutuhkan :
- Physical Connection
 - PC
 - Peralatan Jaringan
 - Modem
 - Media
- Logical Connection
 - Protocol
- Aplikasi untuk membuka layanan di internet (Web Browser)

Kebutuhan Koneksi Internet

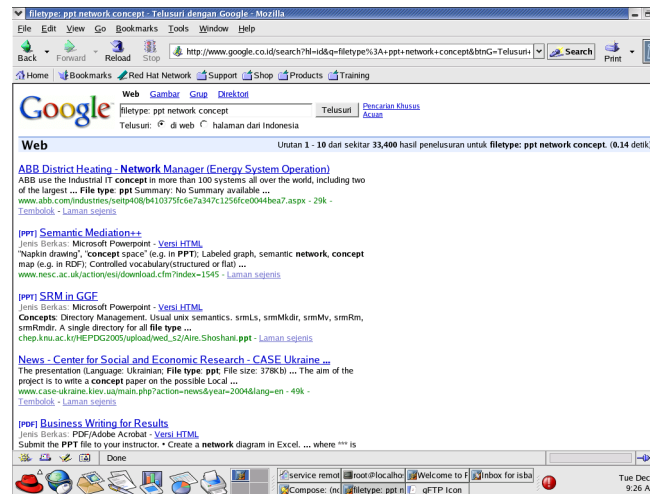


Aplikasi Jaringan Internet

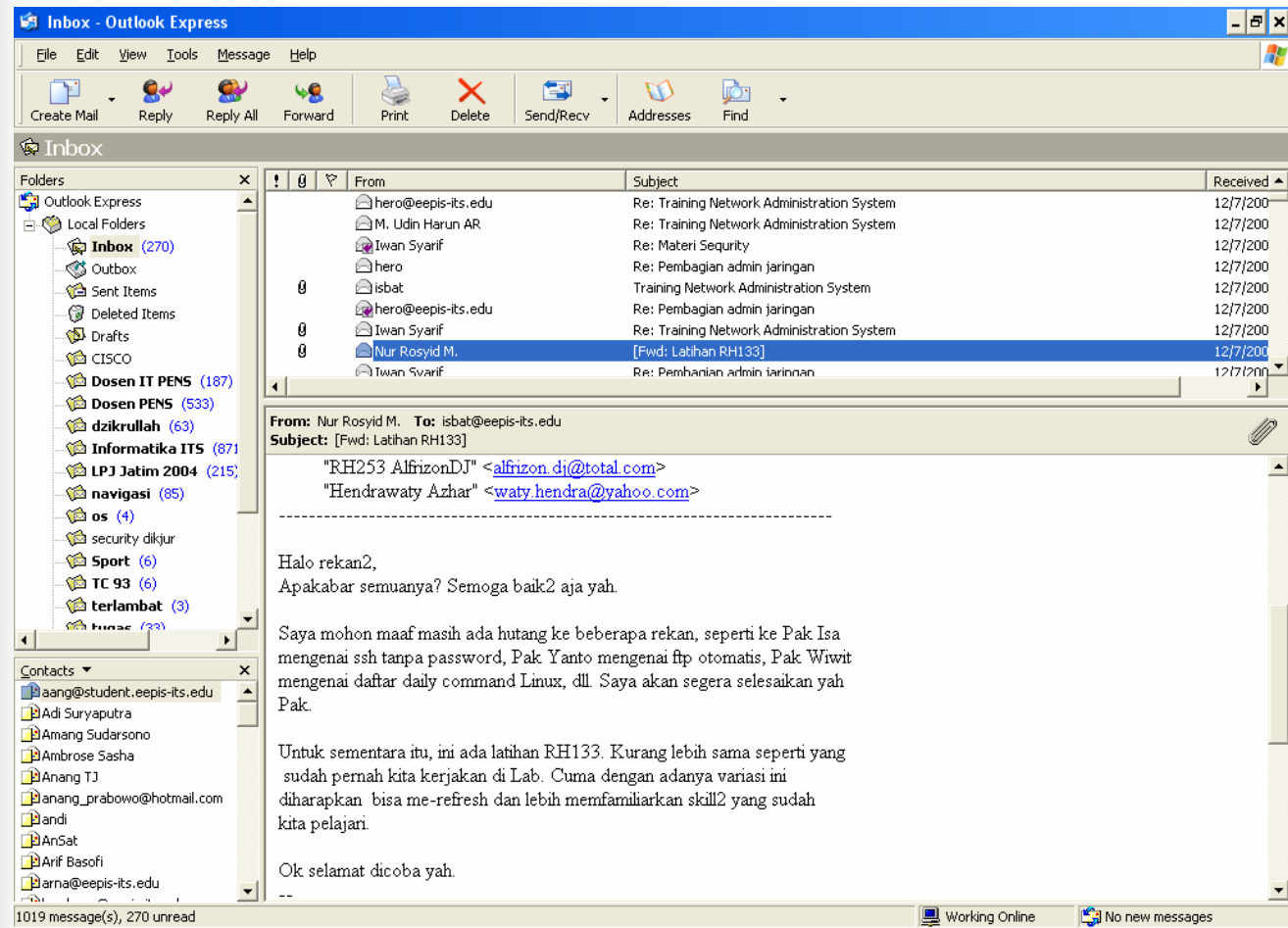
- Electronic Mail, memungkinkan kita saling berkirim surat dengan teman di seluruh dunia
- Web, dengan web memungkinkan pengambilan informasi yang kita perlukan yang disharing oleh orang – orang yang ada di dunia;
- Electronic Conference, memungkinkan melakukan rapat dengan kolega yang ada dimanapun
- File Transfer, melakukan pengiriman file
- Remote Komputer, bisa menjalankan komputer dari jarak jauh

Web

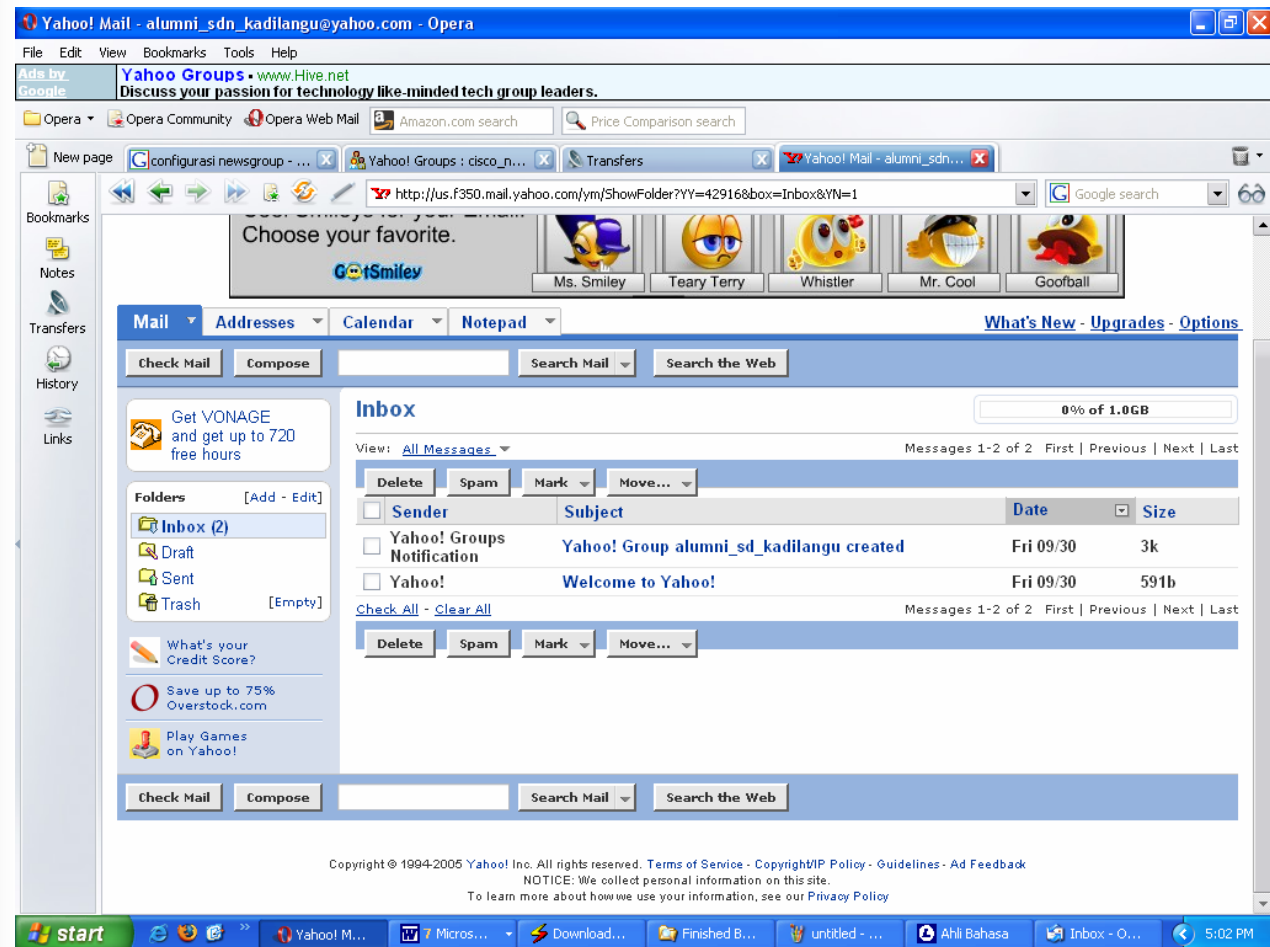
- Dapatkan informasi dari web dari seluruh dunia



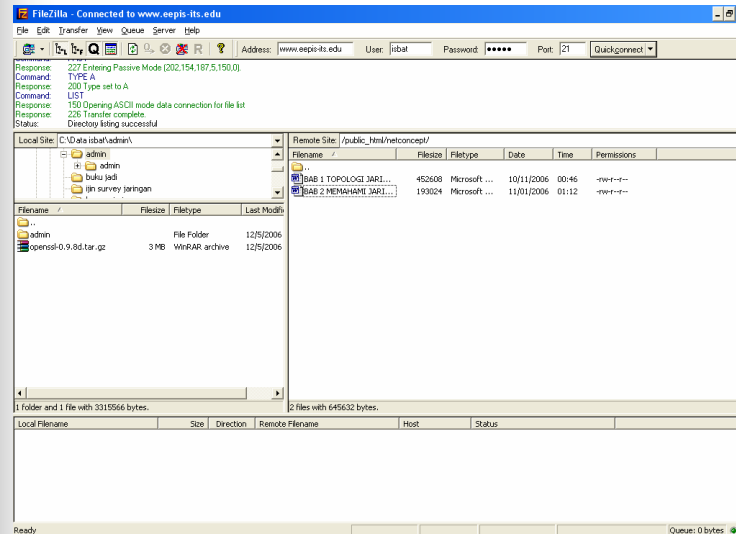
Email



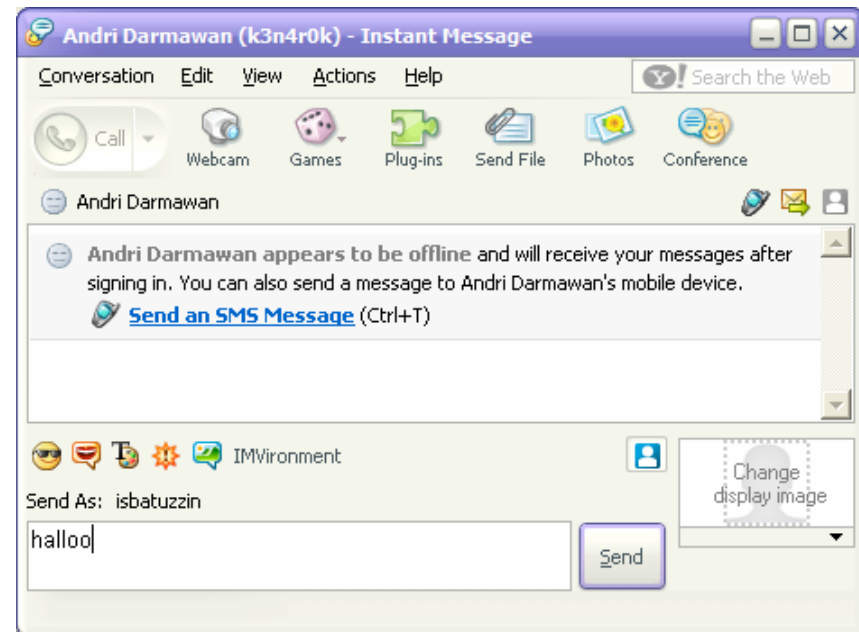
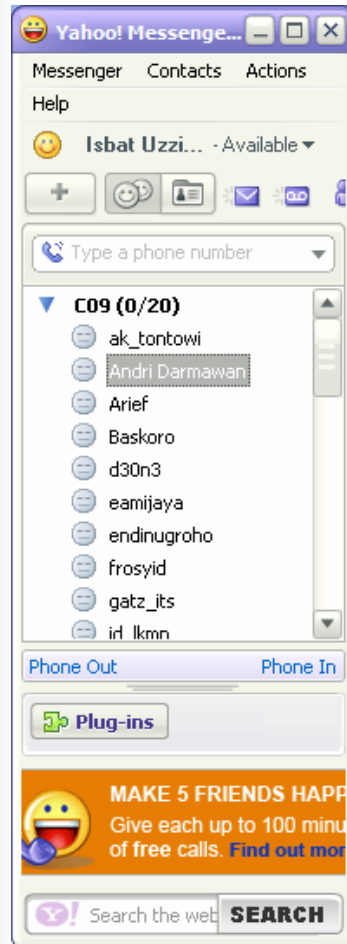
Email...



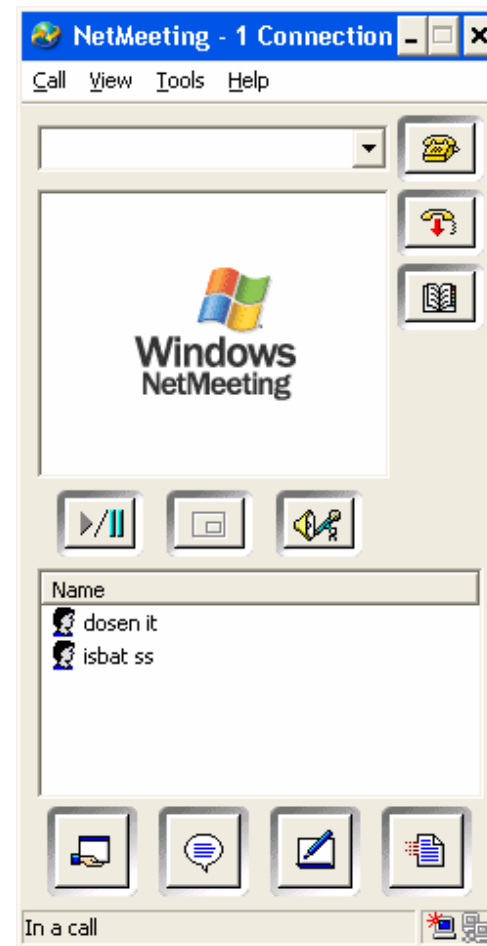
File Transfer



Chatting



Chatting...



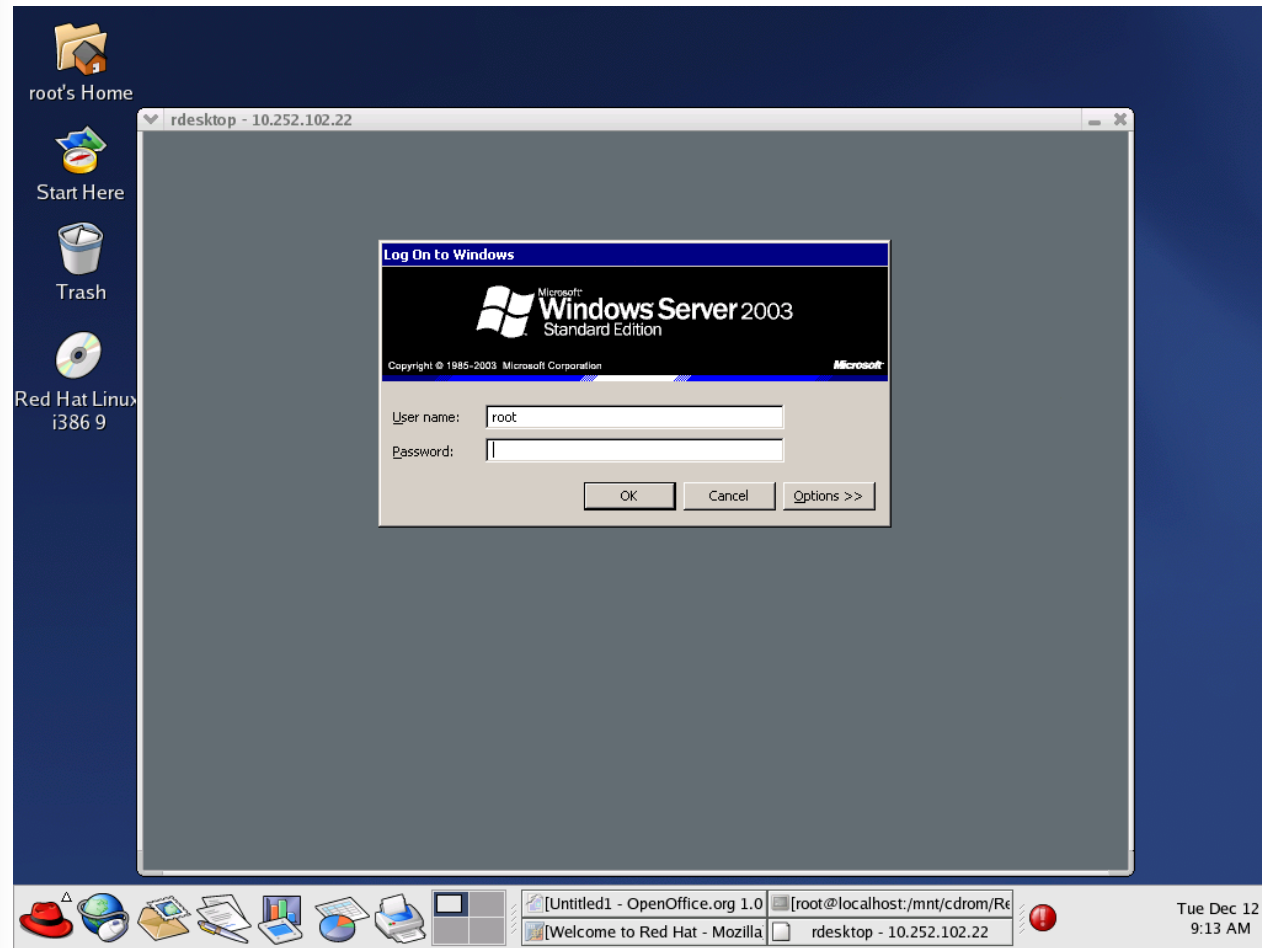
Remote Komputer

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
Connection to host lost.
C:\Documents and Settings\Administrator>telnet 10.252.20.225

C:\ Telnet 10.252.20.225
Red Hat Linux release 9 (Shrike)
Kernel 2.4.20-8 on an i686
login: pjj
Password: _

C:\ Telnet 10.252.20.225
Red Hat Linux release 9 (Shrike)
Kernel 2.4.20-8 on an i686
login: pjj
Password:
Last login: Tue Dec  5 10:39:11 from cadcam-tita.eepis-its.edu
You have mail.
[pjj@localhost pjj]$ ls -l
total 84
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 coba
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:19 dihin
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:03 DIN_LG_NGAPAIN
-rw-r--r-- 1 root root 184 Dec  3 15:39 fork1.cpp
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 i381-redhat
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 60 Nov  5 15:22 iki_aku.sh
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:43 khasbi
drwxrwxr-x 3 pjj pjj 4096 Nov  5 14:38 leavy
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:53 mungeng
drwxr-xr-x 2 pjj pjj 4096 Nov 13 12:13 public_html
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 pyGeng
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 15:20 REUY
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov  5 14:41 riyanto_SH
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 11:32 SAPUTRA_JAYA
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov  5 14:41 sukoco_SH
-rw-rw-r-- 1 pjj pjj 0 Nov  5 15:25 tmp
-rw-r--r-- 1 pjj pjj 11351 Nov  5 15:25 tory
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:36 uka
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:26 Untu_cah
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 Wak_Blong
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 14:32 Wak_Lan
drwxrwxr-x 2 pjj pjj 4096 Nov  5 11:48 yanto
[pjj@localhost pjj]$ _
```

Remote Komputer...



Klasifikasi Jaringan Komputer

- Menurut Andrew S. Tanenbaum, jaringan komputer diklasifikasikan dalam kelompok teknologi transmisi sebagai berikut :
 - jaringan broadcasting
 - jaringan point-to-point





jaringan broadcasting

- memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan.
- Pesan berukuran kecil, yang disebut **paket**, yang dikirim satu mesin dan diterima mesin lainnya.
- Dalam tiap paket tersimpan beberapa informasi, antara lain alamat pengirim, alamat yang dituju, ukuran dan pesan itu sendiri.



Bentuk Operasi jaringan broadcasting

- *unicasting*, satu mesin mengirim paket yang ditujukan pada satu mesin khusus, sedangkan mesin lain tidak akan memproses paket tersebut, walaupun ikut 'mendengar'
- *broadcasting*, paket dialamatkan ke semua tujuan dengan memberikan tanda khusus pada alamat yang dituju.
- *multicasting*, paket dialamatkan pada suatu subset mesin.



Jaringan point-to-point

- Terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin.
- Sebagai pegangan umum, jaringan yang lebih kecil dan terlokalisasi secara geografis cenderung menggunakan broadcasting, sedangkan jaringan yang lebih besar umumnya menggunakan point-to-point.

Sistem Operasi Jaringan

- Untuk mengelola suatu jaringan diperlukan adanya sistem operasi jaringan. Sistem operasi jaringan dibedakan menjadi dua berdasarkan tipe jaringannya, yaitu sistem operasi client-server dan sistem operasi jaringan peer to peer.



Jaringan Client-Server

Keunggulan

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (server) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai workstation.
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
3. Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client-server backup dilakukan terpusat di server, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.



Jaringan Client-Server

Kelemahan

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.



Jaringan Peer To Peer

Keunggulan

1. Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: harddisk, drive, fax/modem, printer.
2. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan client-server, salah satunya karena tidak memerlukan adanya server yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.
3. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu server. Sehingga bila salah satu komputer/peer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.



Jaringan Peer To Peer

Kelemahan

1. Troubleshooting jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe peer to peer setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan client-server, komunikasi adalah antara server dengan workstation.
2. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan client-server, karena setiap komputer/peer disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.
3. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.
4. Karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer dalam jaringan, maka backup harus dilakukan oleh masing-masing komputer tersebut.