BAB II

LANDASAN TEORI

Selama melakukan Kerja Praktek ada beberapa mata kuliah yang sangat erat dan terkait dengan kegiatan yang dilakukan selama Kerja Praktek :

1. Pengantar Pengolahan Data

   Mata kuliah ini membahas tentang pengenalan komputer terutama perangkat kerasnya, kemudian pengenalan alat input dan output pada sebuah komputer, media penyimpanan pada sebuah komputer, memory dan system bilangan yang dipakai pada sebuah komputer.

2. Komunikasi Data

   Mata kuliah ini membahas tentang bagaimana cara-cara suatu system dapat berhubungan satu sama lain dengan menggunakan suatu media, yaitu bagaimana pertukaran data dapat terjadi antara beberapa komputer yang terhubung satu sama lain.

3. Jaringan Komputer

   Mata kuliah ini membahas tentang kumpulan komputer, printer dan peralatan lain yang terhubung dalam satu kesatuan dimana informasi dan data bergerak melalui kabel telepon, gelombang radio atau media penghubung lain sehingga memungkinkan pengguna dapat saling berkomunikasi, bertukar dokumen atau data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan Hardware / Software yang terhubung dengan jaringan satu sama lainnya. Jaringan yang paling

umum itu sendiri terdiri dari LAN *(Local Area Network)*, MAN (*Metropolitan Area Network*), WAN (*Wide Area Network*).

2.1. Pengertian Jaringan

Jaringan adalah system komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebih system komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi alat komunikasi berbentuk system, dengan adanya jaringan maka akan sangat berguna untuk mengintegrasikan system informasi dan menyalurkan arus informasi dari satu area ke area yang lain. Jaringan juga merupakan sebuah hubungan antar komputer yang dapat dihubungkan melalui Kabel ataupun Nirkabel.

2.2. Pengertian LAN (*Local Area Network*)

LAN (*Local Area Network*) merupakan salah satu bagian dari jenis-jenis jaringan komputer, yang merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung, kampus, rumah, dan kantor yang berukuran hanya beberapa kilometer saja. LAN sering kali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer dalam kantor, kampus, rumah, dan gedung agar dapat digunakan dan dimanfaatkan bersama juga dapat saling bertukar informasi.

LAN pada intinya adalah system pengkabelan (Cabling System). Dengan menginstalasi Private Cabling System (yang dengannya perangkat komputer dapat dikoneksikan) dengan memakai protocol, sehingga komunikasi antar seluruh stasiun (workstation) menjadi mungkin.

Karena LAN sangat berhubungan dengan system pengkabelan, yang tentu saja akan berkaitan dengan tipe kabel dan topologi system. Jenis kabel akan mempengaruhi kinerja sedangkan topologi akan berperan pada biaya yang harus dikeluarkan secara total dan menyangkut pada keuletan jaringan.

Sehingga dalam sebuah jaringan perlu dilakukan sebuah system pengkabelan yang bagus. Untuk menghindari pemborosan misalnya karena terlalu banyak kabel yang harus ditata ulang. Lebih parah lagi, timbunan kabel itu makin lama makin penuh bersesakan.

Karakteristik LAN :

1. LAN sendiri harus mengirimkan data dengan cepat
2. LAN harus bisa diadaptasikan
3. LAN harus dapat diandalakan
4. LAN merupakan jarinagn yang didesain khusus untuk stasiun kerja yang piawai.

2.3 Alasan Penggunaan LAN

Bila dilihat sebagai sebuah system, maka LAN mempunyai beberapa argumen yang ampuh dalam hal keistimewaan-keistimewaannya. Dalam banyak kasus, agaknya organisasi dengan sejumlah PC yang menggunakan jaringan harus memperhatikan alasan-alasan berikut ini:

1. Menggunakan secara bersama periferal akan mengurangi biaya permakai
2. Dapat dipakai waktu tanggap yang baik sekali dengan menggunakan LAN yang dipilih dan dikonfigurasikan dengan tepat. Penampilannya harus tetap sama atau bahkan melampaui kemampuan PC yang berdiri sendiri

3. LAN PC juga memungkinkan pemakai untuk menggunakan perangkat lunak aplikasi secara bersama-sama
4. LAN memungkinkan pemakai membagi informasi dan berkomunikasi
5. Keuntungan yang ditinjau dari segi organisasi dari LAN seringkali dilupakan secara evaluasi.

2.4 Media Transmisi LAN

Media transmisi yang dimaksud disini adalah alat yang digunakan untuk mengirimkan informasi dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Ada dua jenis media transmisi LAN yaitu yang menggunakan kabel (wired) dan tanpa kabel (wireless).

2.4.1 Wired LAN

Ada beberapa macam tipe kabel yang umumnya digunakan bersama LAN. Dalam beberapa kasus, sebuah jaringan hanya menggunakan satu macam tipe kabel, dijaringan yang lain menggunakan kabel yang berbeda pula. Kabel yang dipilih adalah berdasarkan dengan topologi jaringan, protocol jaringan, dan ukurannya. Ini sangat penting diketahui karena kesuksesan jaringan bergantung dari kesemua aspek tersebut.

Berikut akan dibahas tipe-tipe kabel yang digunakan didalam jaringan, yaitu:

1. Kabel Twisted Pair (TP)

   Kabel twisted pair ada dua tipe yaitu shielded and unshielded. Unshielded Twisted Pair (UTP) adalah yang paling popular dan umumnya merupakan pilihan yang terbaik untuk jaringan sederhana.

Kualitas kabel UTP berbeda dengan kabel telephone. Kabel ini mempunyai 4 pasang kabel didalamnya. Setiap pasangan adalah kembar, kabel UTP ada beberapa kategoti menurut jenis dan penggunaannya, yaitu:

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

Tipe	Use
Category 1	Voice Only (Telephone Wire)
Category 2	Data to 4 Mbps (Local Talk)
Category 3	Data to 10 Mbps (Ethernet)
Category 4	Data to 20 Mbps (16 Mbps Token Ring)
Category 5	Data to 100 Mbps (Fast Ethernet)

Tabel 2.1 Kategori Kabel UTP

2. Kabel Shielded Twisted Pair (STP)

Kekurangan kabel ini adalah sangat sensitive terhadap sinyal radio dan listrik. Kabel ini sangat baik digunakan dimana lingkungan pengaruh listrik kurang. Kabel ini biasanya digunakan pada jaringan yang menggunakan topologi Token Ring.

3. Kabel Koaksial

Kabel koaksial adalah kabel yang memiliki satu konduktor copper ditengahnya. Sebuah lapisan plastik menutupi diantara konduktor dan lapisan pengaman serat besi. Lapisan serat besi tersebut membantu menutupi gangguan dari lampu listrik, kendaraan, dan komputer.

Selain sangat sulit untuk instalasi kabel ini juga sangat tidak tahan terhadap serangan dari sinyal-sinyal tertentu. Tapi mempunyai satu

keuntungan karena dapat mendukung penggunaan kabel yang panjang diantara jaringan daripada kabel twisted pair.

4. Kabel Fiber Optic

Kabel fiber optic mempunyai kemampuan mentransmisi sinyal melewati jarak yang jauh daripada kabel koaksial maupun kabel twisted, juga mempunyai kecepatan yang baik. Hal ini sanagt baik digunakan untuk fasilitas konferensi radio atau layanan interaktif.

2.4.2 Wireless

Wave-LAN adalah jaringan yang media transmisinya menggunakan media gelombang elektromagnetik seperti gelombang radio, infra red, bluetooth, microwave, dan sebagainya. Penggunaan wireless LAN akhir-akhir ini semakin menunjukkan peningkatan karena kelebihan-kelebihan yang dimilikinya seperti kecepatan transfer data, biaya instalasi yang relatif murah dan tidak terikat oleh pengkabelan yang cukup merepotkan.

2.5 Perangkat Keras LAN

Perangkat keras (hardware) yang dibutuhkan yaitu:

1. File Server

Sebuah file server merupakan jantungnya kebanyakan jaringan. System operasi jaringan tersimpan disini, juga termasuk didalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

Sebuah file server bertugas mengontrol komunikasi dan informasi diantara node/komponen dalam suatu jaringan. Sebagai contoh mengelola pengiriman file database atau pengolah kata dari workstation atau salah

satu node ke node yang lain, atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain. Terlihat bahwa tugas file server sangat kompleks, juga harus menyimpan informasi dan membaginya secara cepat.

2. Workstations

Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan disebut sebagai workstations. Sebuah workstation minimal mempunyai: kartu jaringan, aplikasi jaringan, kabel untuk menghubungkan ke jaringan. Biasanya sebuah workstation tidak begitu melibatkan floppy karena data yang ingin disimpan bisa dan dapat diletakkan di file server. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer workstation.

3. Network Interface Cards

Kartu jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer. Kebanyakan kartu jaringan adalah kartu internal yaitu kartu jaringan yang dipasang pada slot ekspansi didalam komputer.

Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah kartu jaringan Ethernet, Local Talk Konektor, dan kartu jaringan Token Ring.

4. Concentrators/Hubs

Hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap workstation, server atau perangkat lain. Dalam topologi Bintang, kabel twisted pair dating dari sebuah workstation masuk ke dalam hub. Hub mempunyai banyak slot concentrator yang mana dapat dipasang menurut nomor port dari yang dituju.

5. Bridges

Bridges adalah sebuah perangkat yang membagi satu buah jaringan ke dalam dua buah jaringan. Ini digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien, dimana kadang pertumbuhan network sangat cepat makanya diperlukan jembatan untuk itu. Kebanyakan bridges dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap segmen-segmen komputer pada jaringan sebelahnya dan juga pada jaringan yang lain disebelahnya pula.

Diibaratkan bahwa bidges ini seperti polisi lalu lintas yang mengatur dipersimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Bridges mengatur agar informasi diantara kedua sisi metwork tetap jalan dengan baik dan teratur. Bridges juga dapat digunakan untuk mengkoneksi diantara network yang menggunakan tips kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula, namun harus dalam protocol yang sama.

6. Routers

Sebuah routers mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Routers hampir sama dengan bridges namun pintar sedikit. Routers akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal.

Sementara bridges dapat mengetahui alamat masing-masing komputer dimasing-masing sisi jaringan, routers mengetahui alamat komputer, bridges dan router lainnya. Routers dapat mengetahui keseluruhan jaringan, melihat sisi mana yang paling sibuk dan bisa menarik data dari sisi yang sibuk tersebut sampai sisi tersebut bersih.

Ini berarti routers berfungsi:

1. Mengatur jalur sinyal secara efisien
2. Mengatur pesan diantara dua buah protocol
3. mengatur pesan diantara topologi jaringan linear Bus dan Bintang

2.6 Perangkat Lunak dan System Operasi LAN

Sistem operasi yang dibutuhkan dalam pembangunan jaringan LAN harus disesuaikan dengan hardware yang tersedia. Untuk server terdapat banyak sekali OS yang dapat digunakan, diantaranya:

a. Sistem Operasi Server
   1. Microsoft Windows NT Server
   2. Microsoft Windows 2000 Server
   3. Linux
   4. Unix
   5. Novel Netware
   6. FreeBSD, dll

b. Sistem Operasi untuk Workstation atau Client
   1. Microsoft Windows 98/98 SE
   2. Microsoft Windows ME/XP
   3. Linux

c. Software tambahan yang diperlukan
   1. Internet Explorer untuk OS Windows
   2. Netscape, Konqueror, Mozila, dll untuk OS Linux
   3. Mdaemon Mail Server, Microsoft Exchange untuk OS Windows

4. Qmail, Send Mail untuk OS Windows
5. Apache Webserver untuk OS Linux

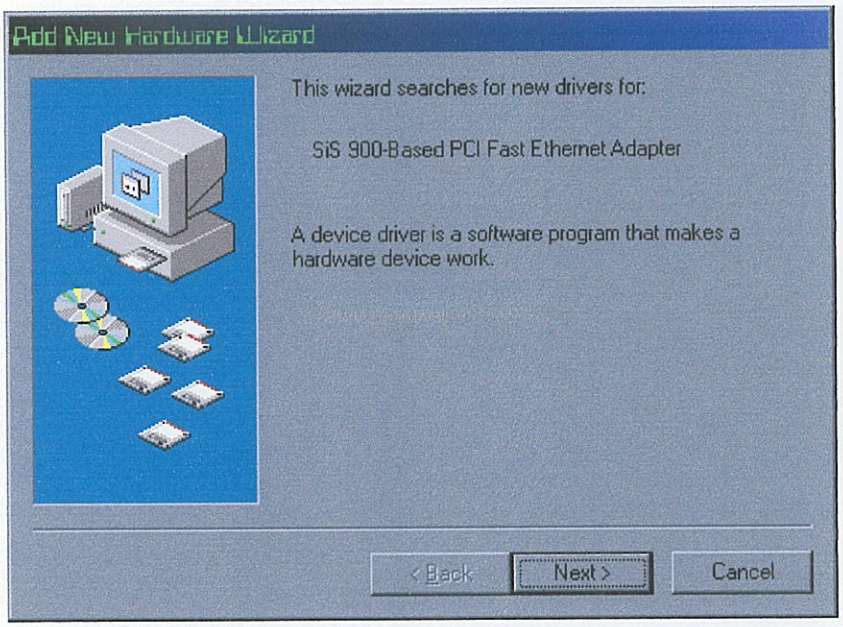
2.7 Instalasi Jaringan

Untuk memanfaatkan Network di Microsoft Windows 98 langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:



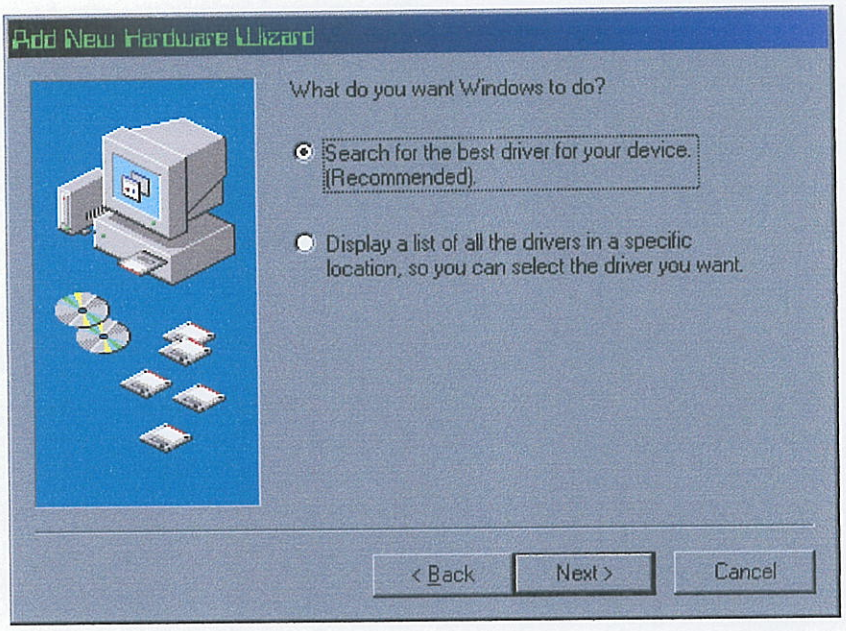
1. Klik Start Ms.Windows 98
2. Klik Setting
3. Klik Control Panel
4. Double Klik Add New Hardware

   Sistem secara otomatis akan mencari hardware untuk jaringan. Setelah itu Add New Hardware Wizard segera tampil seperti Gambar 2.1



Gambar 2.1 The wizard searches for new drivers for:

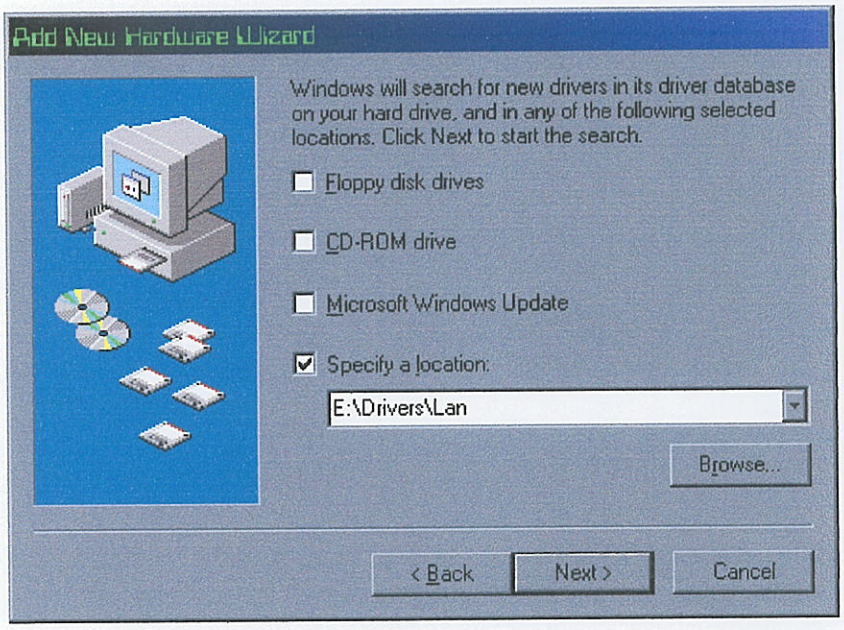
5. Klik Next



Gambar 2.2 What do you want Windows to do?

6. Pilih dan klik Search for the best driver for your device (Recommended).

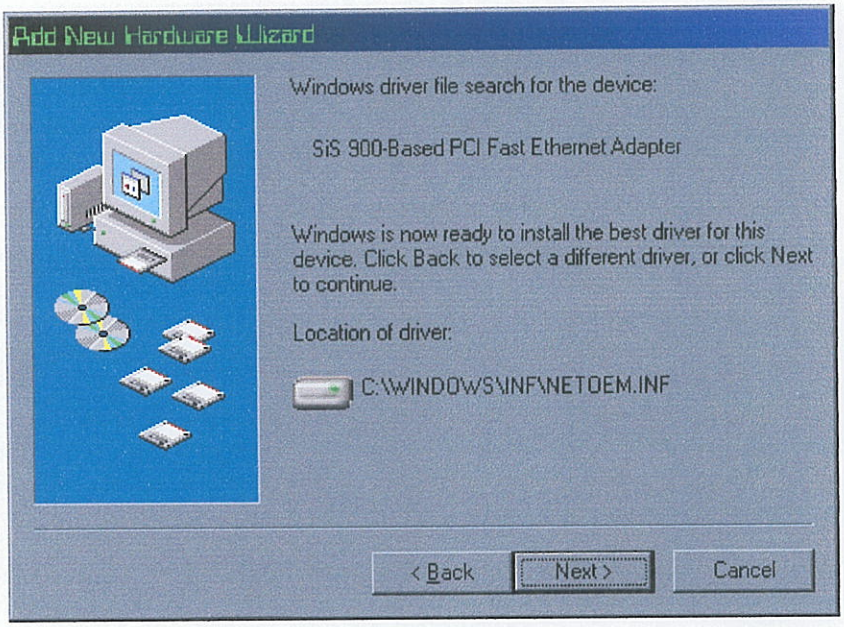
7. Klik Next



Gambar 2.3 Windows will search for new drivers in …

7. Klik Specify a location dan klik Browse… cari folder yang berisi Driver LAN: E:\Drivers\LAN

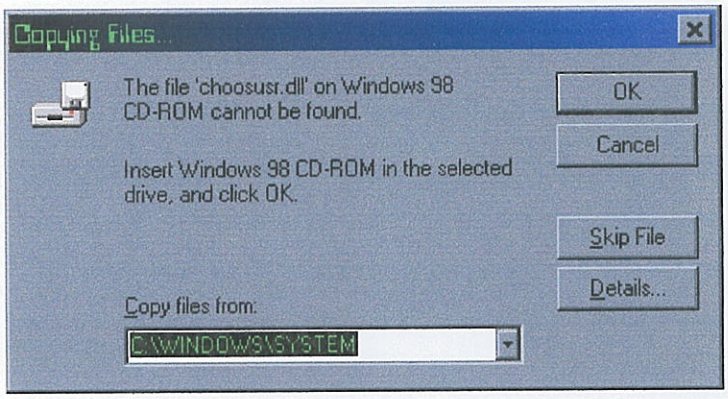
8. Klik Next



Gambar 2.4 Windows driver file search for the device:

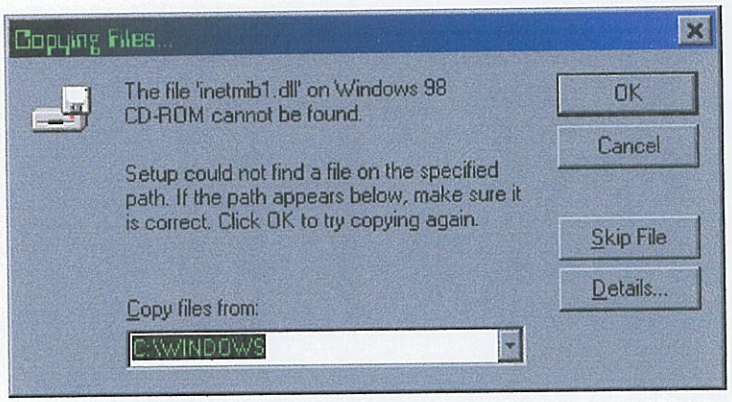
9. Klik Next

10. Ketika ada pesan yang meminta Disk "Windows 98", ketik/pilih C:\WINDOWS\SYSTEM



Gambar 2.5 Insert Windows 98

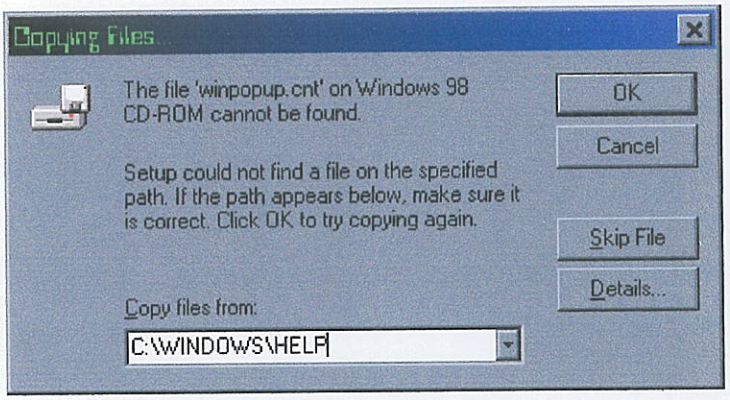
11. Klik OK



Gambar 2.6 Copying Files 'inetmib1.dll'

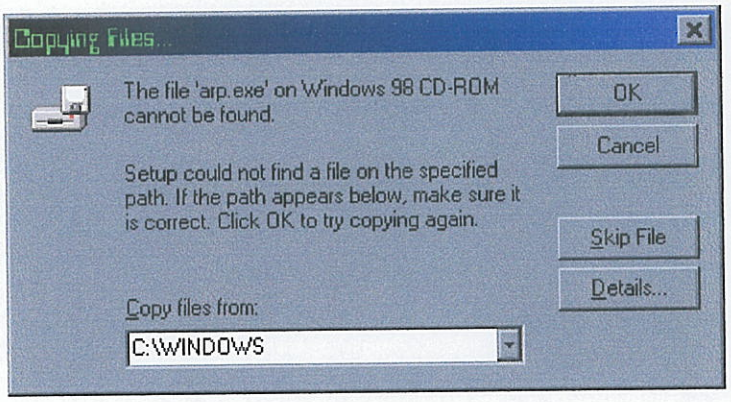
11. Ketik/pilih C:\WINDOWS
12. Klik OK
13. Ketika ada pesan Setup could not find… klik OK

    Setelah itu segera tampil seperti Gambar 2.7



Gambar 2.7 Copying Files 'winpopup'

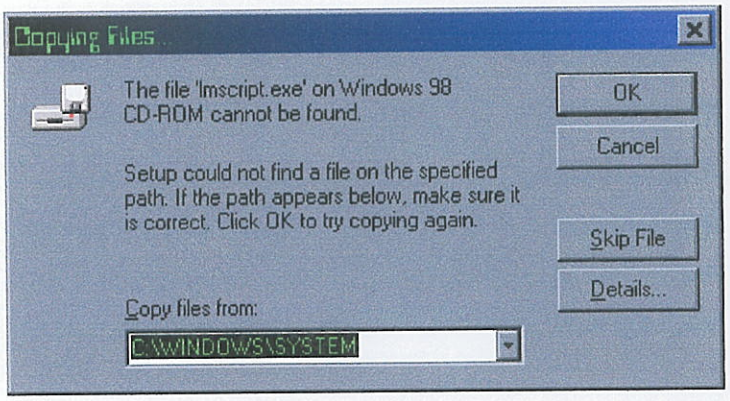
14. Ketik/pilih C:\WINDOWS\HELP
15. Klik OK



Gambar 2.8 Copying Files 'arp.exe'

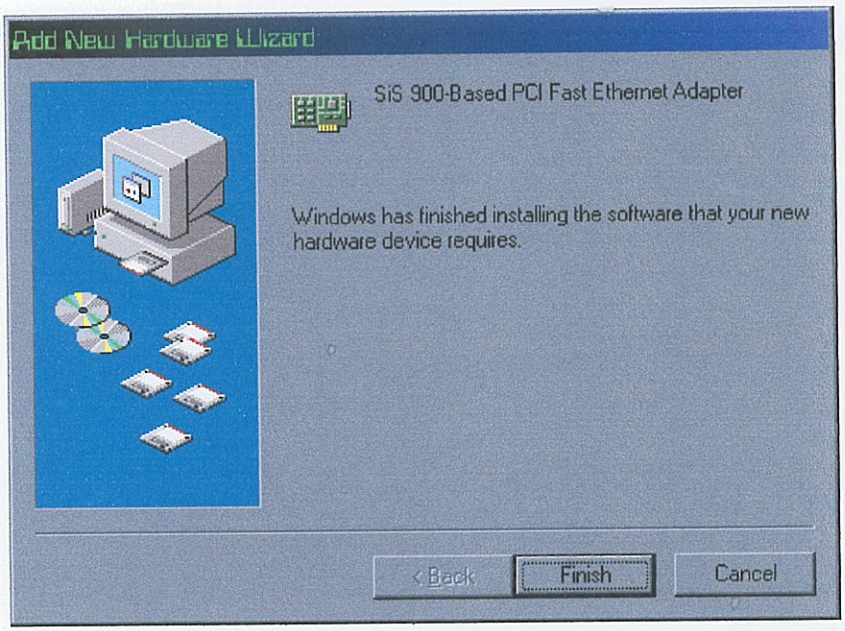
16. Ketik/pilih C:\WINDOWS
17. Klik OK
18. Ketika ada pesan Setup could not find… klik OK

    Setelah itu segera tampil seperti Gambar 2.9



Gambar 2.9 Copying Files 'Imscript.exe'

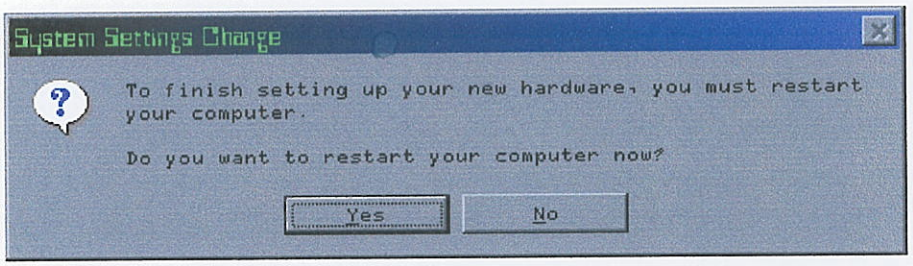
19. Ketik/pilih C:\WINDOWS\SYSTEM
20. Klik OK



Gambar 2.10 Kotak dialog Finished Installing

21. Setelah itu muncul kotak dialog Do you want to restart your computer now?

22. Klik Yes



Gambar 2.11 System Settings Change

23. Instalasi benar jika pada desktop ada Network Neigborhood