

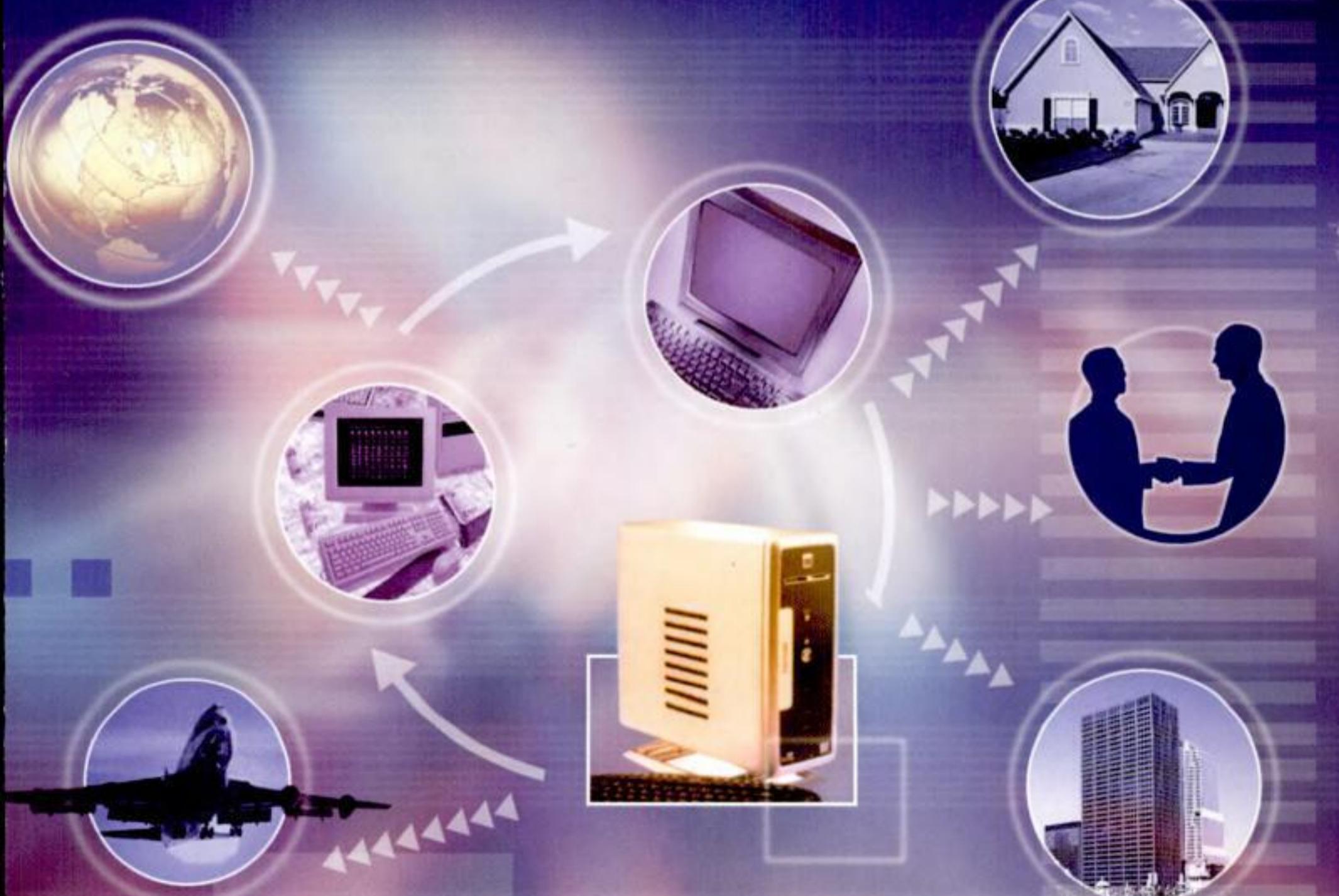
Panduan Membangun

JARINGAN

KOMPUTER

untuk Pemula

- Sebuah pengenalan dan implementasi komponen-komponen jaringan
- Materi yang dibahas mencakup hardware maupun software, mulai dari pemasangan hardware sampai pada konfigurasi dan instalasinya



Panduan Membangun Jaringan Komputer Untuk Pemula

Rahmat Rafiudin

**Penerbit PT Elex Media Komputindo
Kelompok Gramedia, Jakarta**

Panduan Membangun Jaringan Komputer Untuk Pemula

Rahmat Rafiudin

© 2003, PT Elex Media Komputindo, Jakarta

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Diterbitkan pertama kali oleh

Penerbit PT Elex Media Komputindo

Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta 2003

121030381

ISBN: 979-20-4311-X

Cetakan pertama : Februari 2003

Cetakan kedua : September 2003

Cetakan ketiga : Juni 2004

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Dicetak oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Daftar Isi

Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Bab 1 Dasar-Dasar Jaringan dan Pengkabelan.....	1
1.1 Terminologi Dasar Jaringan	2
1.1.1 LAN (Local Area Network)	3
1.1.2 WAN (Wide Area Network)	6
1.1.3 "Area Network" Lainnya	9
1.2 Media-Media Umum Jaringan Komputer.....	9
1.2.1 Shielded Twisted-Pair (STP).....	11
1.2.2 Unshielded Twisted-Pair (UTP).....	12
1.2.3 Coaxial Cable.....	14
1.2.4 Fiber Optic.....	16
1.2.5 Komunikasi Wireless	19
1.3 Topologi Jaringan.....	20
1.4 Model Komunikasi: OSI Model.....	23
Bab 2 Modem, Hub, Switch, Repeater, Bridge, dan Router ...	27
2.1 Modem.....	27
2.1.1 Kecepatan Modem	28
2.2 Hub	30
2.2.1 Karakteristik Umum Hub	33
2.2.2 Fitur Utama Hub.....	33
2.3 Switch	34
2.4 Repeater.....	35
2.5 Bridge	37
2.6 Router	38
Bab 3 Instalasi Kabel Jaringan.....	41
3.1 Instalasi Coax, Thin Ethernet (10base2)	41

3.2	Instalasi Twisted Pair Ethernet (10baseT/UTP)	49
3.3	Membuat Kabel Cross	54
3.4	Instalasi Twisted Pair Ethernet/FastEthernet (100baseTX/100baseT4)	58
3.5	Twisted Pair (UTP) vs Thin Ethernet (Coax)	61
3.5.1	Keputusan Penggunaan	64
3.5.2	Kelebihan dan Kekurangan	65
3.5.3	Apa yang Anda Butuhkan?	65
3.6	Membuat/Mengonfigurasi Sendiri Kabel Jaringan Twisted-Pair (UTP)	66
3.7	Collision	71
Bab 4	Card Jaringan dan Instalasinya	73
4.1	Mengenal Network Interface Card (NIC).....	73
4.1.1	Apa yang Dibutuhkan Network Card?... ..	74
4.1.2	Beberapa Perhatian Saat Memilih Network Card.....	75
4.1.3	Memasang Network Card pada PC	76
4.2	Card Jaringan dan IRQ/INT (ISA)	76
4.3	Ringkasan: Tahapan-Tahapan Instalasi Card Jaringan.....	85
Bab 5	Mengakses Disk-Disk melalui Jaringan.....	91
Bab 6	Device Manager	99
Bab 7	Protokol-Protokol untuk “PC-to-PC Network”.....	111
Bab 8	Dasar-Dasar TCP/IP dan Konfigurasinya.....	115
8.1	Dasar-dasar TCP/IP	115
8.1.1	IP-Address.....	115
8.1.2	Kelas-kelas IP	116
8.1.3	Memberi IP-Address untuk Mesin Anda.....	117
8.2	Subnet Mask dan Subnetting	120
8.2.1	Subnet Mask	121
8.3	Konfigurasi DHCP	122
8.4	Gateway/Router.....	126
8.5	HOSTS/LMHOSTS.....	130

8.5.1	Kapan Menggunakan HOSTS dan Kapan Menggunakan LMHOSTS?.....	130
8.6	TCP/IP Lanjutan: Port.....	131
8.7	TCP/IP dan WAN	134
Bab 9	Memahami Interrupts.....	141
9.1	Metode Pengorganisasian Tugas-Tugas	141
9.2	Sharing Interrupt dalam Device-Device PCI....	146
9.2.1	Sekilas tentang PCI Bus IRQ Steering .	146
9.2.2	Menonaktifkan PCI Bus IRQ Steering dalam Windows.....	150
Bab 10	Dasar-Dasar IPX/SPX	155
Bab 11	Kecepatan dan Metode Akses.....	165
11.1	Analisis Kecepatan Transfer Menggunakan Sistem-Monitor	165
11.2	MTU/MaxMTU	170
11.3	RWIN / DefaultRcvWindow	171
Bab 12	Combo/Multi-Connector Board.....	173
Bab 13	Multiple Network Adapters.....	179
Bab 14	IP-Address Ganda dalam Sebuah Card Jaringan	191
14.1	Konfigurasi IP Ganda untuk Windows NT4/ 2000	191
14.2	Konfigurasi IP Ganda untuk Windows 95/98... 193	
Bab 15	Dial-Up Networking: Koneksi Internet Menggunakan Modem	199
15.1	Tahap 1: Mendapatkan Account Internet..... 200	
15.2	Tahap 2: Menginstal Hardware Komunikasi/ Modem.....	200
15.3	Tahap 3: Memeriksa Apakah Dial-Up Networking Sudah Terinstal..... 205	
15.4	Tahap 4: Menginstal Protokol TCP/IP 206	
15.5	Tahap 5: Memasukkan Informasi TCP/IP 208	
15.6	Tahap 6: Men-setup Koneksi ke ISP Anda..... 210	
15.7	Tahap 7: Melakukan Dial ke ISP	213

Bab 16 Direct Cable Connection (DCC).....	215
16.1 Koneksi Windows 3.11 dengan Windows 95... 219	
16.1.1 Instruksi Setup RAS.....	219
16.2 Windows 95 to Windows 95.....	241
16.2.1 Sebelum Anda Memulai.....	242
16.2.2 Setup Dasar Kedua Komputer.....	243
16.2.3 Mengakses File-file dan Drive-drive Remote	258
16.2.4 Mengatur Kecepatan.....	260
16.3 Windows 95 to Windows NT 4.0	263
16.4 Men-setup Mesin Windows 95.....	263
16.5 Men-setup Mesin NT 4.0	264
16.5.1 Memulai Aplikasi Dial-up Networking.	268
16.5.2 Membangun Koneksi	276
16.5.3 Mengakses File-file Mesin Remote (Windows 95).....	278
16.5.4 Mengatur Kecepatan.....	281
16.6 Interlink Windows 95 & Windows 3.1	284
16.6.1 Men-setup Komputer DOS 6.22/ Win 3.1 (sebagai HOST).....	285
16.6.2 Setup Komputer Windows 95 (Sebagai GUEST)	286
16.6.3 Mengubah Drive-drive	288
Bab 17 USB Cable Networking.....	289
Bab 18 ADSL (Asyncron Digital Subscriber Line)	297
18.1 Mengenal ADSL.....	297
18.2 Instalasi ADSL untuk Penggunaan Rumah.....	300
18.3 Beberapa Catatan	301
Bab 19 Diagnosa Network Adapter.....	305
19.1 Cara Melakukan Diagnosa	305
Bab 20 Domain Name Service (DNS)	311
20.1 Sekilas tentang DNS	311
20.1.1 Sejarah Singkat DNS.....	313
20.1.2 Hierarki dan Penamaan DNS	315
20.2 Bind	319

20.3	Mendaftarkan Sebuah Domain Name	320
20.3.1	Persiapan dan Pemilihan Nama Domain.....	320
20.3.2	Template Registrasi Domain	322
20.3.3	Pelanggaran Registrasi Domain Name.....	322
20.4	ISP (Internet Service Provider)	323

Lampiran:

Daftar Istilah	327
Daftar Gambar Berwarna.....	353

BAB 1

Dasar-Dasar Jaringan dan Pengkabelan

Sebelum melangkah lebih jauh membahas materi-materi jaringan komputer, penting bagi kita untuk mengenal terlebih dahulu konsep-konsep dasar dan elemen-elemen terkait dalam dunia jaringan itu sendiri. Di sini Anda dituntut untuk memahami betul apa yang akan dipaparkan sebagai bekal pada bahasan-bahasan selanjutnya.

Pada bab pembuka ini, yang akan kita pelajari di antaranya:

- Memahami LAN, WAN, dan macam-macam “area network” lainnya. Dijelaskan terminologi sebuah jaringan; bagaimana Anda membedakan tipe-tipe jaringan berdasarkan jangkauan area geografis.
- Mengenal media-media komunikasi umum yang digunakan dalam suatu jaringan komputer; menyangkut jenis dan tipe-tipe kabel, perbedaan dan kapasitas kabel (baik kabel *shielded twisted-pair (STP)*, *unshielded twisted-pair (UTP)*, *coaxial*, kabel fiber-optic, sampai pada komunikasi *wireless*).
- Membuat dan mengetes kabel jaringan. Kita akan belajar mengonfigurasi kabel sendiri (tahap demi tahap) sehingga siap dipakai dalam jaringan setelah dilakukan pengetesan.



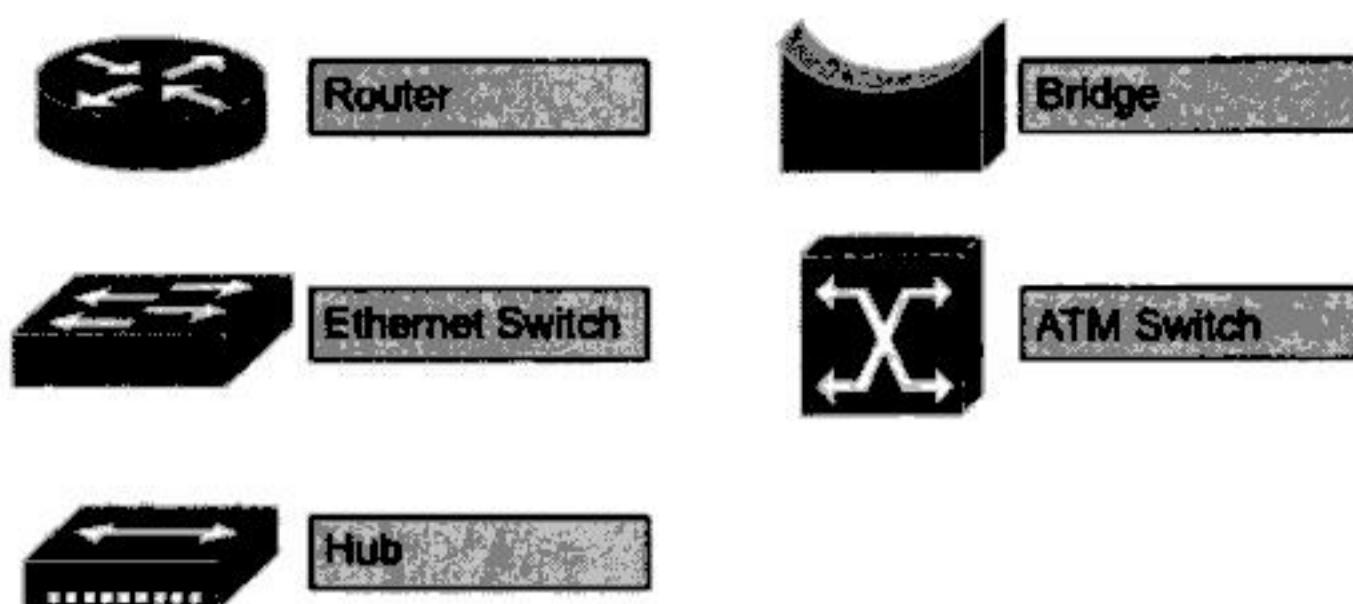
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 1.3 Device-device standar yang digunakan dalam LAN

Spesialisasi sistem operasi untuk membangun LAN bisa beragam. Kita dapat menggunakan dua buah atau lebih mesin Windows 98/95, Windows NT/2000, atau mesin-mesin ber-platform UNIX (Linux, FreeBSD, *BSD, dan lain-lain).

Pada situasi di mana jaringan LAN dibangun untuk kebutuhan sedikit kompleks, misal untuk keperluan mailing, website, dan ftp, kita akan membutuhkan sebuah atau beberapa mesin server; seperti gateway/proxy server, mail server, web server, atau ftp server. Server-server ini dapat kita bangun dalam sebuah komputer saja (satu komputer berperan multi-fungsi)—namun tentu saja kondisi ini tidak disarankan. Bagaimana pun, Anda hendaknya membagi beban kerja yang ada ke beberapa mesin server berbeda sehingga diperoleh kualitas jaringan yang dapat diandalkan.

Di samping beroperasi dalam space terbatas, LAN umumnya dimiliki, dikontrol, dan di-manage oleh seorang operator. Dalam sebuah organisasi, operator jaringan sering disebut *Network Administrator*.

LAN mengkoneksikan device-device jaringan secara langsung dalam jarak yang dekat. Pada sebuah bangunan kantor, kampus, atau jaringan rumah, biasanya terdiri atas sebuah LAN tunggal. Terkadang juga memiliki banyak LAN yang diklasifikasikan berdasarkan grup bangunan.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

1.1.3 “Area Network” Lainnya

Adapun model “area network” lainnya yang dikenal dalam dunia jaringan (sebagaimana terdaftar di atas) merupakan terminologi jaringan tambahan. Terlalu melebar apabila dipaparkan satu per satu di sini, namun penulis mencoba membahas beberapa di antaranya yang populer.

Metropolitan Area Network

adalah jaringan dengan area operasi lebih besar dari LAN tetapi lebih kecil dari WAN—seperti di sebuah kota, dengan performa hardware dan kapasitas data yang tinggi.

Storage Area Network

adalah koneksi-koneksi server ke device-device penyimpanan melalui teknologi seperti *Fibre Channel*.

System Area Network

adalah koneksi-koneksi berperforma hardware tinggi dan kecepatan koneksi tinggi dalam sebuah konfigurasi *cluster*.

1.2 Media-media Umum Jaringan Komputer

Anda dapat membangun jaringan komputer (baik jaringan se-derhana maupun besar) memakai beragam tipe media berbeda. Sudah tentu setiap media memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri-sendiri. Kelebihan dari salah satu media (misal harga kabel *category 5* yang murah) dapat berupa kekurangan untuk media lain (misal harga kabel *fiber optic* yang mahal).

Secara garis besar, variabel-variabel yang menjadi parameter atas kekurangan dan kelebihan sebuah media jaringan di antaranya:

- Kapasitas panjang kabel yang di-support
- Harga beli
- Biaya/ongkos instalasi dan perawatan
- Kemudahan instalasi



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



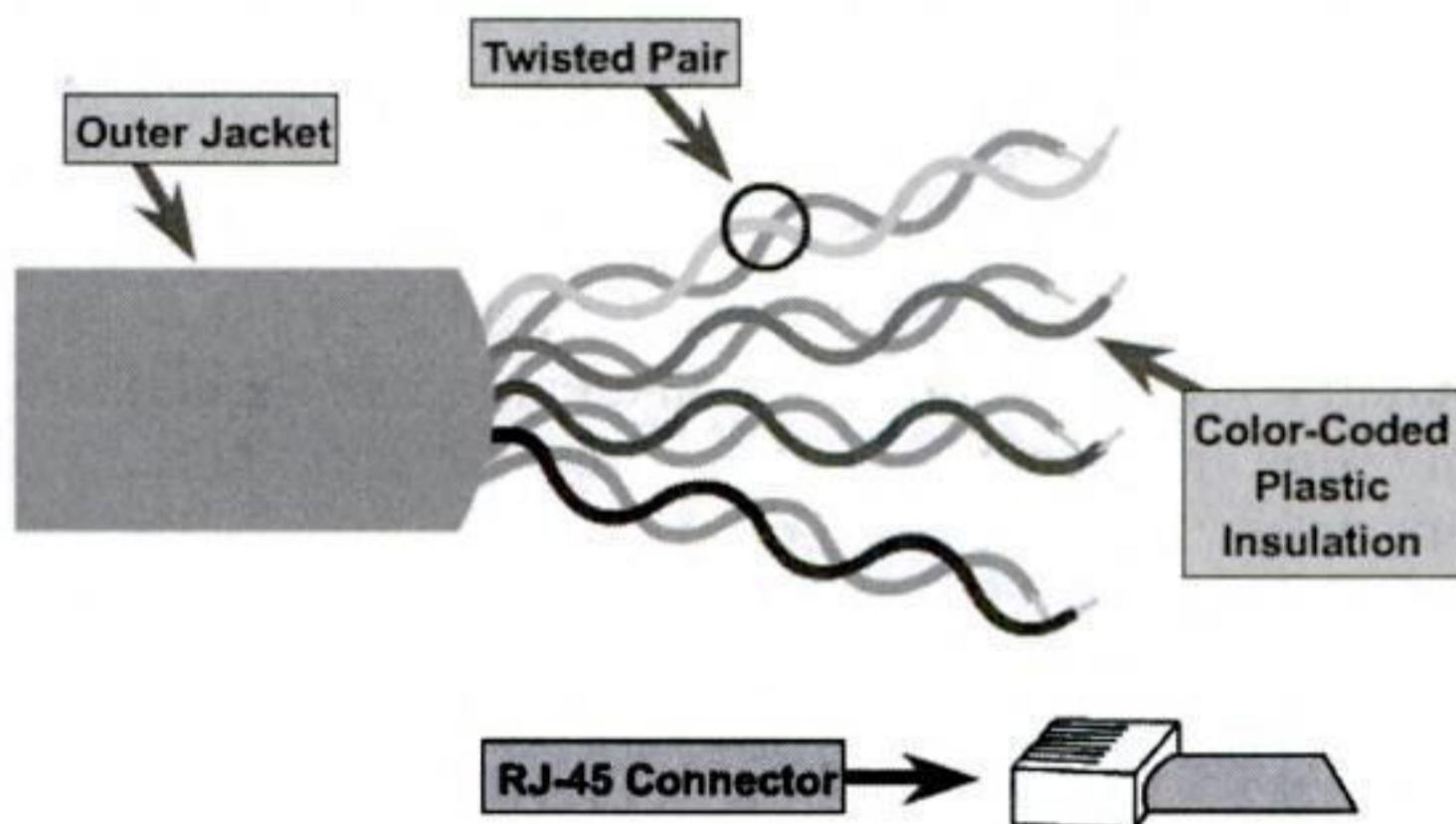
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

UTP digunakan sebagai media networking dengan impedansi 100 Ohm. Hal ini berbeda dengan tipe pengkabelan twisted-pair lainnya seperti pengkabelan untuk telepon. Karena UTP memiliki diameter eksternal 0.43 cm, ini menjadikannya mudah saat instalasi. UTP juga men-support arsitektur-arsitektur jaringan pada umumnya sehingga menjadi sangat populer.

Unshielded Twisted Pair (UTP)



Gambar 1.10 Konstruksi kabel Unshielded Twisted-Pair (UTP)

- Kecepatan dan keluaran: 10 – 100 Mbps
- Biaya rata-rata per node: murah
- Media dan ukuran konektor: kecil
- Panjang kabel maksimum yang diizinkan: 100m (pendek).

Kabel UTP memiliki banyak keunggulan. Selain mudah dipasang, ukurannya kecil, juga harganya lebih murah dibanding media lain. Satu kekurangan kabel UTP adalah rentan terhadap efek interferensi elektris yang berasal dari media atau perangkat-perangkat di sekelilingnya.

Meski begitu, pada praktiknya para administrator jaringan banyak menggunakan kabel ini sebagai media yang efektif dan cukup diandalkan.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Tipe-tipe Kabel Fiber Optic

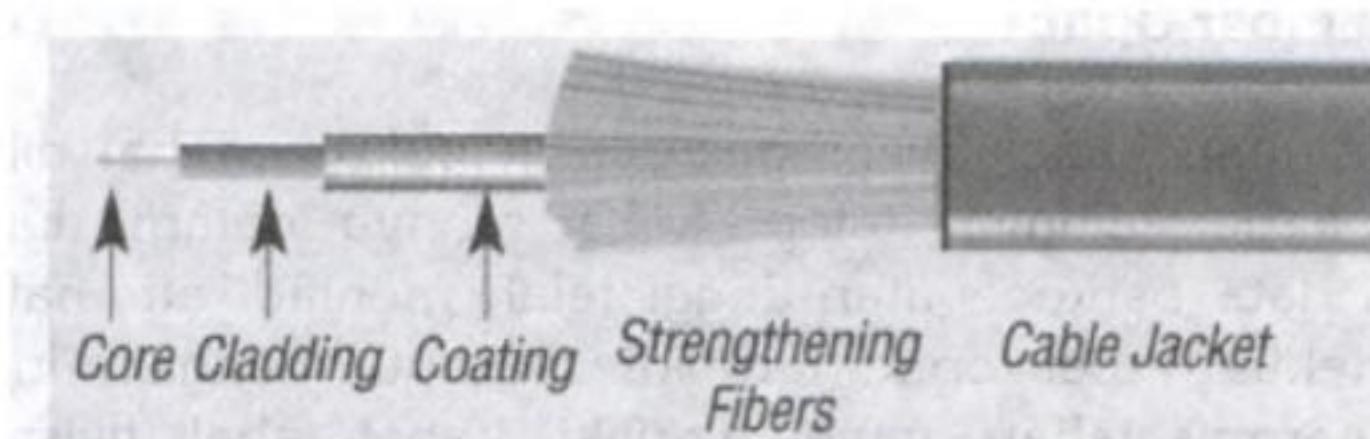
Secara umum, terdapat tiga tipe kabel fiber optic, yaitu: Single mode, Multimode, dan Plastic Optical Fiber (POF).

- Kabel *Single Mode* merupakan sebuah serat tunggal dari fiber glass yang memiliki diameter 8.3 hingga 10 micron. (Satu micron besarnya sekitar 1/250 tebal rambut manusia).
- Kabel *Multimode* adalah kabel yang terdiri atas multi serat fiber glass, dengan kombinasi (range) diameter 50 hingga 100 micron. Setiap fiber dalam kabel multimode mampu membawa sinyal independen yang berbeda dari fiber-fiber lain dalam bundel kabel.
- Sedang *Plastic Optical Fiber* merupakan kabel berbasis plastik terbaru yang memiliki performa similiar dengan kabel Single Mode, tetapi harganya sedikit murah.

Sebetulnya kabel fiber optic itu sendiri lebih murah dibanding kabel tembaganya dengan panjang yang sama. Konektor-konektor kabel fiber optic beserta perlengkapan pendukungnya yang perlu diinstal memang relatif mahal dibanding counterpart tembaga.

Konstruksi Kabel Fiber Optic

Kabel Fiber Optic terbentuk/tersusun dari beberapa bagian lapisan, yakni: *core*, *cladding*, *coating*, *strengthening fibers*, dan *cable jacket* (lihat gambar).



Gambar 1.13 Konstruksi kabel Fiber Optic



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



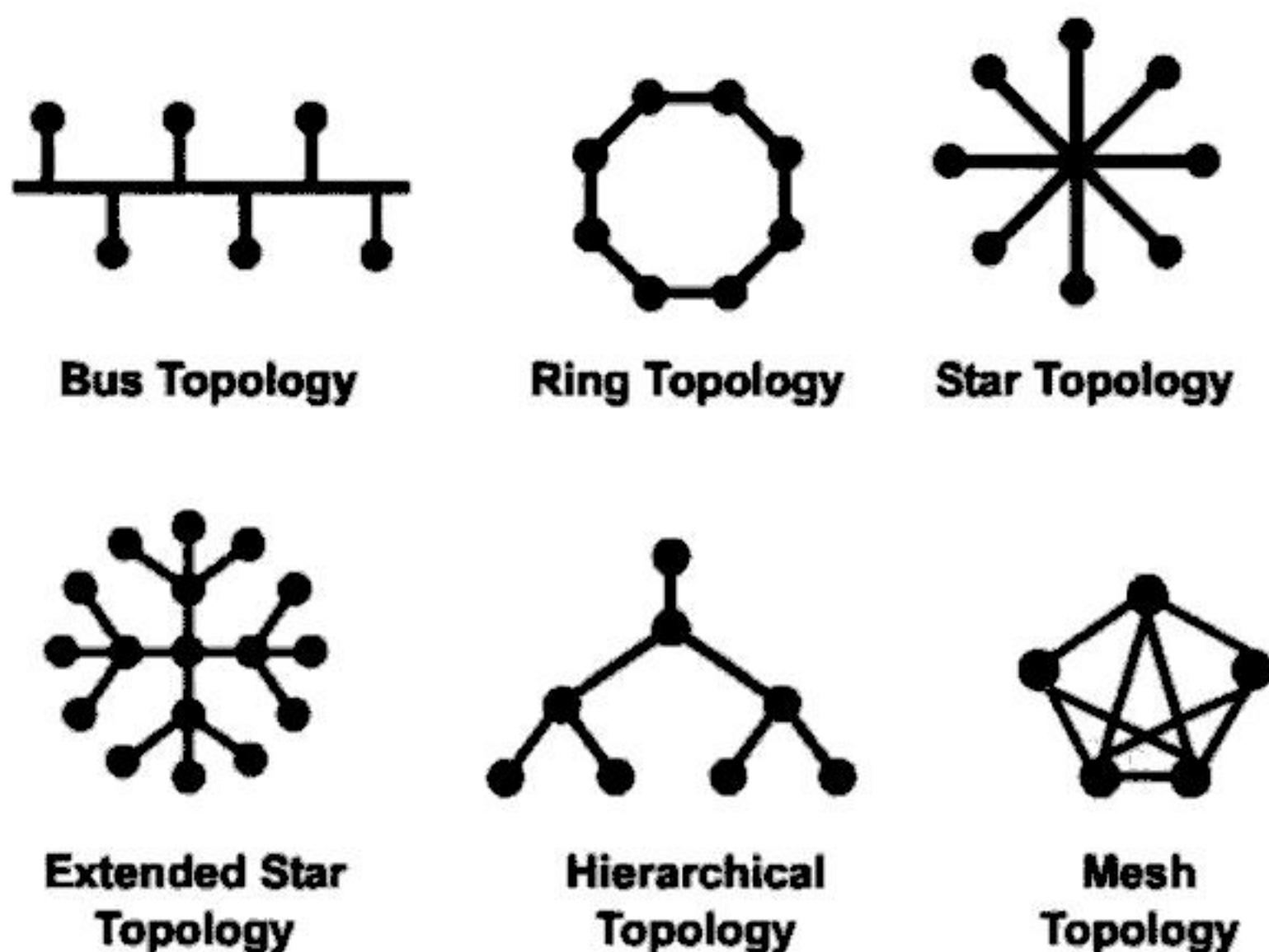
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Pada beberapa referensi, Anda mungkin menemukan bentuk topologi lainnya yang lebih spesifik.

Physical Topologies



Gambar 1.15 Physical Topology jaringan

Bus topology

Merupakan segmen backbone tunggal melalui kabel lurus-panjang, di mana semua hosts dikoneksikan langsung.

Ring topology

Mengkoneksikan host pertama ke host berikutnya, dan host terakhir ke host pertama. Model ini akan membuat lingkaran node-node komputer yang dikoneksikan melalui media kabel.

Star topology

Menghubungkan semua kabel ke sebuah poin sentral. Poin ini biasanya berupa sebuah hub atau switch.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Membagi network ke dalam tujuh layer ini memberikan beberapa keuntungan berikut:

- Memecahkan komunikasi jaringan ke dalam bagian-bagian sederhana sehingga mudah dimengerti.
- Memudahkan komponen-komponen jaringan untuk mengikuti perkembangan dan dukungan produk-produk yang diproduksi multiple-vendor.
- Memungkinkan tipe-tipe hardware dan software jaringan untuk berkomunikasi satu sama lainnya.
- Mencegah efek atas perubahan dalam salah satu layer ke layer lainnya.

Sebagaimana disebutkan, masing-masing individual OSI layer memiliki set fungsi berbeda-beda. Berikut adalah deskripsi ringkas setiap layer OSI model:

Layer 7: Application Layer

Application layer adalah bagian OSI layer yang disajikan untuk user; ia memberikan servis-servis jaringan ke aplikasi-aplikasi user. Ini berbeda dengan layer-layer lainnya di mana tidak memberikan servis-servis ke layer OSI lain. Contoh dari aplikasi-aplikasi ini adalah program-program *spreadsheet*, *word processing*, dan *bank terminal*. Jika Anda ingin mudah mengingat Layer 7 ini, ingatlah pada browser Anda.

Layer 6: Presentation Layer

Presentation layer bekerja memastikan informasi yang dikirim dari *application layer* salah satu sistem dapat dibaca oleh *application layer* sistem lain. Jika dibutuhkan, *presentation layer* melakukan translate di antara format multiple data menggunakan format yang umum.

Layer 5: Session Layer

Sebagaimana namanya, *session layer* berperan membangun, mengelola, dan mengakhiri sesi-sesi di antara



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



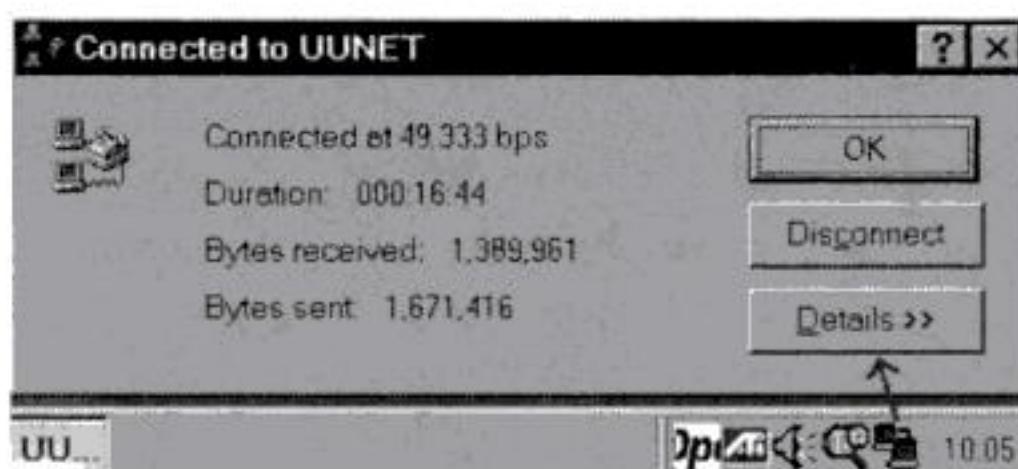
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

kasus tertentu dapat juga melebihi limit tersebut). Aktualnya dalam kondisi koneksi yang baik, kita hanya mampu melakukan koneksi rata-rata dengan kecepatan 49.333 Bit per detik.

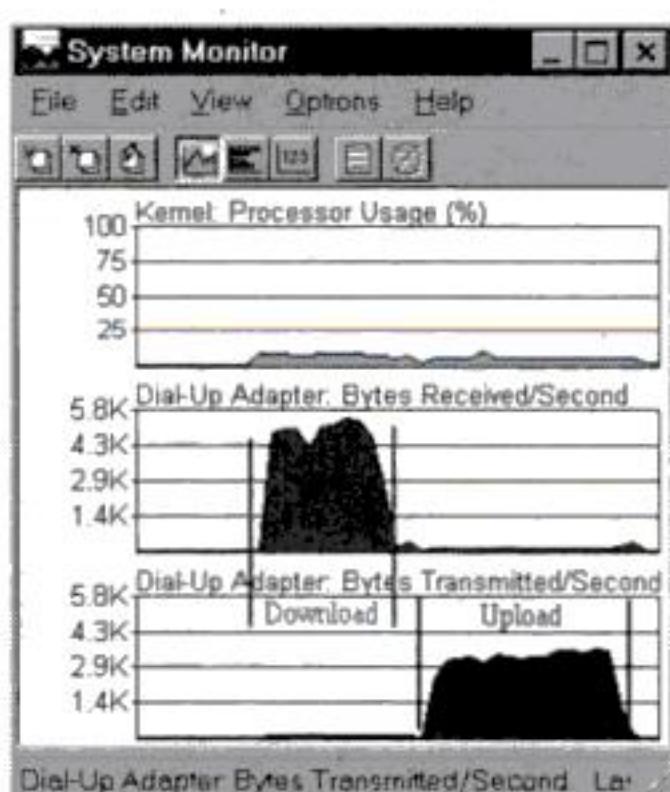
Saat mulai melakukan koneksi ke sebuah provider Internet, modem mengetes kualitas line telepon kita dan akan memilih kecepatan tertinggi yang dimungkinkan:



Gambar 2.1 Detail kecepatan modem

Sebagai contoh kasus, kita melakukan download (dari Internet ke PC) dan melakukan upload (dari PC ke Internet) terhadap sebuah file ZIP sebesar 250 Kbyte, seperti terlihat pada Gambar 2.2.

Adanya selisih kecepatan ini disebabkan faktor desain modem standar V.90 itu sendiri yang lebih dirancang untuk membangun koneksi-koneksi Internet. Di sini jumlah data yang boleh di-upload sedikit dibatasi dibanding yang di-download ke PC.



Gambar 2.2 System monitor: menginformasikan kecepatan transfer koneksi dial-up



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

2.2.1 Karakteristik Umum Hub

Hub-hub pada awalnya men-support kecepatan Ethernet 10 Mbps. Namun dewasa ini banyak hub memiliki kecepatan data 100 Mbps. Untuk membantu user-user yang mentransfer teknologi lama ke teknologi baru, beberapa jenis hub ada yang men-support dua kecepatan; 10 Mbps dan 100 Mbps. Jenis hub ini dikenal dengan *dual-speed hubs*.

Kabel-kabel dari komputer dihubungkan dengan hub ke port-port tersedia. Di pasaran, hub-hub memiliki beragam jumlah port. Untuk jaringan kecil efektifnya dipakai hub dengan jumlah port empat atau lima (port ke lima adalah cadangan untuk koneksi “uplink” ke hub lain atau device sejenis). Sedangkan hub-hub lebih besar dapat memiliki jumlah port 8, 12, 16, dan 24.

2.2.2 Fitur Utama Hub

Hub tergolong device Layer 1 dalam OSI model. Hub-hub tidak mampu membaca data-data dan tidak mengetahui sumber dan tujuan paket-paket yang dilepas melaluinya. Kesimpulannya, sebuah hub hanya berperan menerima dan meneruskan paket-paket yang masuk—atau paling tidak memperkuat sinyal elektrik, dan kemudian menyebarkan paket-paket ke semua device dalam jaringan (termasuk ke device yang mengirim paket tersebut!).

Secara teknis, terdapat tiga tipe hub yang beredar:

- passive
- active
- intelligent

Passive hubs—hub-hub passive tidak memperkuat sinyal elektrik dari paket-paket data yang masuk.

Active hubs—sebaliknya, hub-hub active akan memperkuat sinyal paket-paket sebelum mereka dilepas ke network. Fungsi ini dilakukan juga oleh device lain yang dinamakan “repeater” (akan dibahas kemudian).



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

2.5 Bridge

Bridge adalah perangkat yang lebih simpel dan murah dibanding router. Bridge hanya menyampaikan paket, namun tidak bisa memilih paket-paket mana yang akan disampaikan ke segmen-segmen.

Sebuah bridge dapat juga mengoneksikan segmen-segmen jaringan, tetapi Anda hendaknya membuat keputusan yang jeli ketika ingin melepas sinyal-sinyal ke segmen berikutnya. Bridge dapat meningkatkan performa jaringan dengan cara mengeliminasi traffic yang tidak dibutuhkan dan meminimasi peluang-peluang *collision*. Di samping itu, bridge dapat membagi-bagi traffic ke segmen-segmen yang ada dan melakukan filtering traffic berdasarkan MAC address.

Berikut ini ringkasan bridge:

- Lebih cerdas dibanding hub; mampu menganalisa paket-paket yang masuk dan mem-forward berdasarkan informasi addressing.
- Mengoleksi dan melepas paket-paket di antara dua segmen jaringan.
- Mengontrol broadcast ke jaringan
- Merawat address table.
- Tipe-tipe utama bridge:
 - Transparent
 - Source route (terutama digunakan dalam jaringan LAN Token Ring)



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



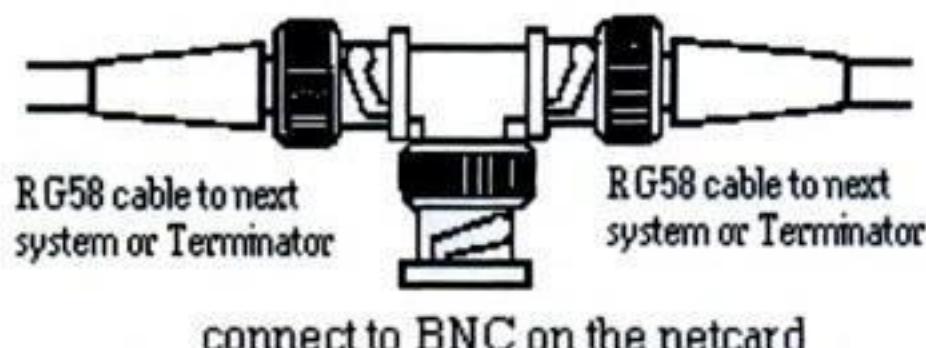
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

menggunakan tipe kabel UTP. Thin Ethernet mirip dengan coaxial tembaga untuk mengkoneksikan VCR ke TV Anda.



Gambar 3.1 Kabel coax Thin Ethernet (10base2)

Kabel Thin Ethernet (10base2) akan membutuhkan terminator-terminator 50 ohm dan konektor-konektor T-BNC guna menghubungkan kabel dengan LAN card pada masing-masing PC.



Gambar 3.2 Konektor T-BNC, penghubung kabel coax Thin Ethernet (10base2) dengan Lan card



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Ketika Anda memiliki sebuah system terletak cukup jauh dari jaringan, maka bantuan “repeater” akan dibutuhkan. Repeater juga dipasang melalui terminator-terminator.

Meskipun terdapat beragam solusi untuk persoalan jarak, namun secara realistik jaringan dengan Thin Ethernet (10base2) dan konektor T-BNC hanya akan optimal pada jaringan sangat sederhana.

CATATAN

Dalam sebuah jaringan coax, Anda hendaknya memastikan setiap ujung kabel dalam keadaan TERTUTUP. Ujung-ujung kabel yang terbuka haruslah ditutup dengan terminator BNC 50 ohm. (Gunakanlah terminator 50 ohm, bukan 75 atau nilai lainnya).

Pada kebanyakan kasus, jaringan-jaringan berbasis coax seringkali tidak mempedulikan terminator mana yang digunakan. Padahal dalam dunia jaringan, setidaknya dikenal dua jenis terminator, yakni “open terminator” dan “grounded terminator”. Jenis-jenis terminator ini cukup mempengaruhi kualitas jaringan yang dibangun. Secara umum berdasarkan pengalaman, jenis *grounded terminator* memiliki kualitas relatif lebih baik dibanding *open terminator*.

Perhatikan gambar di bawah yang membedakan *open terminator* dan *grounded terminator*:



Tanpa kawat atau rantai: merupakan terminator terbuka (*open terminator*).



Dilengkapi kawat atau rantai: merupakan *grounded terminator*. Jangan lupa untuk selalu menempelkan rantai ke bagian logam dari box komputer Anda, jika tidak maka terminator sama saja TIDAK ter-ground!



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

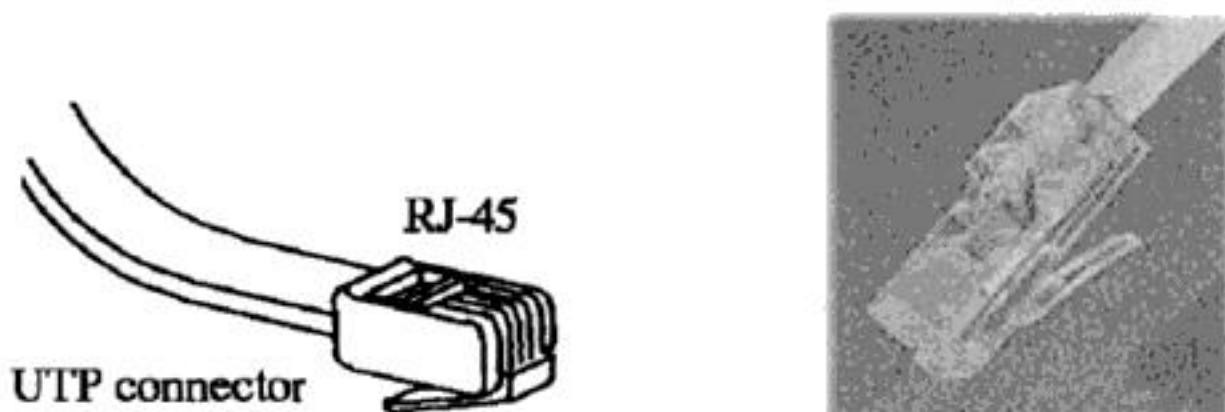


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

memiliki pelindung (kebanyakan berwarna abu-abu) sehingga cukup tahan terhadap interferensi. STP memang sedikit mahal, namun instalasinya tidak jauh berbeda dengan UTP.

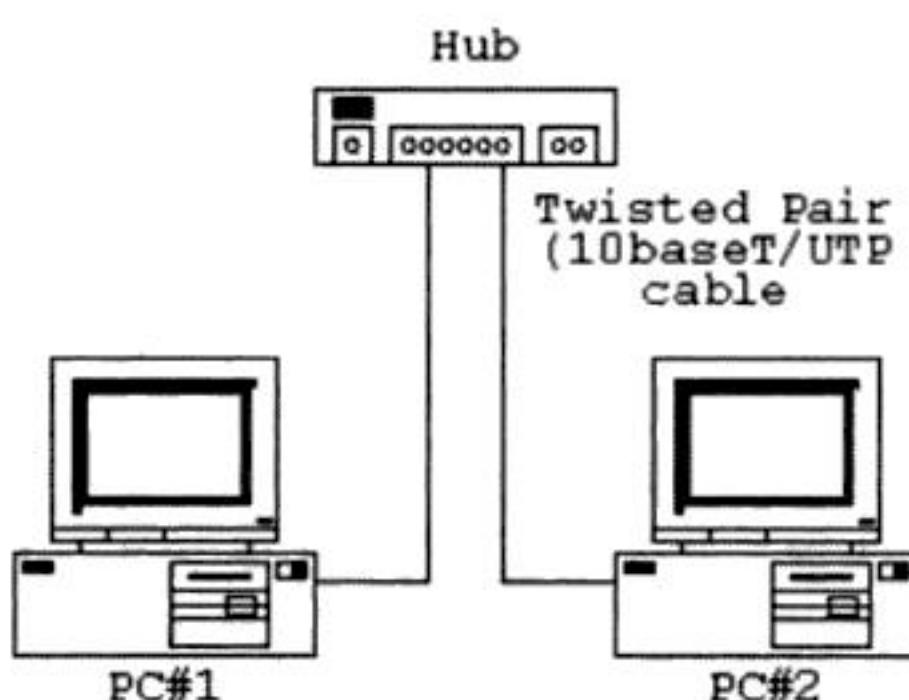


Gambar 3.14 Konektor UTP: RJ-45

Jika Anda memiliki board jaringan Multi-Connector/Combo, periksalah apakah perlu mengonfigurasi plug RJ-45 (sebab tidak selamanya konektor bekerja otomatis).

Berbeda dengan jenis kabel coax yang dapat mengkoneksikan beberapa komputer secara langsung melalui konektor-konektor, kabel UTP atau Twisted Pair akan membutuhkan perangkat tambahan yang disebut "hub" untuk menghubungkan komputer-komputer. Hub berperan sebagai terminal jaringan yang mendistribusikan sinyal.

Perhatikan bagaimana hub bekerja dalam sebuah jaringan sederhana:



Gambar 3.15 Hub yang mengkoneksikan dua PC secara langsung



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



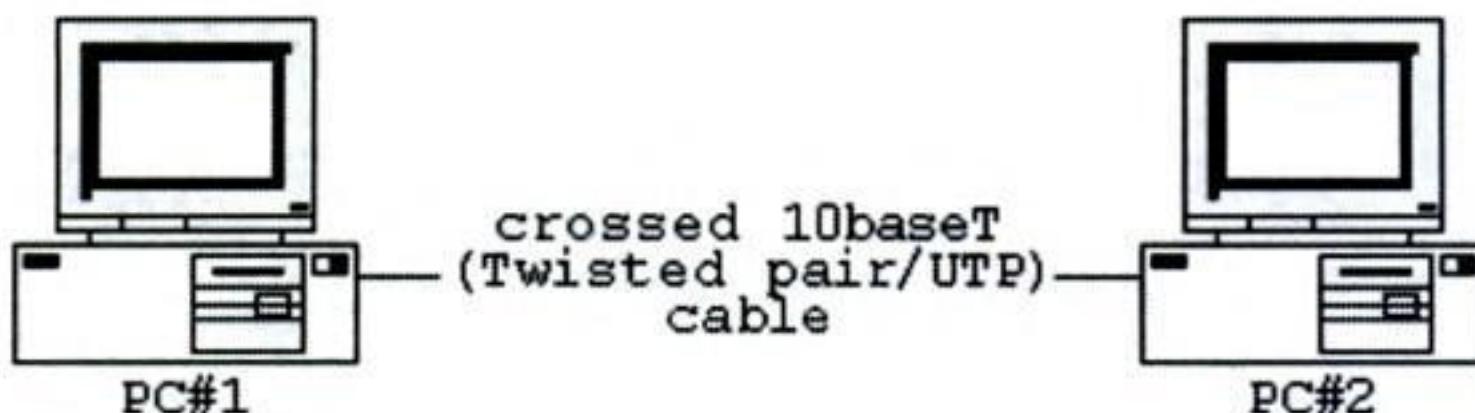
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

CATATAN

Memanfaatkan hub untuk menghubungkan DUA buah PC melalui kabel UTP sangat dimungkinkan, tetapi apakah ini solusi yang tepat? Dalam kasus ini, akan lebih efisien jika Anda cukup menggunakan kabel UTP 10baseT yang di-CROSS, dipasangkan langsung PC to PC!



Gambar 3. 20 Dua node dikoneksikan langsung melalui kabel UTP (yang di-CROSS). Tidak dibutuhkan hub di sini

Diingat pula bahwa kabel 10baseT pun terdapat beragam tipe. Menggunakan kabel “reguler” (yang merupakan spesialisasi untuk koneksi hub) seringkali menyebabkan error untuk konfigurasi koneksi TANPA hub. Karena itu ada baiknya Anda membeli kabel yang sudah terspesialisasi.

3.3 Membuat Kabel Cross

Terdapat beberapa aturan yang harus Anda ingat ketika Anda membuat kabel cross. Perhatikan ilustrasi-ilustrasi berikut:



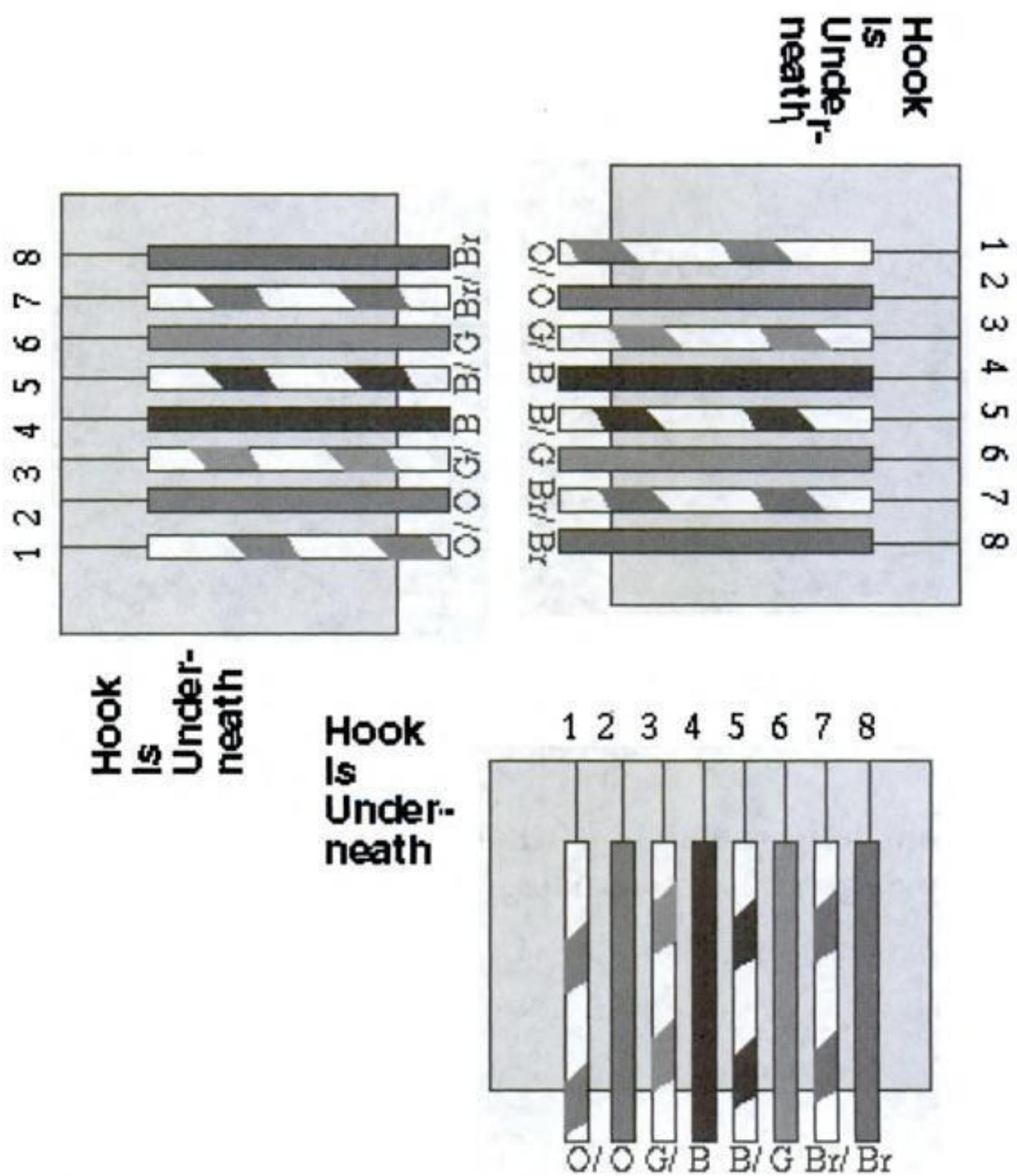
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 3.25 Pin-pin kabel Twisted Pair Ethernet (10baseT/UTP) dilihat dari beberapa posisi

3.4 Instalasi Twisted Pair Ethernet / FastEthernet (100baseTX/100baseT4)

FastEthernet (100baseTX/100baseT4) sangat similar dengan Twisted Pair Ethernet (10baseT); hanya saja hub-hub 100baseT tidak dapat dikoneksikan dengan Backbone 10base2 (10MHz). Saat diaplikasikan ke jaringan, 100baseT membutuhkan kabel UTP cat 5 (category 5).



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Untuk koneksi tiga buah system atau lebih, juga Anda dapat menggunakan kedua kabel tersebut. Bedanya, sebuah hub akan dibutuhkan dalam instalasi UTP.

Tetapi bagaimana dengan reliabilitasnya? Apakah kedua tipe jaringan tersebut memiliki kualitas sama?

Di bawah ini dijelaskan beberapa gambaran dan alasan sebagai bahan pertimbangan.

CATATAN

Beberapa perbandingan antara *Coax-cabling* dengan *Twisted pair-cabling*:

- Dalam coax-cabling, Anda harus membuka salah satu terminator untuk memasang T-connector tambahan guna memperluas segmen jaringan. Membuka terminator sama halnya dengan kerusakan kabel; dapat menimbulkan seluruh jaringan down!
- Dalam Twisted pair-cabling, Anda dapat dengan bebas mencabut, memasang, atau memindahkan kabel-kabel dari port-port hub meski jaringan sedang berjalan.

Kabel coax hanya dapat digunakan dalam jaringan-jaringan 10 MHz, sedang Twisted-Pair dengan menggunakan CAT5-cabling mampu menangani jaringan-jaringan 10 MHz dan 100 MHz.

Perhatikan kasus di bawah ini dan ambil kesimpulannya!

Jaringan 10base2 (Coax)

Apa yang terjadi seandainya salah satu kabel Coax yang terkoneksi jaringan mengalami kerusakan atau terputus?



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

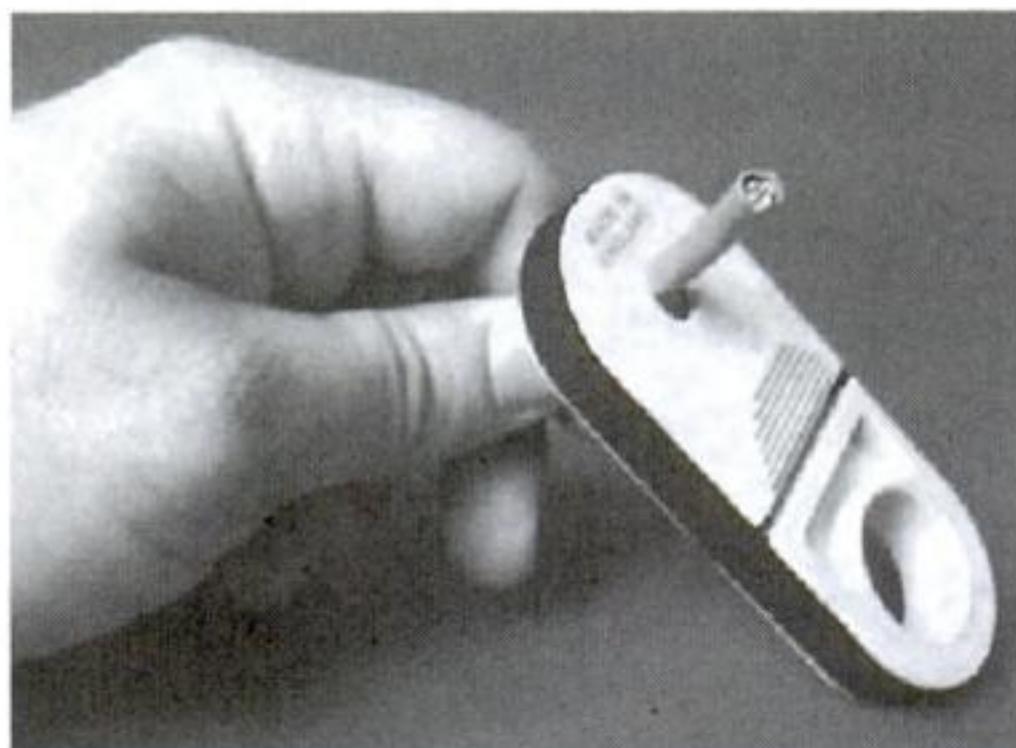
- Card Ethernet 10BaseT untuk masing-masing PC
- Kabel UTP 10BaseT
- Hub 10 Mbit dengan jumlah port yang cukup untuk semua PC
- Software NIC (driver ethernet) yang biasanya sudah disertakan saat membeli Card.

3.6 Membuat/Mengonfigurasi Sendiri Kabel Jaringan Twisted-Pair (UTP)

Di bawah ini kita akan belajar bagaimana membuat atau mengonfigurasi kabel UTP sehingga siap diimplementasikan untuk mengkoneksikan device-device jaringan.

Sebagai sampel kita siapkan kabel UTP dengan panjang 3m.

1. Potonglah ujung kabel sehingga rata, lalu sobek jaket pelindung luarnya (sepanjang ± 2 cm). Gunakan pisau atau sebuah cutter khusus.



2. Pisahkan dan kelompokkan empat pasang anak kabel yang ada.

Setiap kabel berwarna hendaknya dipasangkan dengan kabel putih bersangkutan.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



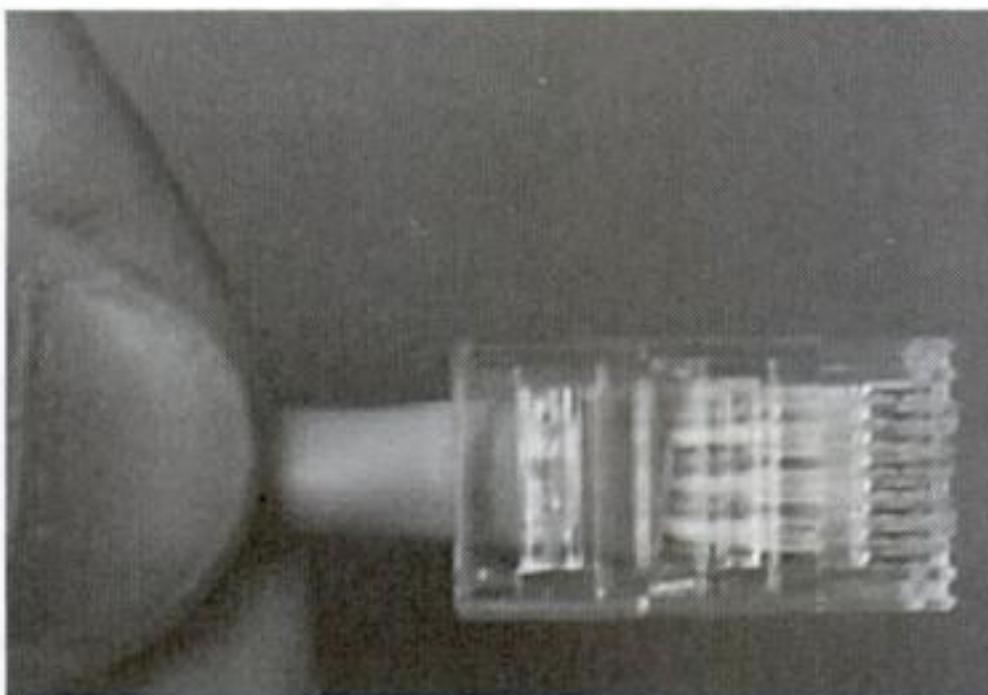
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Jepit konektor dengan kuat agar sambungan dapat mengunci dan tidak mungkin bisa lepas.

12. Anda akan melihat hasilnya seperti ini:



13. Terakhir, gunakan *cable tester* untuk memeriksa fungsionalitas dan kualitas kabel yang barusan dibuat.

Salah satu *cable tester* yang umum digunakan adalah Fluke 620, namun tentu masih banyak model *cable tester* lain (mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks).



Mengetes kabel menggunakan *cable tester* memang cukup praktis. Tetapi jika keuangan Anda tidak memungkinkan



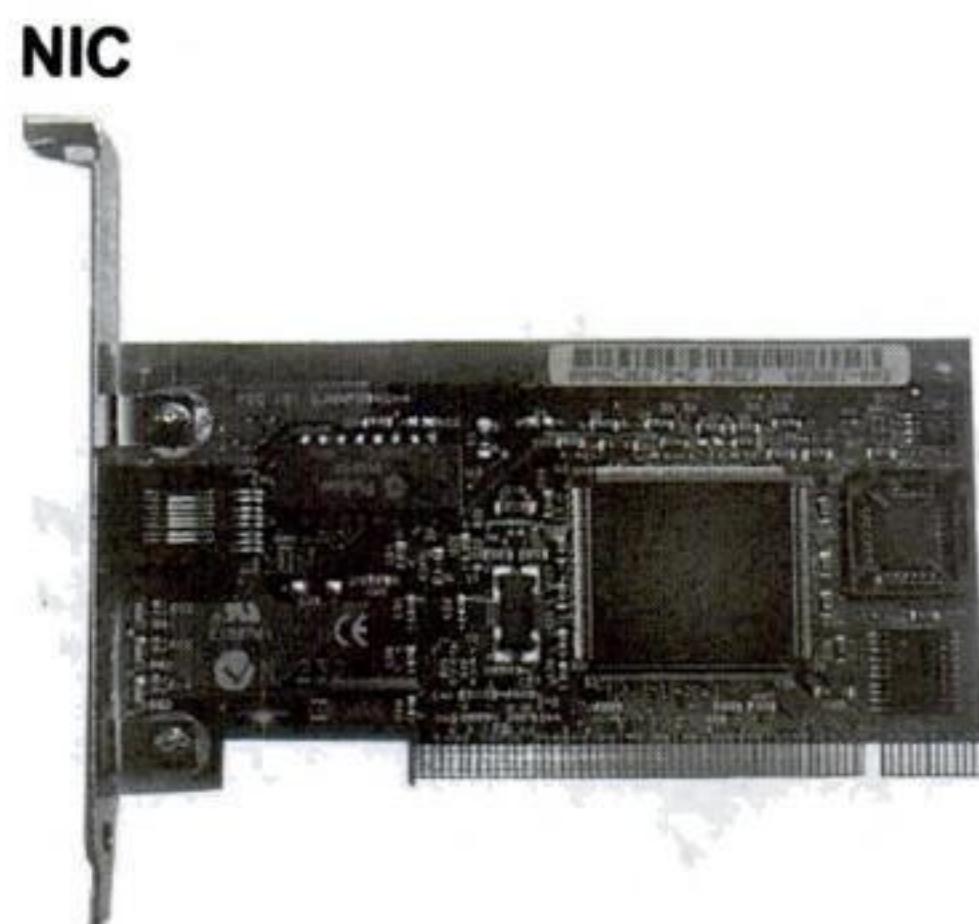
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 4.1 Salah satu contoh Network Interface Card (NIC)



Gambar 4.2 PCMCIA Ethernet Adapter, sebagai sebuah NIC untuk Laptop

4.1.1 Apa yang Dibutuhkan Network Card?

Setiap card akan membutuhkan sebuah IRQ, sebuah I/O address, dan sebuah *upper memory address* untuk dapat bekerja dengan



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



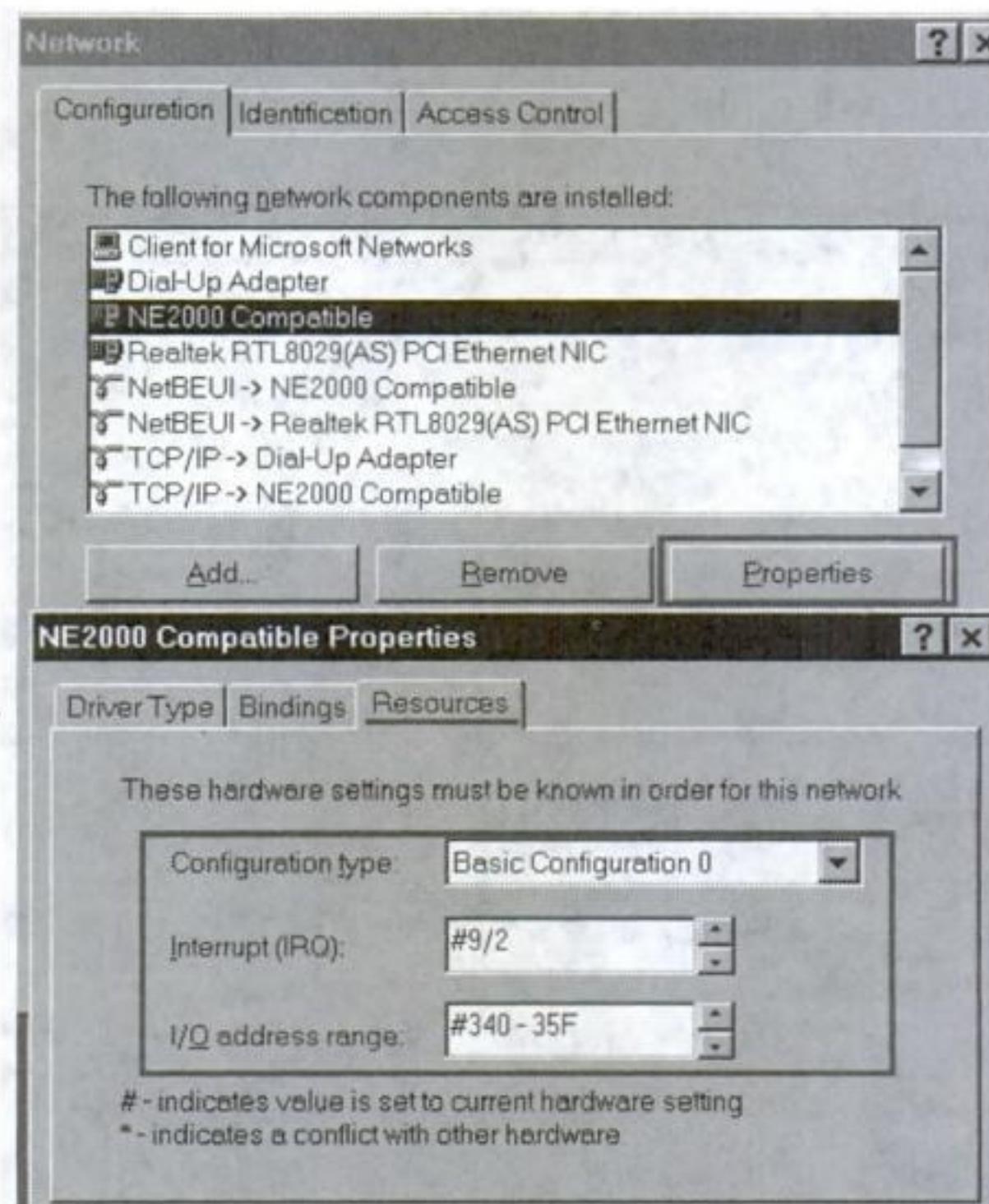
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 4.9 Memeriksa hasil instalasi otomatis yang dilakukan Windows

Cek melalui button “Properties” card Anda untuk melihat informasi-informasi resource-nya:

- Apakah I/O-address terdeteksi dengan benar?
- Apakah Interrupt (IRQ) terdeteksi dengan benar?

Jika card Anda memiliki jumper atau dikonfigurasi melalui floppy setup, nilai-nilai ini harus sesuai dengan setting jumper/nilai-nilai setup. Jika Anda bermaksud mengubah salah satu nilai ini, Anda juga HARUS mengubah setting jumper atau konfigurasi setup ke nilai baru yang sama.

Sekarang kita telah menginstal card jaringan pada sistem Windows 95.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



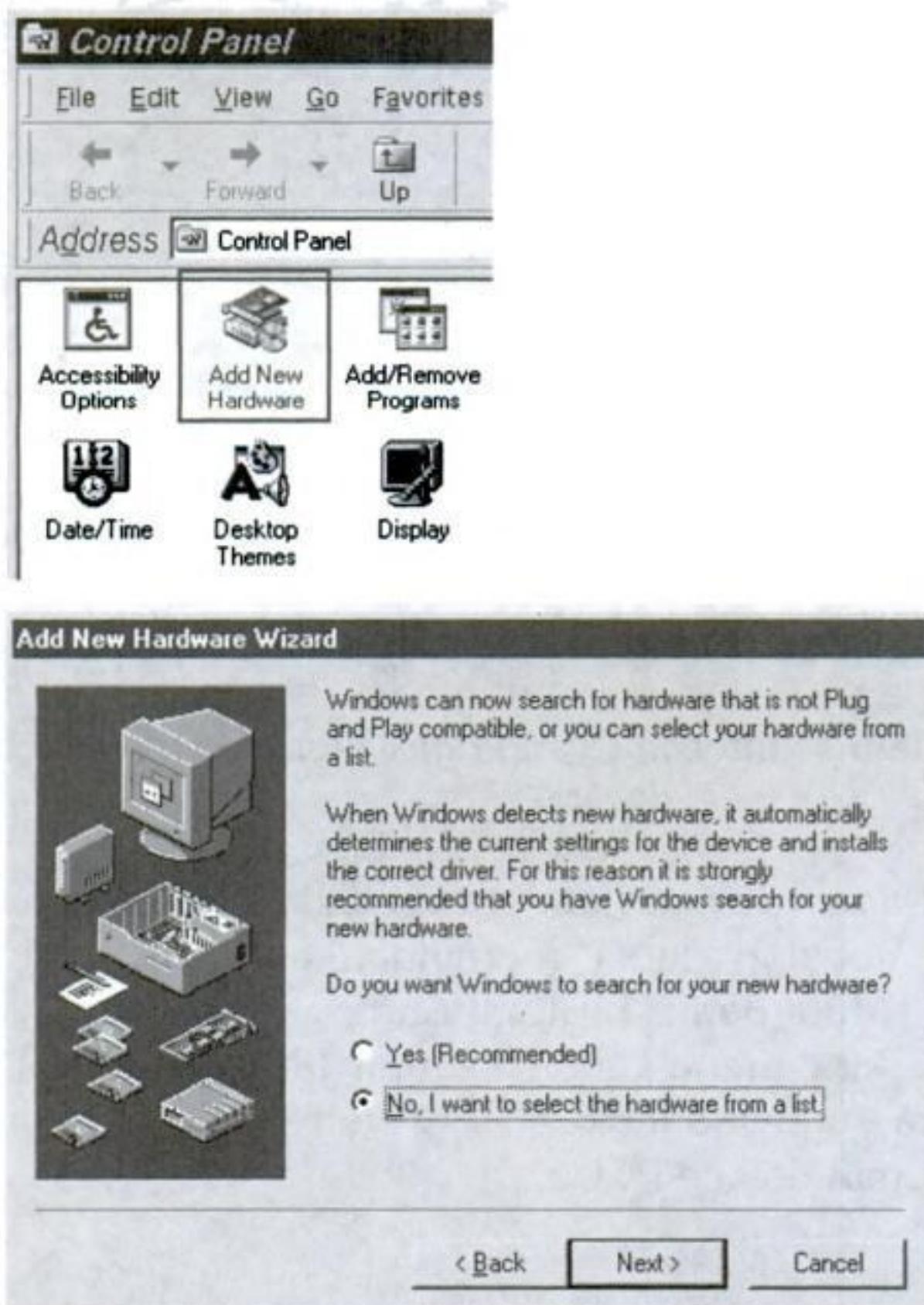
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

adapter tahap demi tahap, di bawah ini disajikan panduan-panduannya.

Misalkan Anda menggunakan mesin Windows 98, dengan model LAN card D-Link DFE-538 TX 10/100 Adapter.

1. Pasang dengan benar hardware (card adapter) Anda pada PC.
2. Buka wizard Add New Hardware:

Control Panel > klik-ganda icon Add New Hardware



Pilih: “*No, I want to select the hardware from a list*” agar Windows tidak mendeteksi sendiri hardware baru Anda. Lalu klik **Next**.

3. Pilih tipe hardware: **Network adapters**, dan klik **Next**.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Setelah instalasi LAN card berhasil, Anda sudah siap menggunakan keperluan koneksi jaringan. Tugas Anda selanjutnya mungkin menginstal protokol-protokol yang dibutuhkan, mengkonfigurasi TCP/IP dan lain-lain. Silahkan Anda menuju bab-bab bersangkutan.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

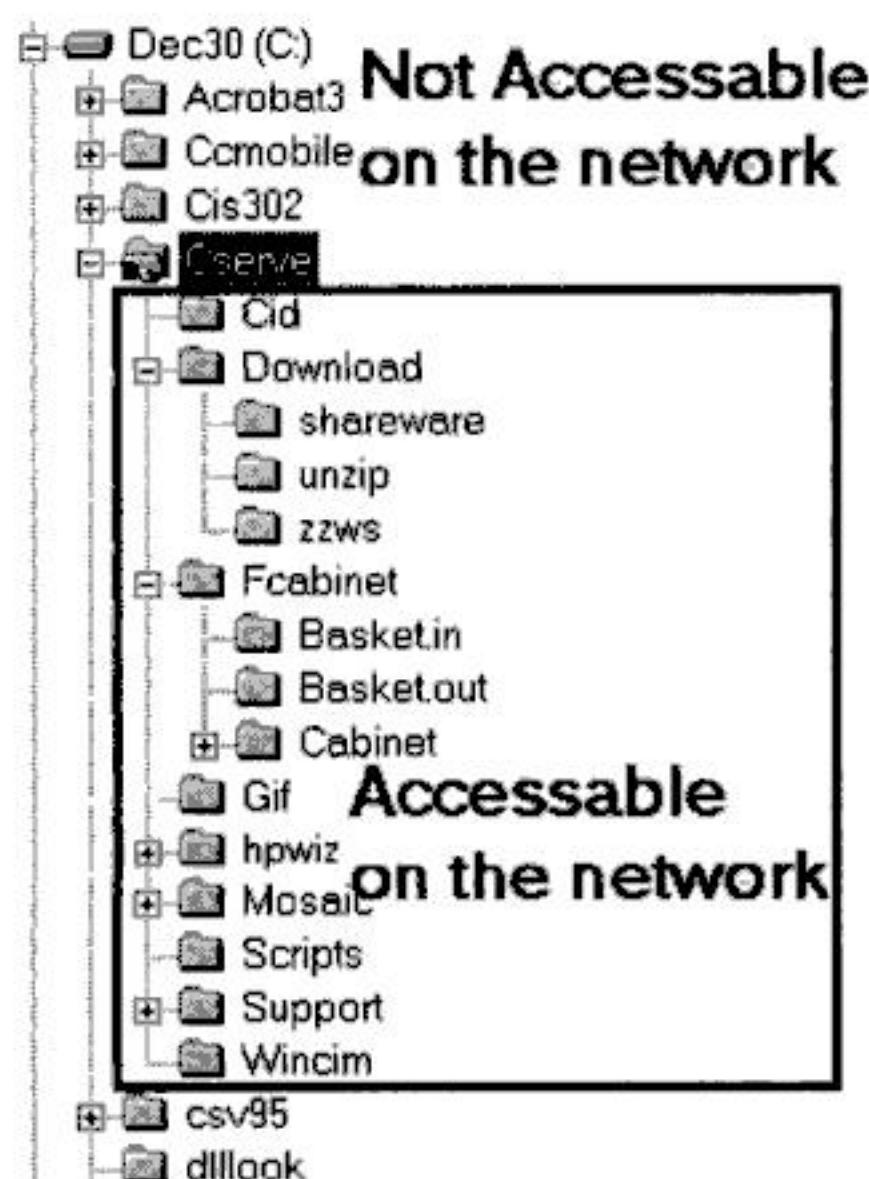


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Selanjutnya pada opsi password, kita dapat menetapkan sebuah password sebagai autentikasi. User-user yang akan mengakses data kita akan dituntut memasukkan password saat mereka ingin melakukan akses.



Begitu set-set permisi selesai dan Anda mengklik OK, direktori Cserve kita sekarang sudah tersedia untuk diakses melalui network, yang ditunjukkan dengan icon 'holding hand':



Gambar 5.3 Icon 'holding hand' menunjukkan resource tersebut telah ter-share

Mesin-mesin Windows 9x dan NT4 biasanya melakukan akses ke resource jaringan melalui **Network Neighborhood**.

Pertama-tama pilihlah sebuah sistem dalam network. Untuk menampilkan resource-resource yang tersedia, bukalah ia dengan mengklik-ganda.

Sistem akan menampilkan daftar resource yang di-share (disk-disk, direktori, dan/atau printer). Untuk menampilkan (dan untuk bekerja) dengan data, bukalah resource tersebut dengan mengklik-ganda.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

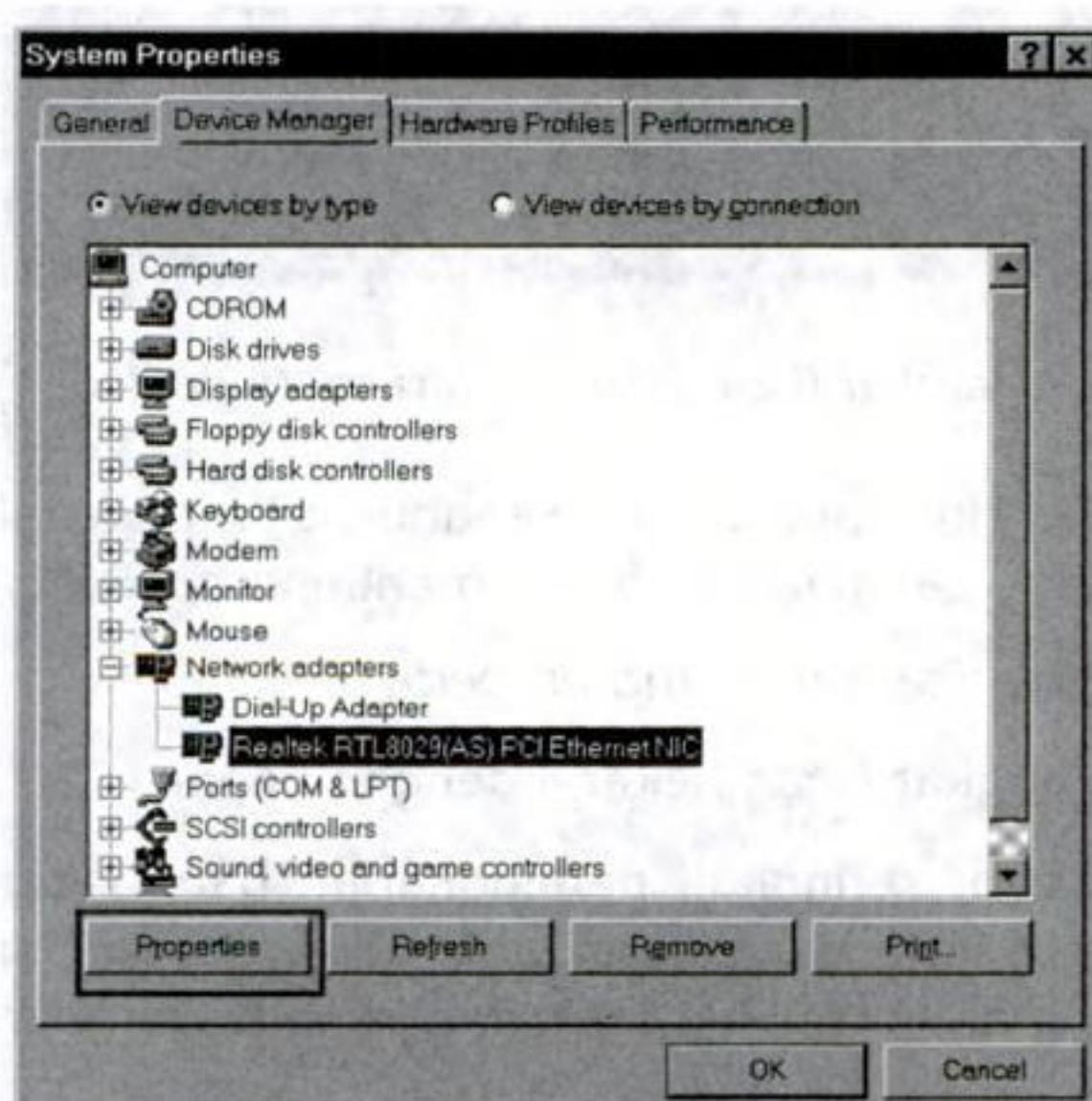
BAB 6

Device Manager

Setiap kali kita me-load sebuah sistem operasi baru atau menginstalkan sesuatu yang baru ke dalam sistem, kita seringkali

mengecek **Control Panel > System.**  System

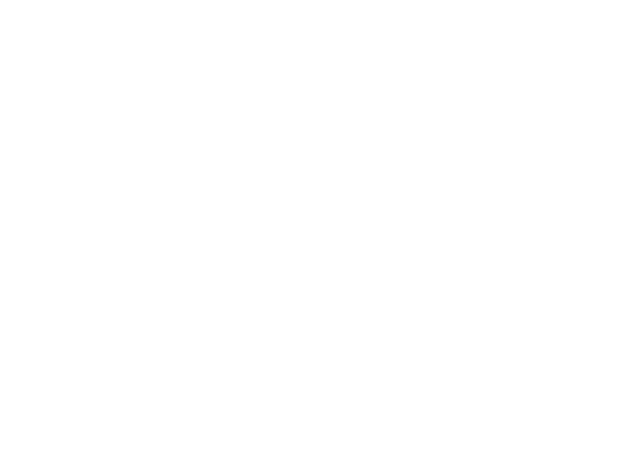
Selanjutnya kita pilih tab Device Manager.



Gambar 6.1 Tab Device Manager



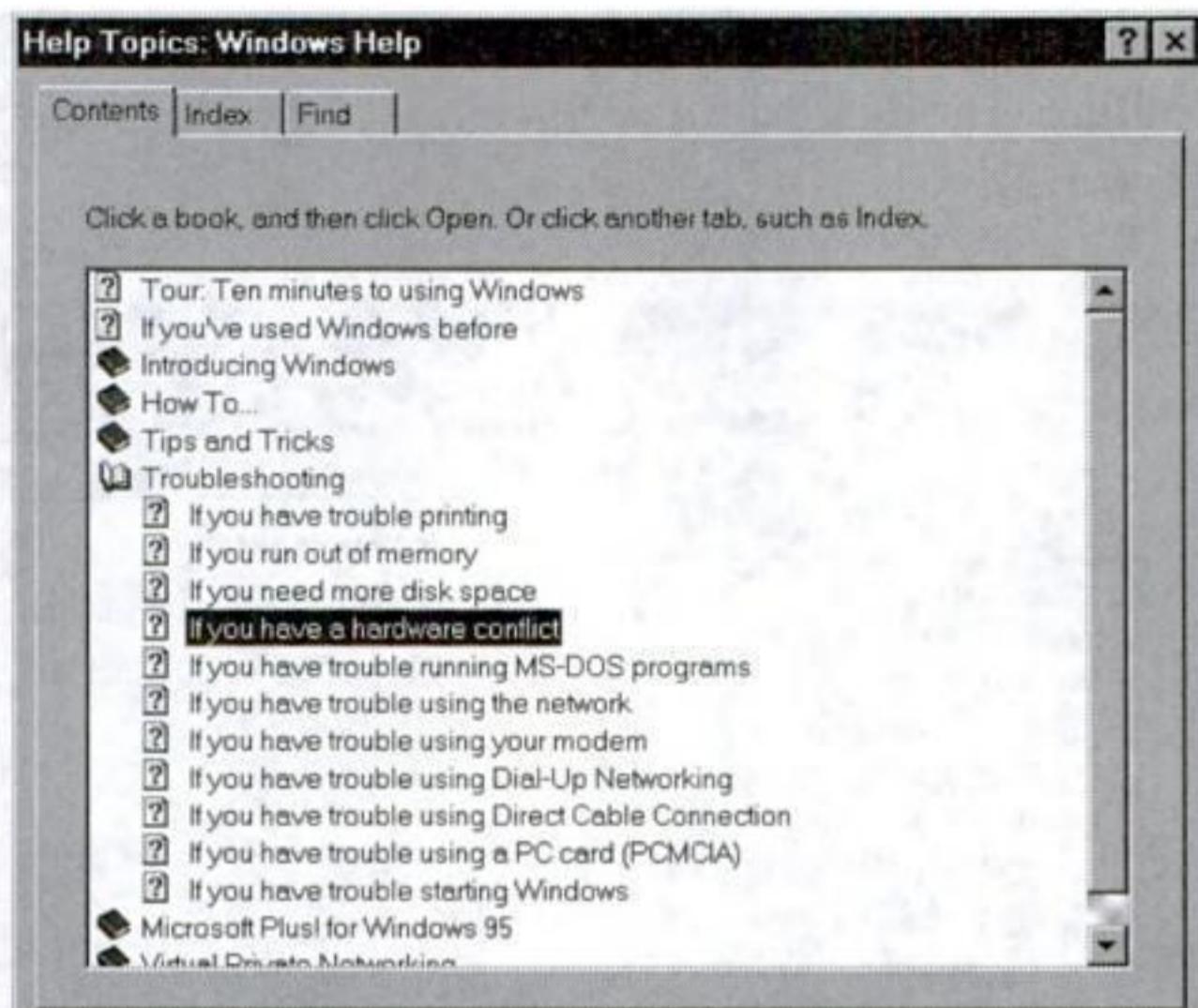
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

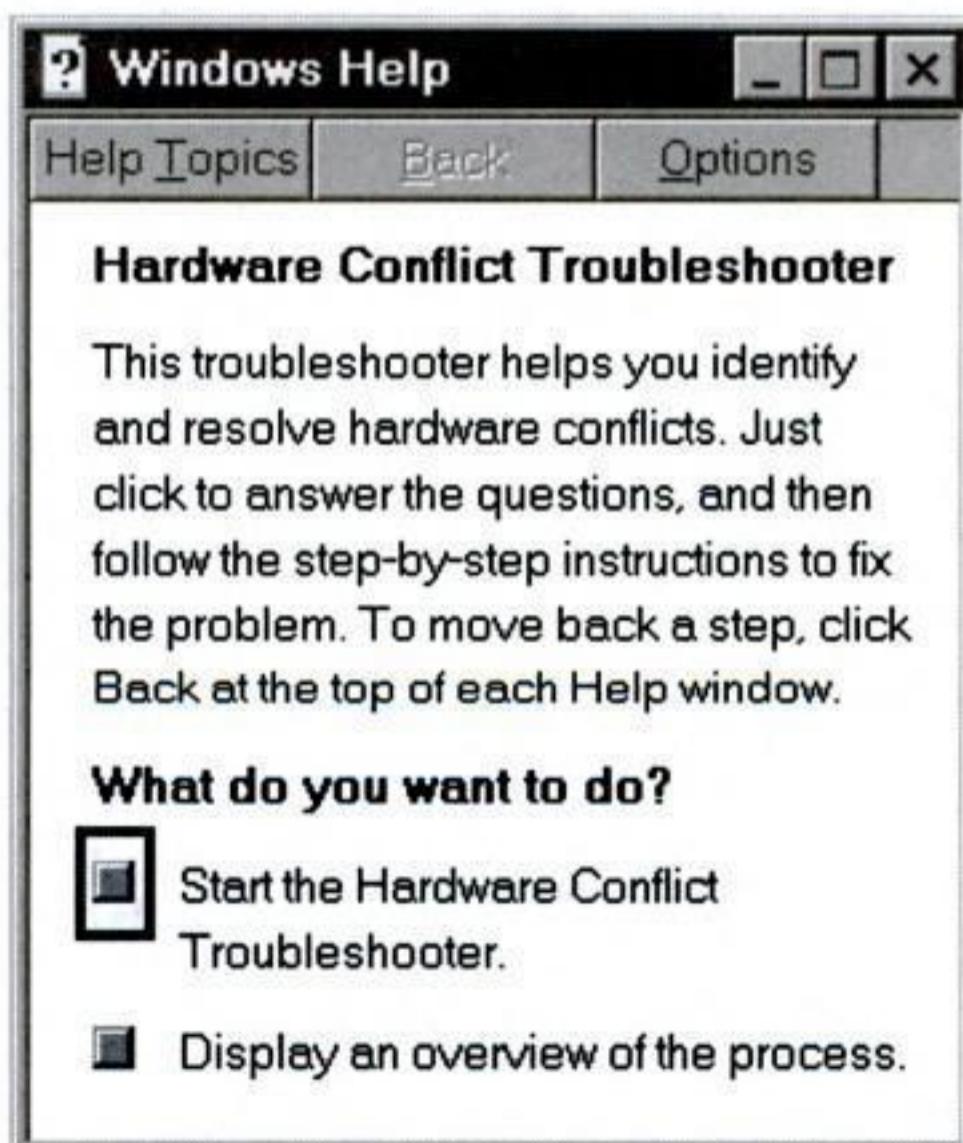


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 6.6 Kotak dialog Windows Help

Kita menemukan fokus informasi “hardware conflict”. Selanjutnya kita mulai meng-explore troubleshooter.



Gambar 6.7 Mulai melakukan explore troubleshooter



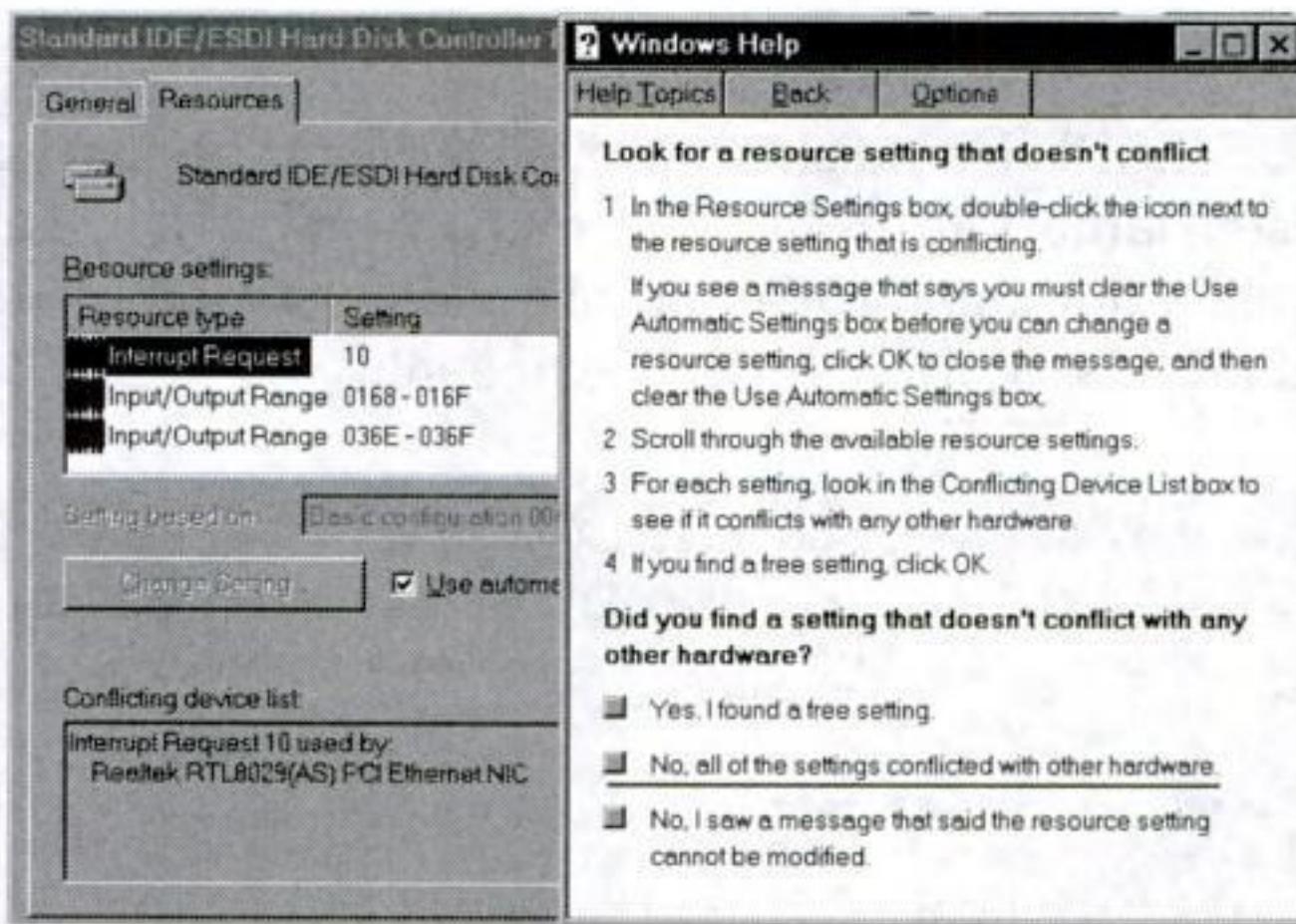
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



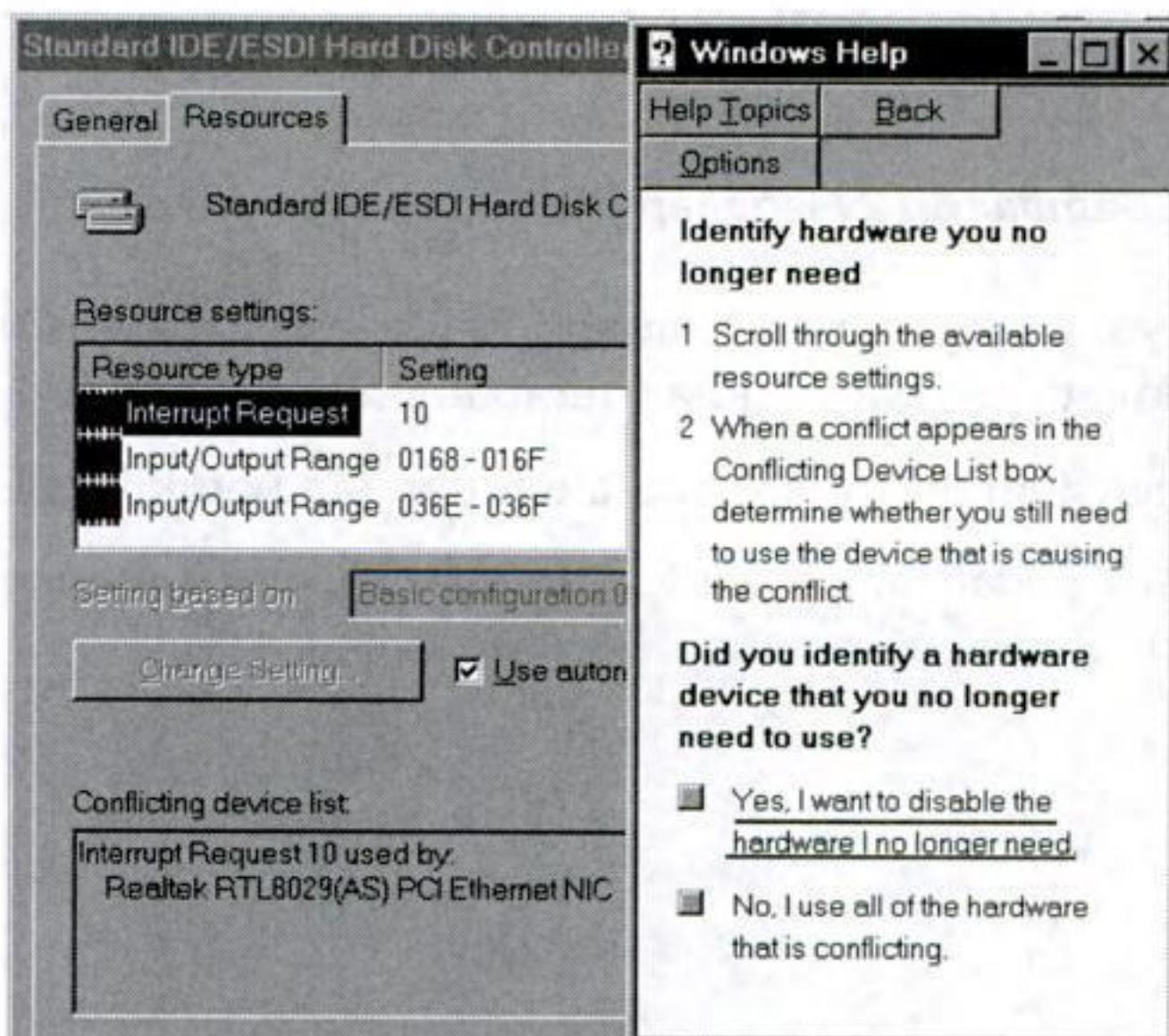
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



(d)

Gambar 6.10 Instruksi-instruksi yang diberikan oleh kotak dialog Windows Help

Dalam kasus kita, semua kemungkinan setting untuk IRQ memiliki konflik.



Gambar 6.11 Informasi bahwa setting IRQ memiliki konflik



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

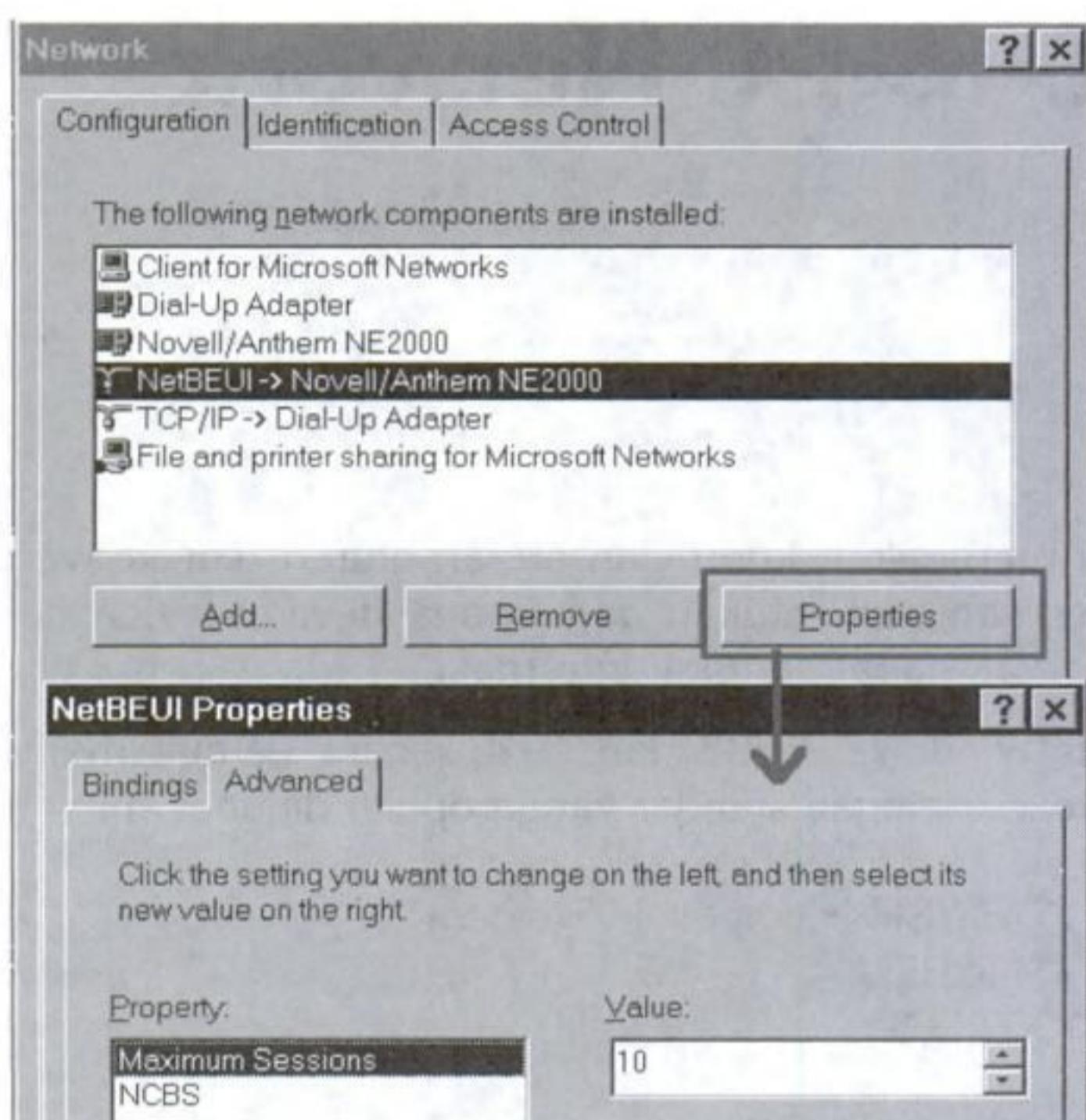


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

NetBEUI juga merupakan protokol sangat cepat dan ia disajikan oleh Microsoft untuk koneksi Win 95-to-Win 95 dan Win 95-to-NT Server. NetBEUI bekerja cukup simpel, tidak memerlukan konfigurasi berarti.



Gambar 7.1 NetBEUI Properties

Dalam Windows NT4, kebanyakan tidak ada yang harus dikonfigurasi untuk NetBEUI.

Protokol TCP/IP

Merupakan protokol yang dikembangkan untuk keperluan Wide Area Network (WAN), di mana IPX/SPX dan NetBEUI lebih ditujukan untuk Local Area Network (LAN). Sebagai hasilnya, IPX/SPX dan NetBEUI sedikit lebih cepat kinerjanya dalam kabel Ethernet dibanding TCP/IP. Hal ini dapat dimengerti sebab TCP/IP membawa Anda



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Dari aturan di atas, dapat diketahui bahwa address-address kelas A akan memiliki nilai dalam range “0.0.0.0” sampai “127.255.255.255”.

Adapun address kelas B harus memiliki set bit bernilai ‘1’ pada bagian kiri, dan bit berikutnya diset ke ‘0’. Sedangkan bit-bit tersisa lainnya dapat bervariasi (0 atau 1):

10xxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx

Dengan demikian address-address kelas B jatuh dalam range “128.0.0.0” hingga “191.255.255.255”.

Ekivalen dengan kelas A dan B, address-address kelas C, D, dan E juga mengikuti formula yang tidak berbeda; di mana bit kedua, ketiga, dan keempat diset ke nilai ‘1’.

Berikut ini adalah tabel kelas-kelas IP yang dapat kita simpulkan:

Class	Leftmost Bits	Start Address	Finish Address
A	0xxxx	0.0.0.0	127.255.255.255
B	10xx	128.0.0.0	191.255.255.255
C	110x	192.0.0.0	223.255.255.255
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255
E	1111	240.0.0.0	255.255.255.255

8.1.3 Memberi IP-Address untuk Mesin Anda

Terdapat tiga kondisi yang harus diperhatikan saat ingin memberi sebuah IP-address ke Ethernet card sistem Anda. Pilihlah salah satunya sesuai kebutuhan.

1. Manakala Anda ingin membangun atau men-setup jaringan private sederhana untuk keperluan rumah atau percobaan, Anda dapat menggunakan nomor IP-address sembarang.
2. Jika Anda ingin terkoneksi ke sebuah jaringan formal dan lebih luas (jaringan perusahaan misalnya), Anda perlu ber-konsultasi dengan administrator jaringan perusahaan (*network administrator*) untuk memperoleh sebuah IP-address ‘legal’.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Sebuah subnet berperan membagi atau memisahkan traffic jaringan di antara host-host sesuai konfigurasi. Dengan mengorganisasi host-host ke dalam grup-grup logical, subnetting dapat meningkatkan security dan performa jaringan.

8.2.1 Subnet Mask

Aspek utama dalam subnetting adalah Subnet Mask. Seperti halnya IP address, nilai Subnet Mask juga terdiri atas empat byte bagian (32 bits) dan sering ditulis menggunakan notasi “dotted-decimal”.

Perhatikan kembali jendela TCP/IP Properties di atas (Gambar 8.2), di sana kita menemukan field “Subnet Mask” yang harus diisi saat kita ingin mengoneksikan sebuah sistem ke dalam jaringan.

Di bawah ini adalah contoh umum sebuah nilai Subnet Mask, yang direpresentasikan dalam format binary:

11111111 11111111 11111111 00000000

Nilai di atas secara tipikal adalah ekivalen dengan:

255.255.255.0

Ini adalah nilai mask standar yang banyak dipakai dalam *home networking*.

Penulisan Subnet Mask

Subnet Mask akan bekerjasama dengan IP address dalam membangun koneksi, dan ia tidak bisa bekerja sendiri.

Nilai-nilai Subnet Mask yang valid terdiri atas dua bagian; *Extended Network Address* (bagian kiri) dan *Host Address* (bagian kanan). Semua bit mask bagian kiri diset ke nilai ‘1’ dan semua bit mask bagian kanan diset ke nilai ‘0’. Lihat kembali contoh kita di atas.



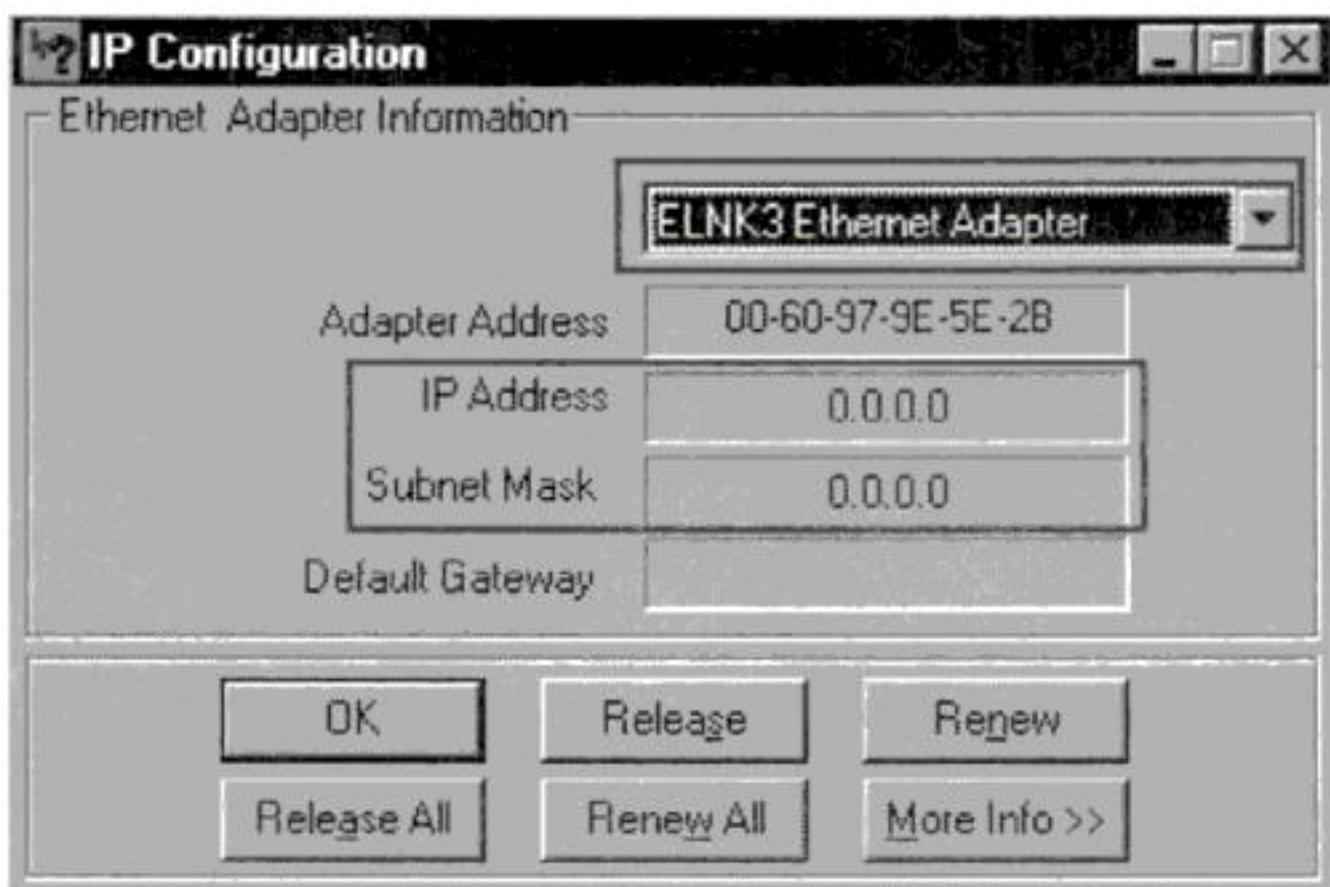
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 8.7 IP Address dan Subnet Mask bernilai “0.0.0.0” menunjukkan tidak ada address yang diberikan

Jika ternyata IP-address dan Subnet Mask Anda bernilai “0.0.0.0”, ini menunjukkan tidak ada IP-address diberikan. Bisa disebabkan mesin DHCP-server memang tidak terdapat dalam network Anda dan/atau IP-Auto-Configuration tidak bekerja. Kesimpulannya, TCP/IP networking tidak berhasil!

Sebetulnya, di balik jaringan DHCP terdapat ratusan aksi tersembunyi.

Sistem-sistem memang memiliki IP-address, tetapi board-board Ethernet hanya mengetahui Ethernet-address mereka saja. TCP/IP akan segera mengonfigurasi sistem yang baru dihidupkan, lalu mengumumkan keberadaannya ke dalam network;

"Hello, saya bergabung dengan network. Ethernet address saya '08000b 0a0238' dan IP-address saya '192.168.10.2'".

Dengan message ini, TCP/IP setiap sistem sekarang membuat tabel informasi tersebut, di mana biasanya selalu diperiksa dan di-update dalam interval 15 menit.

Ketika sistem Anda ingin berkomunikasi dengan sebuah stasiun, di mana ia belum memiliki entri tabel untuk IP/Ethernet-Address, maka mesin Anda mengirim pesan-pencarian ke setiap komputer (Broadcast-Message), seperti:



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- HTTP (Web-Browsing)
- FTP (File Transfer Protocol)
- e-mail
- file sharing

Untuk masing-masing service ini, sistem akan membutuhkan "sub-dialect" TCP/IP yang dinamakan PORT. PORT adalah sebuah nilai yang ditetapkan untuk mengidentifikasi sebuah layanan. Di bawah ini adalah daftar nomor PORT umum untuk layanan Internet:

PORT	Service	Tujuan/Kegunaan
21	FTP	FTP (File Transfer Protocol), sering digunakan untuk melakukan download dan/atau upload file-file, program-program, software-software dari Internet.
23	Telnet	Telnet memungkinkan Anda dapat bekerja dalam interface command-line pada sebuah sistem remote. Awalnya dikembangkan untuk UNIX, tetapi belakangan tersedia juga pada sistem-sistem Windows/NT.
25	SMTP	Digunakan untuk mengirim pesan-pesan email ke sebuah Internet Mail Server.
80	HTTP	Digunakan untuk mengakses WWW pages.
110	POP3	Digunakan untuk menerima pesan-pesan email dari sebuah Internet Mail Server.
139	NETBIOS	Digunakan oleh Microsoft networking untuk menangani File-Sharing.
443	HTTPS	Digunakan untuk mengakses secure WWW pages.

Selanjutnya untuk memproteksi sistem Anda dari gangguan atau serangan yang datang dari Internet menggunakan salah satu port TCP/IP ini, Anda perlu menginstal sebuah Personal Firewall.



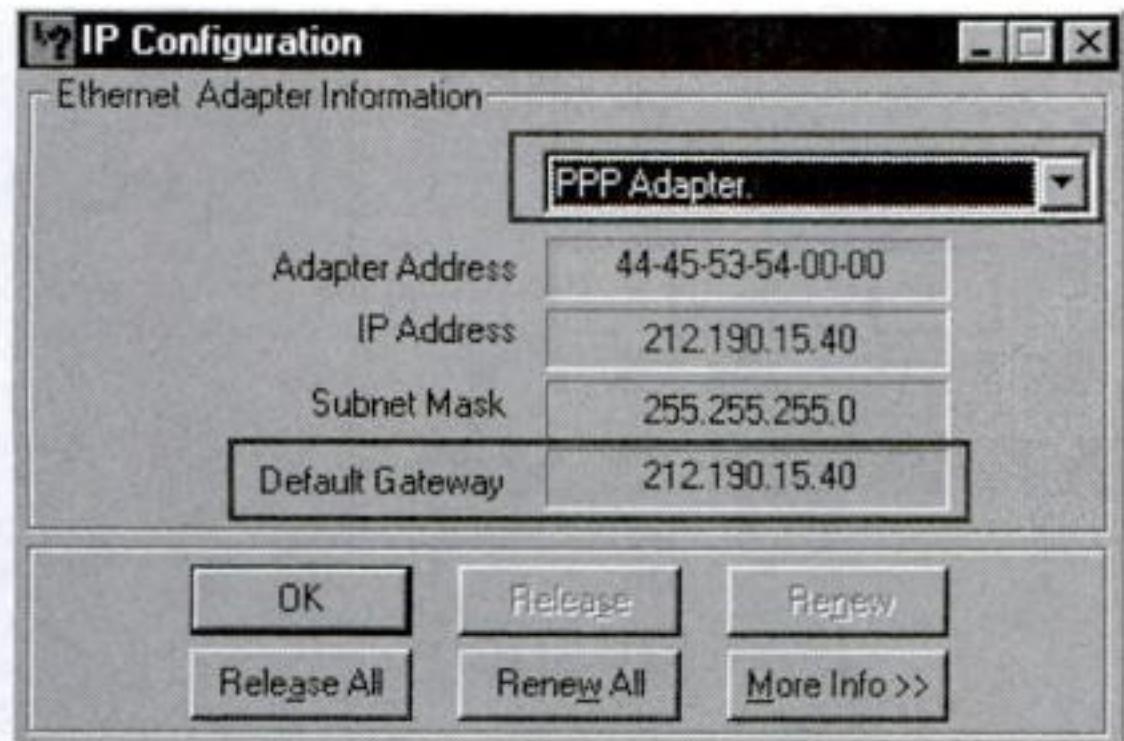
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Apa yang terjadi?

Untuk memeriksanya, gunakan fasilitas Run dalam menu START untuk mengeksekusi "winipcfg" dan mengecek nilai-nilai IP Anda terhadap koneksi dial-up (via modem) ke Internet, di mana berupa "PPP Adapter".

Biasanya, Anda memperoleh address Gateway tambahan yang ditetapkan untuk koneksi Internet. Semua traffic jaringan, juga untuk komunikasi internal, sekarang akan dikirim ke gateway Internet!

Saat terkoneksi, sekarang Anda memiliki konfigurasi multi router/gateway, dan Anda harus memberitahu Windows; router/gateway mana yang harus digunakan untuk traffic jaringan Internet, dan mana yang harus digunakan untuk traffic jaringan internal perusahaan. Di sini Anda perlu menggunakan perintah "ROUTE" untuk menginformasikan Windows tentang gateway-gateway Anda tersebut.

```
C:\>route ADD 192.168.2.0 MASK 255.255.255.0 192.168.1.1
C:\>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=3ms TTL=127
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
C:\>
```

Sistem Anda sekarang telah mengerti bahwa address gateway untuk berkomunikasi dengan kantor pusat adalah menggunakan 192.168.1.1, dan semua komunikasi lainnya akan menggunakan gateway yang ditetapkan untuk koneksi Internet.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

BAB 9

Memahami Interrupts

9.1 Metode Pengorganisasian Tugas-tugas

Dalam sebuah PC, CPU merupakan komponen yang paling aktif, mengontrol semua elemen yang ada. CPU berkomunikasi dengan semua device lainnya, termasuk keyboard, mouse, modem, printer dan lain-lain. CPU bertanggungjawab untuk memproses setiap request user yang masuk dari waktu ke waktu melalui device-device. Contoh sederhana: seorang user menggerakkan mouse—sekarang posisi kursor mouse perlu di-update di layar.

Secara garis besar, terdapat dua metode bagaimana CPU mengorganisasi pekerjaannya:

Polling

Dalam metode polling, CPU menghentikan proses yang diproduksi program user dalam interval reguler, mengecek setiap device yang terkoneksi seandainya terdapat aksi yang dibutuhkan CPU. Metode ini memang kurang efektif, karena pengecekan akan memakan waktu proses yang lumayan.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

5	Free	Dicadangkan oleh IBM untuk Parallel-Port LPT2, tetapi karena hanya sedikit orang menggunakan LPT2: Available. Perhatian: soundcard Anda mungkin menggunakannya
6	Floppy disk controller	Not Available
7	LPT1	Printer-port 1, digunakan dalam kebanyakan sistem Windows 95: Not Available Dalam Windows NT4: Available
8	Real Time Clock	Not Available
9	Free	Available
10	Free	Available Perhatian: soundcard Anda mungkin menggunakannya
11	Free	
12	PS-2 Mouse-Port	Jika Anda memiliki port mouse PS-2 dan menggunakannya: Not Available Jika Anda tidak memilikinya atau menonaktifkannya: Available
13	FPU Math-Coprocessor	Not Available
14	Primary harddisk IDE controller	Not Available (hingga Anda HANYA memiliki CD-ROM dan disk-disk SCSI)
15	Secondary harddisk IDE controller	Biasanya, CD-ROM ATAPI dikoneksikan dalam controller Secondary IDE-harddisk: Not Available (Jangan mengoneksikan harddisk dan CD-ROM pada controller IDE-disk yang sama. Ini akan membuat performa harddisk Anda begitu lambat!)



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- Memprogram ulang IRQ 10 untuk menjadi IRQ ISA.
- Menghapus IRQ holder untuk IRQ 10.

IRQ Holder

Informasi IRQ Holder untuk PCI Steering dapat dilihat saat Anda menampilkan atau membuka **System Devices** dari jendela **Device Manager**. IRQ Holder untuk PCI Steering mengindikasikan bahwa sebuah IRQ telah diprogram untuk mode PCI dan tidak lagi tersedia untuk device-device ISA, bahkan meski tidak terdapat device-device PCI yang sedang digunakan IRQ.

Untuk menampilkan IRQ-IRQ yang diprogram untuk mode PCI, ikuti langkah berikut:

1. Buka Control Panel, dan klik-ganda icon **System**.
2. Klik tab **Device Manager**.
3. Klik ‘ranting’ **System Devices**.
4. Klik-ganda IRQ Holder untuk PCI Steering yang ingin Anda tampilkan, kemudian klik tab **Resources**.

Bagaimana Menentukan Bawa Komputer Anda Menggunakan IRQ Steering

Untuk memeriksa apakah komputer Anda menggunakan IRQ Steering, ikuti langkah berikut:

1. Dari Control Panel, klik-ganda icon **System**.
2. Klik tab **Device Manager**.
3. Klik ‘ranting’ **System Devices**.
4. Klik-ganda **PCI Bus**, kemudian klik tab **IRQ Steering**. Anda akan melihat salah satu setting berikut:
 - IRQ Steering Enabled
 - IRQ Steering Disabled

Catatan: Dalam OSR2, PCI bus IRQ Steering secara default dinonaktifkan. Jika mesin Anda menggunakan



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

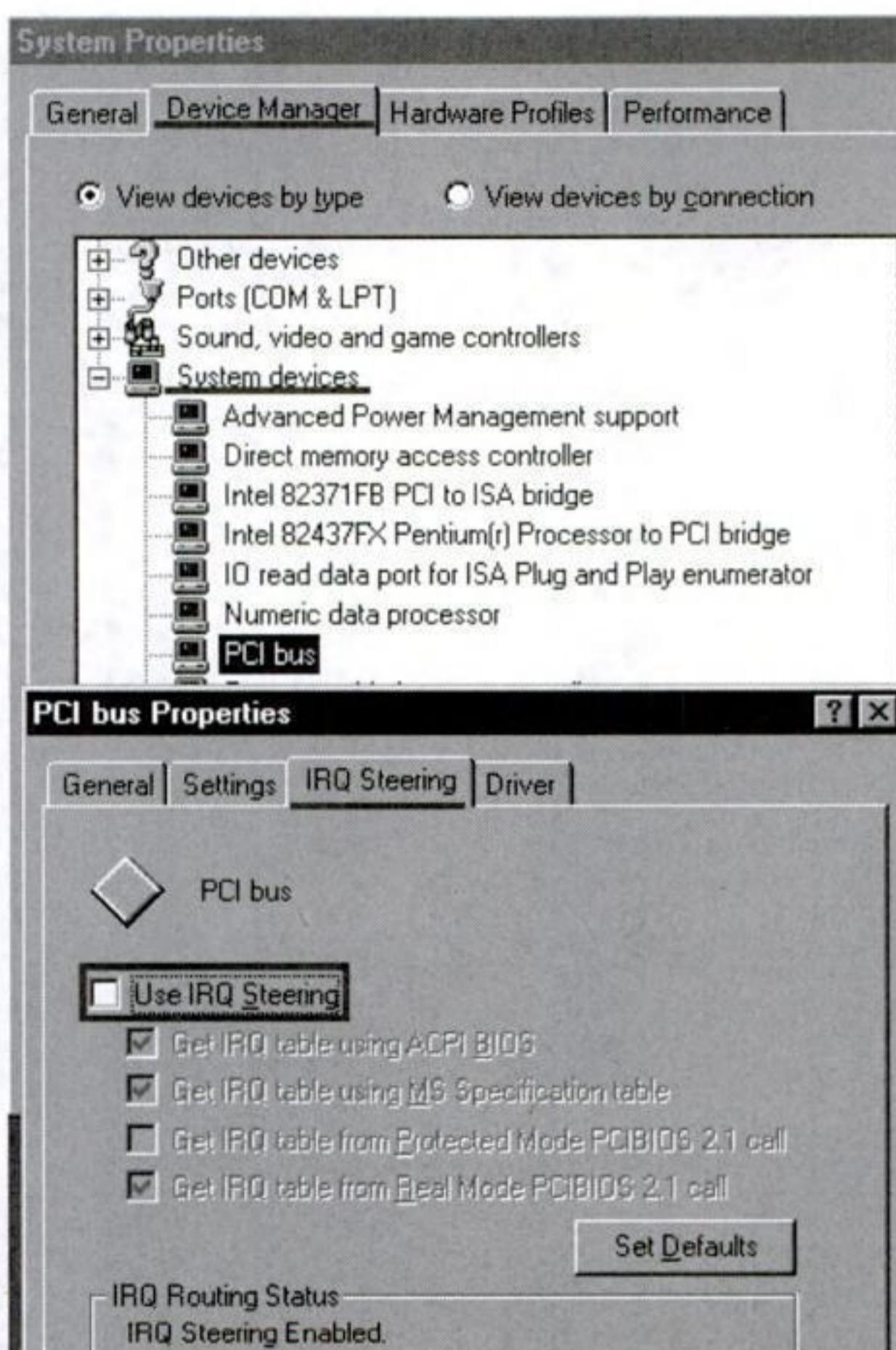


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

3. Buka properties untuk “PCI-Bus”. Kemudian bersihkan atau ‘un-check’ kotak cek “use IRQ Steering” seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 9.5 Mensemua penggunaan IRQ Steering

Anda dapat juga mencoba menginstal card PCI jaringan dalam slot PCI yang berbeda, sebab biasanya hal itu menyebabkan BIOS dan Windows 98 menentukan INT/IRQ yang berbeda pula.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



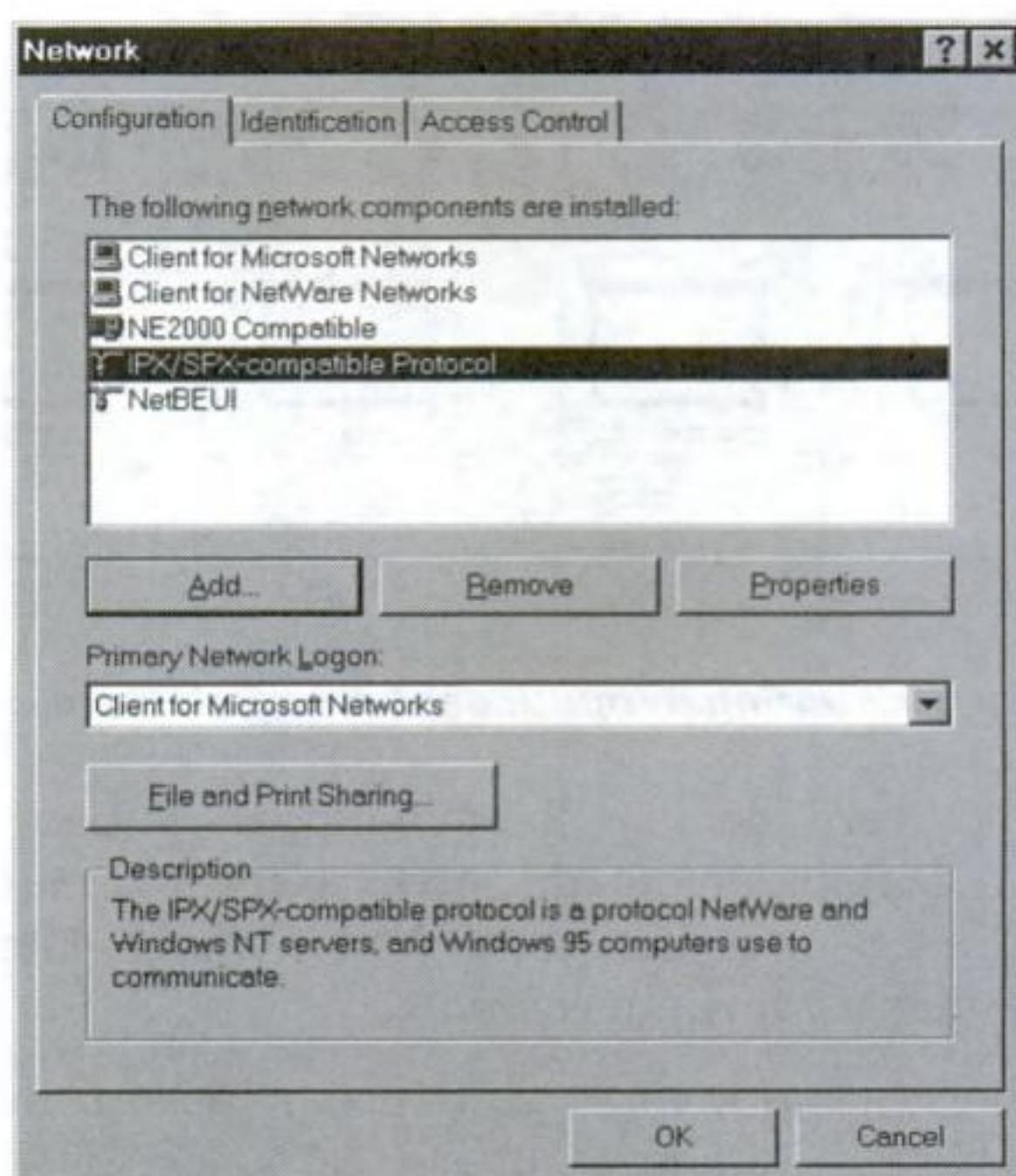
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

(Saat kita me-load driver-driver NOVELL dalam sebuah sistem DOS, tipe FRAME HARUS ditetapkan dalam file NET.CFG).

Menggunakan protokol IPX/SPX dalam sebuah mesin Windows 95 atau NT4 untuk connect ke server NOVELL-Netware atau Windows NT cukup mudah dilakukan:



Gambar 10.4 Menggunakan protokol IPX/SPX untuk connect ke server NOVELL-Netware

Saat menginstal sebuah card jaringan, Windows 95 biasanya secara default sudah menginstal satu set client dan protokol-protokol, termasuk di antaranya protokol IPX/SPX. Lihat Gambar 10.5.

Jika Anda HANYA ingin mengoneksikan ke sebuah server NOVELL-Netware, Anda dapat menghapus komponen-komponen lain yang tidak dibutuhkan. Lihat Gambar 10.6.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



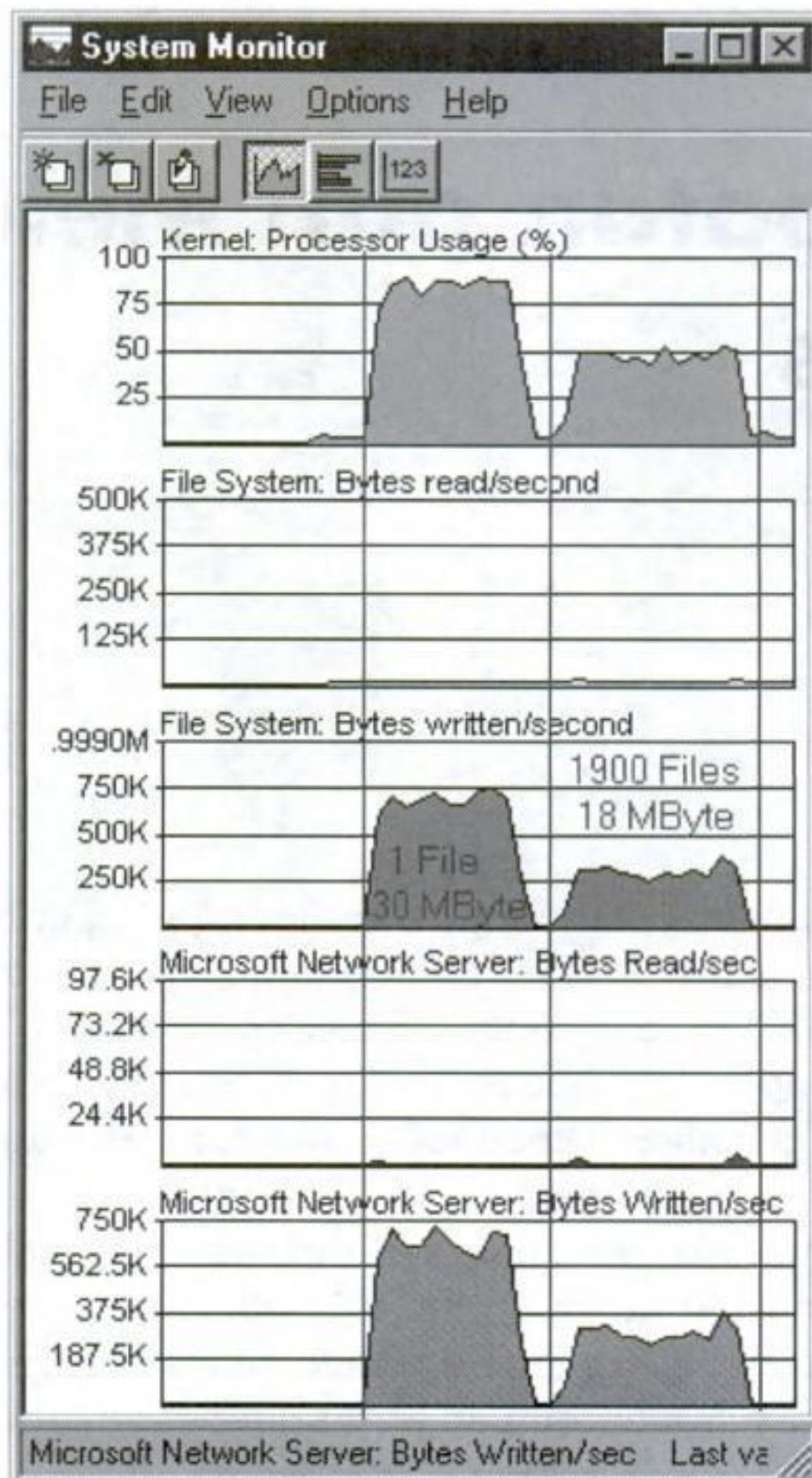
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Gambar 11.1 System Monitor

Alasan 1:

Beban “overhead” protokol. Di samping untuk konsumsi data itu sendiri, transmisi kontrol-informasi; seperti memeriksa apakah data telah sampai pada tujuan dengan sempurna—akan membutuhkan beban tersendiri. Oleh sebab itu dapat dimengerti jika pada tes kedua diperoleh kecepatan lebih rendah dibanding tes pertama, di mana melakukan transfer multi file akan memakan beban overhead yang lebih tinggi dibanding transfer file tunggal.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

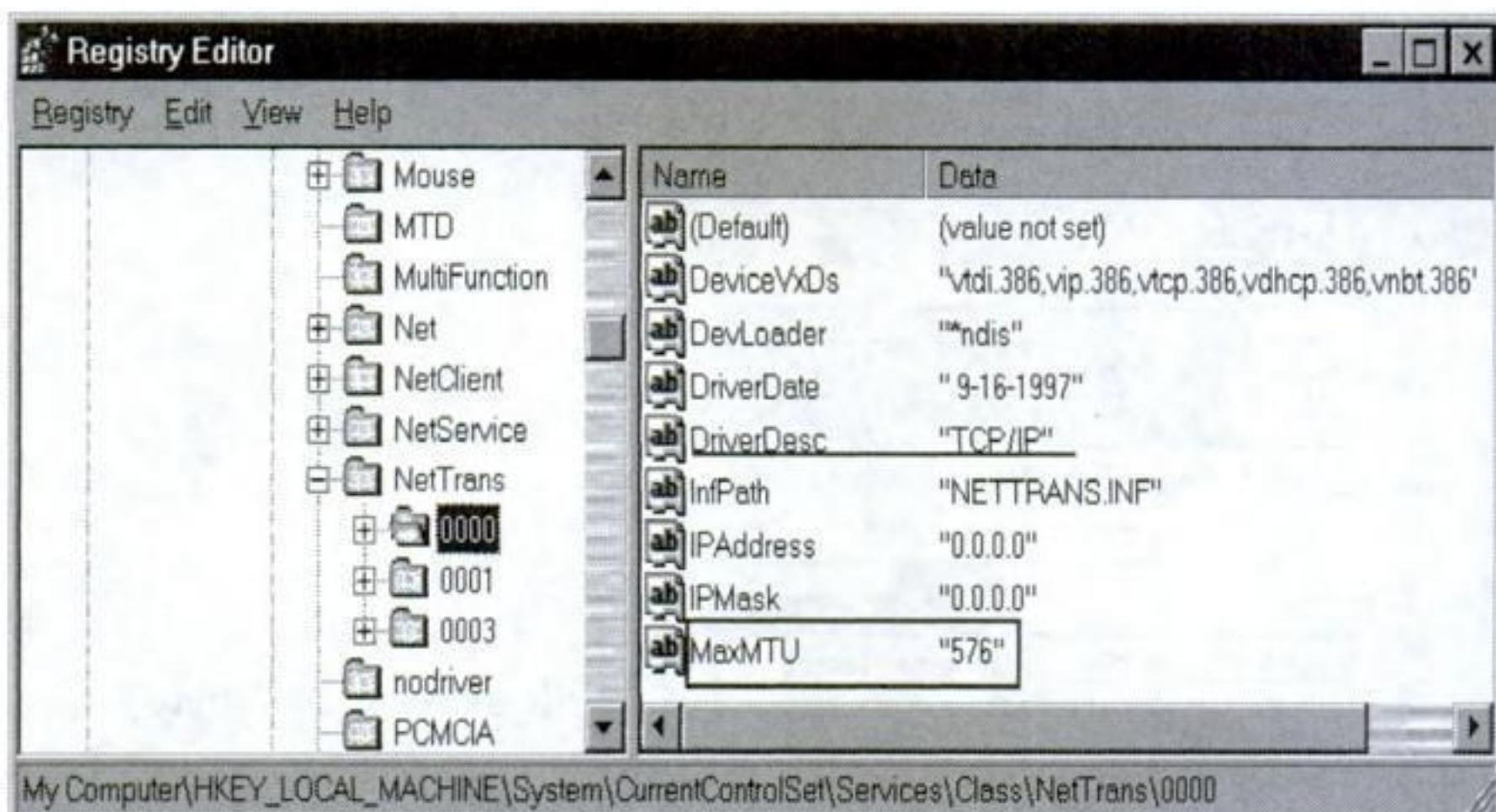


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

11.2 MTU / MaxMTU



Perhatikan key registry berikut:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\NetTrans

di mana subkey-nya "0000", "0001", "0002", "0003" merepresentasikan semua *binding* (yang ditetapkan dalam Network-applet pada Control Panel) dari sebuah protokol untuk sebuah adapter jaringan atau modem).

Sekarang lihatlah nilai "DriverDesc": TCP/IP. Anda mungkin memiliki binding TCP/IP multiple, dan karena pada contoh kita di atas tidak ditetapkan nilai IP address-nya, maka ini adalah TCP/IP-Binding modem untuk akses Internet. Di sini nilai optimum untuk akses Internet adalah 576, sedangkan nilai default Windows untuk optimal LAN adalah 1500.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

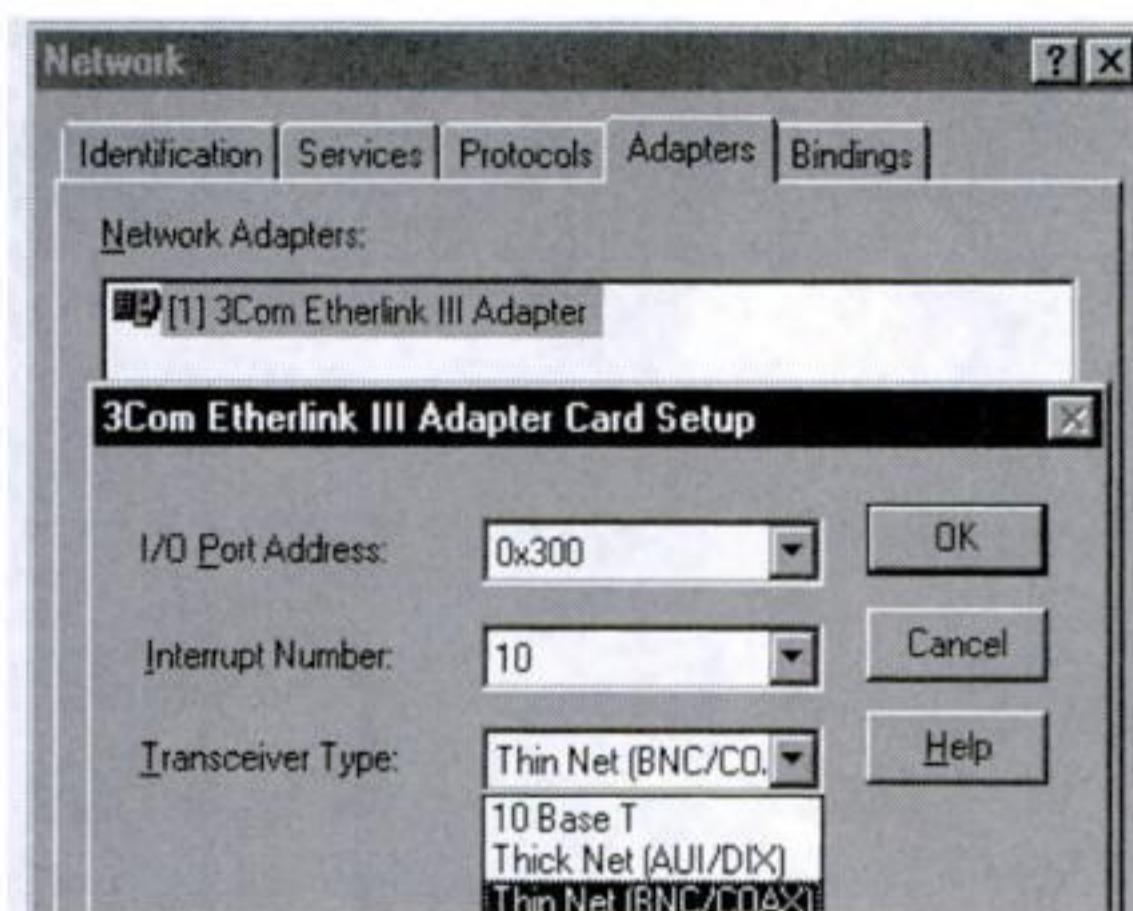


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Windows NT4





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



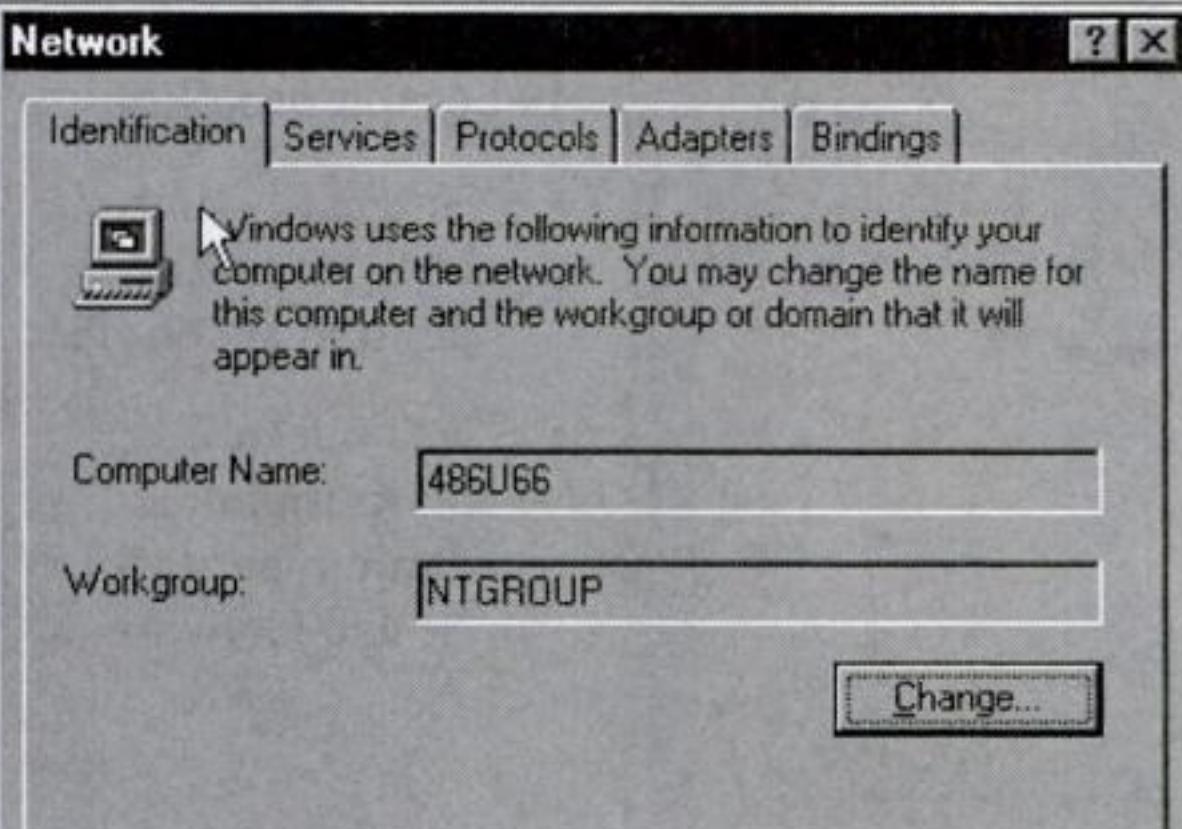
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



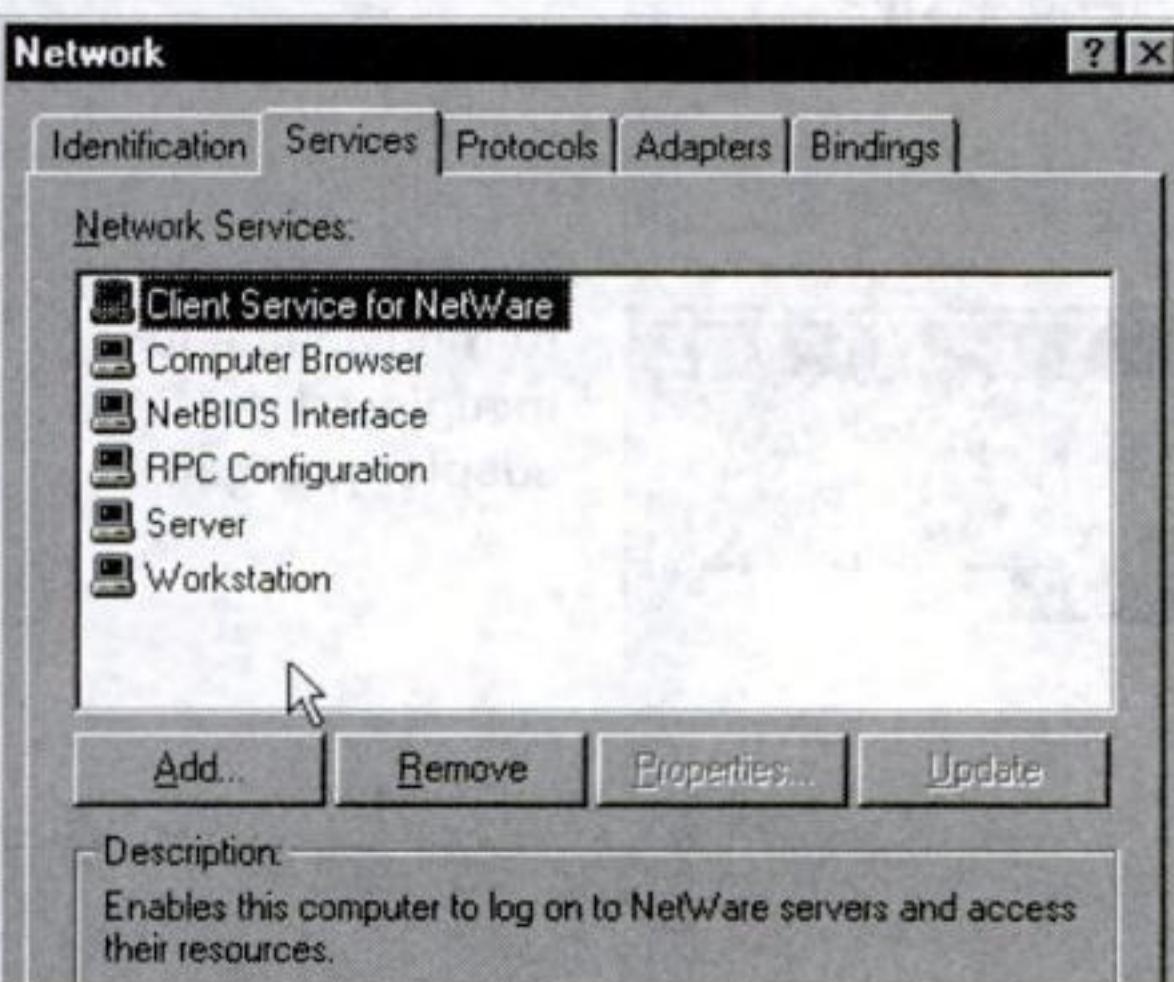
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Sekarang marilah lihat informasi melalui applet "Network" dalam Control Panel.



Karena kita ingin connect ke sebuah server Novell-netware, kita perlu menambahkan service "Client Services for Netware" bagi Server dan Workstation (dibutuhkan untuk connect ke sistem NT).



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



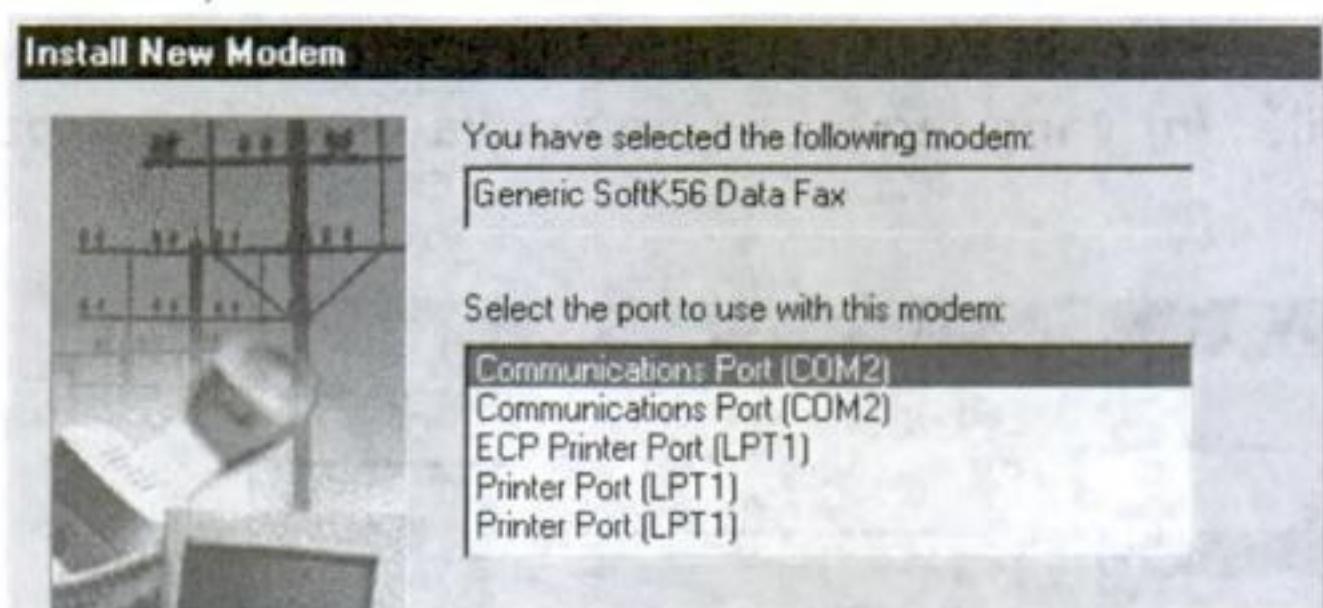
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



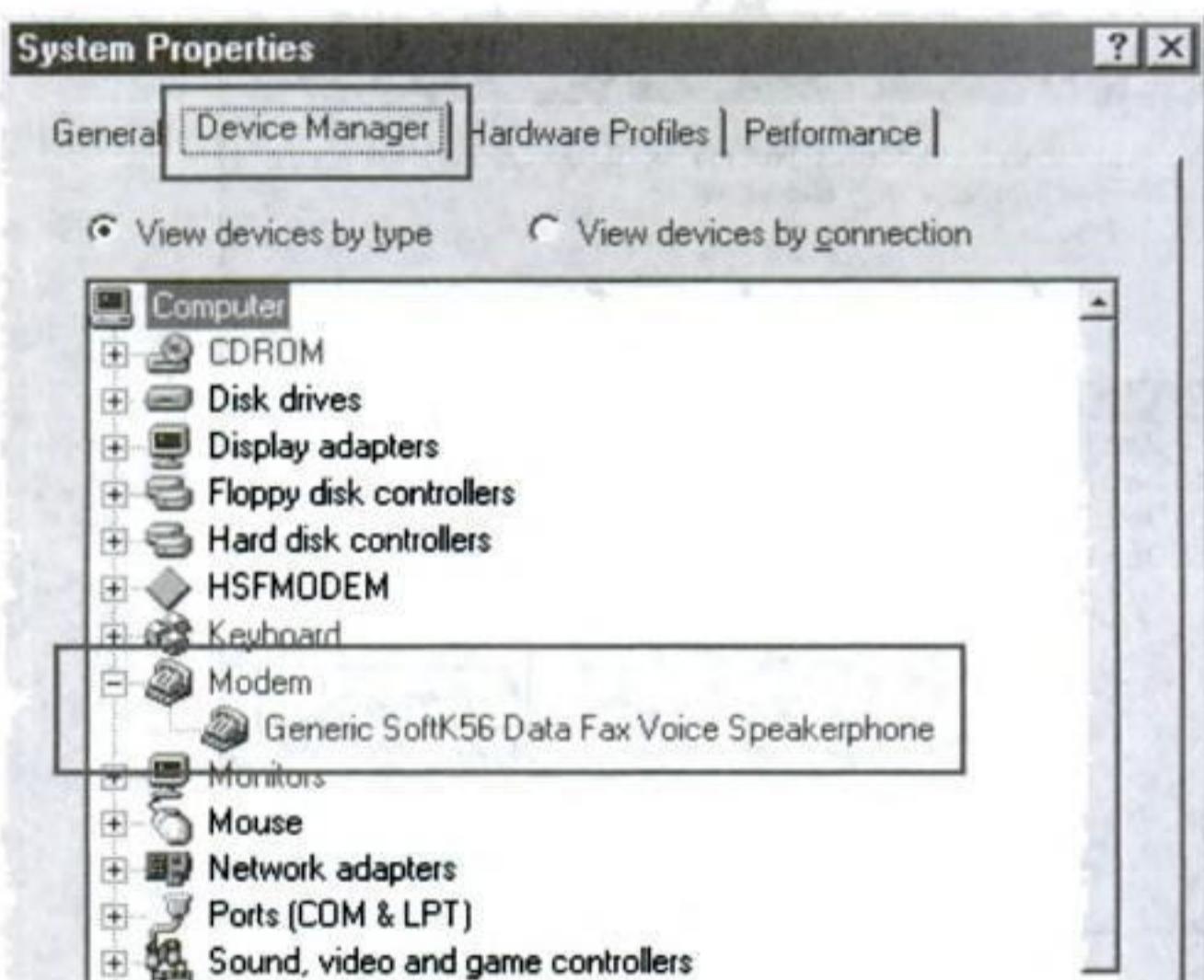
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



7. Setelah mengikuti beberapa proses tambahan, kita mengakhiri instalasi modem dengan mengklik button **Finish**.

Windows biasanya memberi pesan agar kita melakukan restart. Meski tidak muncul pesan, Anda dianjurkan me-restart komputer sendiri agar instalasi bekerja dengan baik.

8. Terakhir lakukan cek apakah instalasi sudah berhasil. Kembali dari **Control Panel**, klik-ganda icon **System**.



Dari tab **Device Manager**, Anda mestinya melihat informasi hardware modem yang baru diinstal. Pastikan tidak terdapat tanda-tanda khusus/peringatan (seperti tanda seru atau tanda cross), yang menunjukkan instalasi hardware mendapati masalah.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



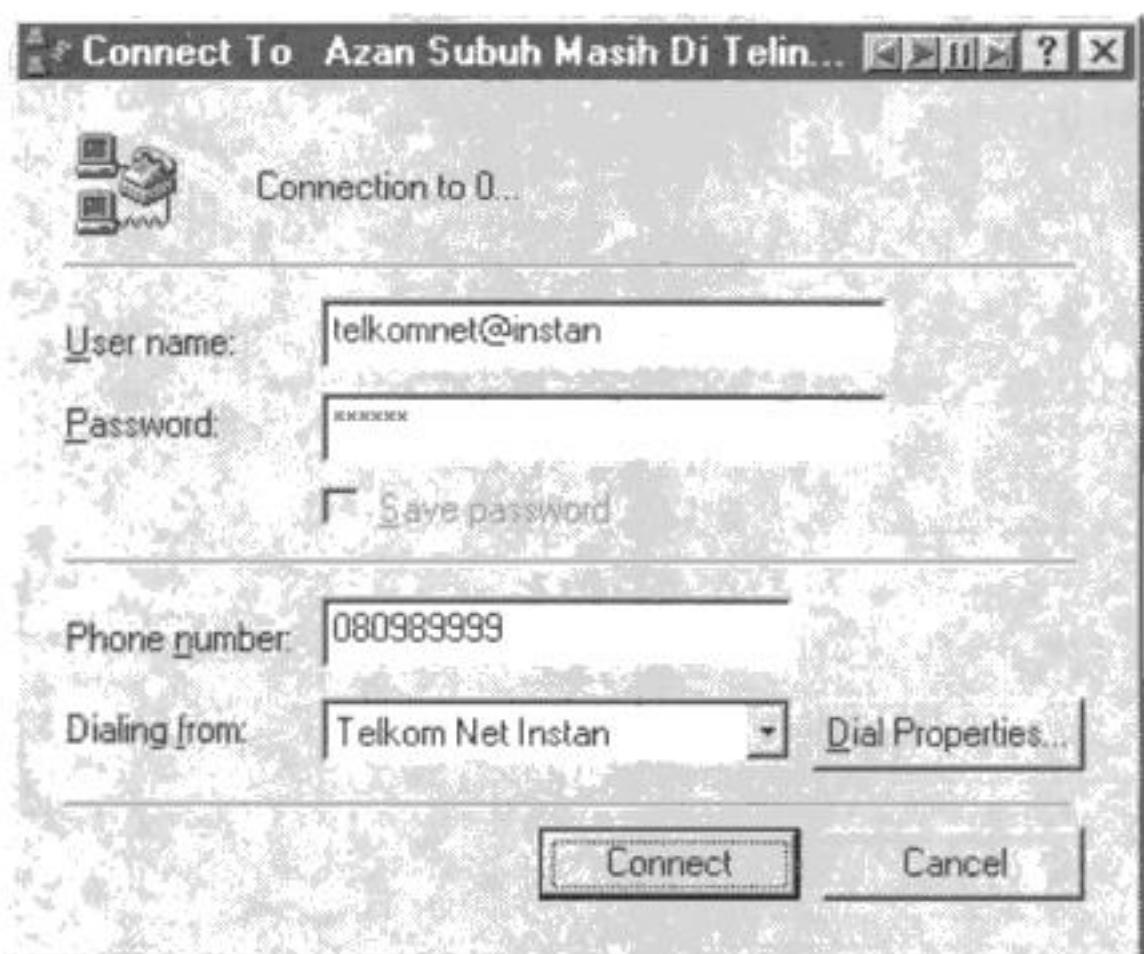
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



Masukkan informasi *username*, *password*, dan *nomor telefon* yang ditetapkan ISP Anda. Untuk TelkomNet Instan, nilai-nilai tersebut adalah:

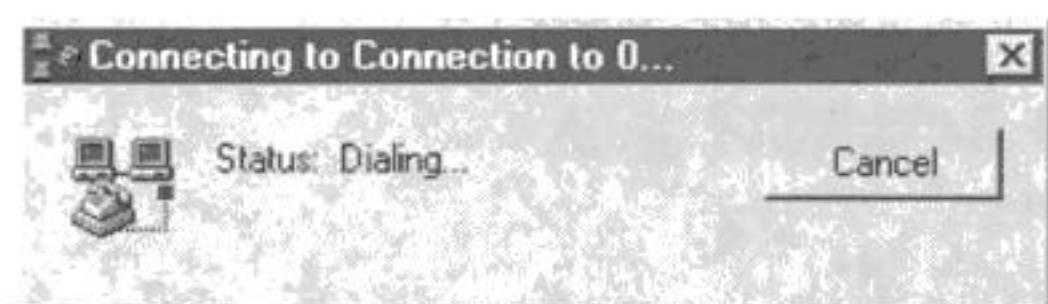
User name: **telkomnet@instan**

Password: **telkom**

Phone number: **080989999**

Klik button **Connect** untuk memulai koneksi.

Kita akan dihadapkan proses-proses koneksi yang berlangsung beberapa menit (bergantung pada kondisi/kualitas hardware, line telefon, dan faktor-faktor lainnya).



Jika instalasi dilakukan dengan benar dan hubungan line telefon kita dengan ISP tidak ada masalah, koneksi kemungkinan besar berhasil dan kita siap mengakses Internet untuk berbagai keperluan seperti: browsing website, chat, transfer file-file ke/dari ftp, dan masih banyak lagi.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



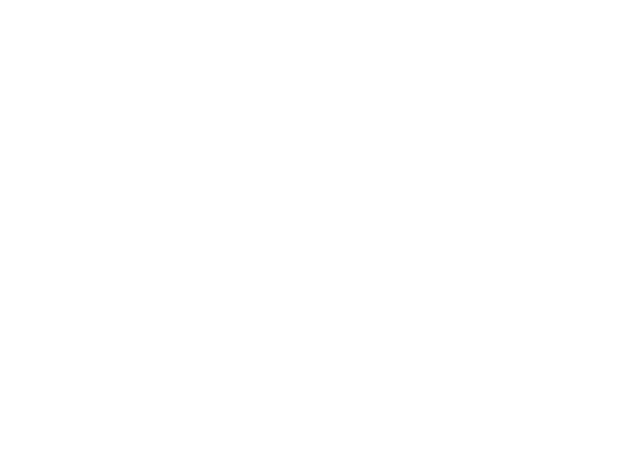
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Buku ini tidak saja memaparkan konsep dasar sebuah jaringan komputer (baik LAN, WAN, Internet, atau terminologi jaringan lainnya), tetapi juga memperkenalkan device-device populer yang dibutuhkan untuk membangun jaringan itu sendiri; seperti kabel-kabel (STP/UTP, Coaxial, Serat Optik), Modem, Hub, Switch, Repeater, Bridge, Router, ADSL, Wireless, dan device pendukung lainnya. Kapan dan bagaimana masing-masing device tersebut digunakan, aturan apa saja yang berlaku untuk setiap device, bagaimana pula teknik instalasinya? Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan ini dikupas secara detail dalam buku ini.

Bahasan buku ini mengambil dua pendekatan; yakni pendekatan hardware dan software. Dengan demikian para pemula akan mudah memahaminya; mulai dari pemilihan dan pemasangan hardware, sampai pada konfigurasi dan instalasinya.

Sebagai materi lanjutan, Anda akan belajar; cara mengoneksikan dua buah komputer melalui teknologi Direct Cable Connection (DCC) dan USB Cable Networking—cara menginstal multi adapter dalam sebuah PC—cara men-setup IP-Address ganda dalam sebuah card jaringan—cara mengonfigurasi TCP/IP—cara membuat sendiri kabel-kabel cross dan memasang konektor RJ45 pada kabel UTP—Domain Name System (DNS) dan cara mendapatkan sebuah *domain name*—dan masih banyak bahasan spesifik lainnya yang penting untuk dikuasai.

Bagi Anda yang berencana membangun jaringan komputer, atau Anda bekerja sebagai *network administrator* di sebuah perusahaan, kampus/sekolah, atau bahkan Warung Internet, buku ini sangat tepat untuk dimiliki!

Tentang Penulis

Rahmat Rafiudin adalah praktisi di bidang *Computer Programming* dan *Internet Networking*, tenaga ahli di Lembaga Pendidikan Komputer INDOKOREA TC Majalengka, dan juga sebagai konsultan freelance untuk *Computer Security* dan *Web Development*. Buku ini merupakan buah karyanya yang kedua yang diterbitkan PT Elex Media Komputindo.

Email: RRAF@programmer.net

Buku ini merupakan hasil kerjasama Penerbit PT Elex Media Komputindo dengan Lembaga Pendidikan Komputer INDOKOREA TC, Majalengka.

KELOMPOK

TI - Jaringan

KETRAMPILAN

- Tingkat Pemula
- Tingkat Menengah
- Tingkat Mahir

JENIS BUKU

- Referensi
- Tutorial
- Latihan

ISBN 979-20-4311-X



9 789792 043112 121030381

Bahan dengan hak cipta