

MEDINA ILMU

30 min

Disusun dan dijelaskan secara bertahap sehingga mudah dipahami dan dapat langsung di peraktekan



**MAHIR
MEMBUAT**

Jaringan Komputer

COCOK UNTUK PEMULA



Zulhendri Amd

Cara Mudah Membuat Jaringan Komputer Wifi dan LAN untuk kepentingan Kantor, Rumah , Wamet atau pun Hotspot lainnya

100% PASTI BISA - SECARA OTODIDAK

Mahir Membuat Jaringan Komputer

Hak Cipta® pada Penulis
Zulhendri. Amd

Editor
Awan Delonge

Design Sampul
Matt Aisyah Callibur

Layout
Arnot Godonggedang

136 hlm: 15 x 23 cm

Penerbit
Medina Ilmu

Distributor
PT Maha Daya
Perum Permata Cimanggis Cluster Kumala
Blok B6 No.9 Kel.Cimpaeun Kec. Tapos Kota Depok
Telp. (021) 7027 3319
Cetakan Pertama
Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT)

ISBN : 978-623-98884-7-9

Undang-undang Republik Indonesia No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

Lingkup Hak Cipta

Pasal 2:

Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana

pasal 27:

- (1) Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat 1(satu) atau pasal 49 ayat 1 (satu) dan ayat 2 (dua) di pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,- (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,- (lima milyar rupiah).
- (2) Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat 1 (satu) dipidanakan dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Sebuah komputer akan dapat bekerja dengan baik ke sesama komputer lain agar mempermudah dalam mengirim dan mengambil data tanpa harus berpindah dari komputer satu ke komputer lain. Dalam buku ini penulis menjabarkan bagaimana cara membuat komputer saling berhubungan dengan komputer lain, dalam dunia IT istilah ini disebut sebagai Jaringan.

Membayangkan membangun sebuah sistem jaringan komputer, pasti yang terpikir oleh kebanyakan orang adalah hal yang rumit, dimana harus menguasai ini dan itu. Padahal tidaklah demikian, Sistem Jaringan tidaklah serumit yang dibayangkan. Tanpa harus menjadi tenaga ahli atau mengeluarkan biaya mahal untuk pembangunannya, Sistem Jaringan sudah bisa kita buat.

Apalagi jika Anda memang hendak membangun untuk sebuah Tempat Permainan Game Online, Warnet, Office atau hal lainnya yang berhubungan dengan banyak komputer. Semua itu bisa Anda lakukan dengan panduan buku ini. Tanpa menggunakan bahasa yang ribet, buku ini akan memandu Anda untuk membangun Sistem Jaringan yang Anda butuhkan.

Buku ini akan memaparkan secara mendetail mengenai Jaringan LAN, Nirkabel, Setting Windows, Share Internet dan Keamanan Sistem Jaringan.

Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....	3
Bab 1	
Pengertian jaringan Komputer.....	9
Bab 2	
Jenis - jenis jaringan Komputer.....	19
Bab 3	
Device Jaringan Komputer.....	57
Bab 4	
Membuat Jaringan Nirkabel/Wireless.....	79
Bab 5	
Hardware Jaringan Komputer.....	93
Bab 6	
Setting Printer pada Jaringan Komputer.....	103
Bab 7	
Seting Jartingan Pada Windows 7.....	109

Bab 8

Hoc Wireless.....	199
-------------------	-----

Bab 9

Meningkatkan Keamanan Jaringan.....	129
-------------------------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA.....	135
---------------------	-----

PROFILE PENULIS.....	136
----------------------	-----



Jaringan Komputer

Pengertian Jaringan Komputer



Jaringan Komputer

BAB 1

PENGERTIAN JARINGAN KOMPUTER

Jaringan komputer (jaringan) adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer sebagai pendukung komputer yang saling terhubung satu sama lain dalam satu kesatuan beserta perangkat-perangkat lainnya (printer, CPU) yang didesain untuk dapat bekerja bersama-sama berbagi sumber daya, berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web).

Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya yaitu membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim menuju kesisi penerima. Saling mendapat layanan untuk mencapai tujuan yang mana saling meminta dan memberi layanan atau service dari komputer satu dengan komputer lainnya dan juga dari perangkat lainnya seperti dari komputer ke printer untuk mencetak kertas, dari scaner ke komputer untuk mendapat file gambar yang dikirim oleh scener itu sendiri ke komputer istilah itu disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatan interkoneksinya.

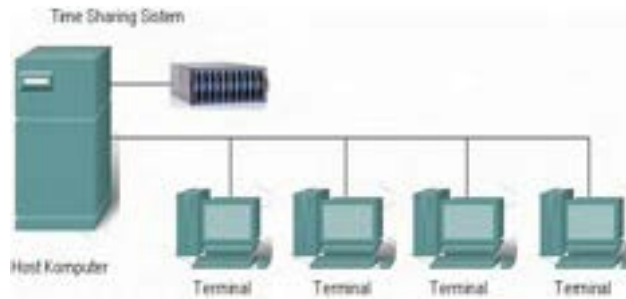
SEJARAH JARINGAN KOMPUTER

Era komunikasi antara manusia semakin berkembang, mengingat sekarang adalah jaman komunikasi serba cepat dan akurat, karena komunikasi adalah sebagai sarana informasi bagi manusia, oleh karena itu pemikiran-teknologi pun terus berkembang hingga akhirnya tercipta komunikasi melalui komputer dengan menggunakan teknik jaringan.

Pada tahun 1940-an merupakan tahun dimana munculnya konsep jaringan komputer di Amerika Serikat, konsep itu digagas oleh proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Harvard University yang dipimpin profesor Howard Aiken.

Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan dengan kaidah antrian.

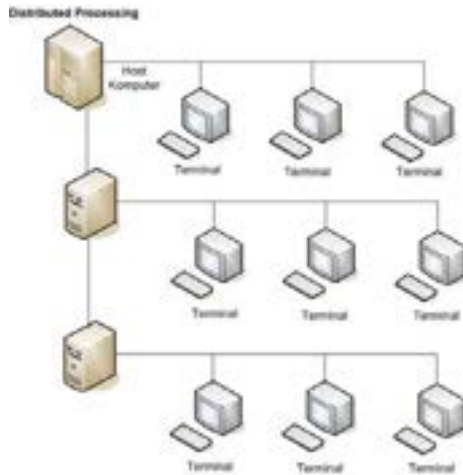
Selanjutnya pada tahun 1950-an ketika berbagai jenis komputer mulai berkembang hingga terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa tempat yang tersedia atau biasa disebut *terminal* (lihat Gambar 1) Untuk mendukung hal tersebut di atas ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama *Time Sharing System* atau di singkat TSS. Mulai saat itulah untuk pertama kalinya bentuk jaringan (*network*) komputer diterapkan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.



Gambar 1 Jaringan komputer model TSS

Tahun 1960-an Departemen Pertahanan Amerika, U.S. yaitu DAPRA atau *Defense Advanced Research Projects Agency* memutuskan untuk mengadakan penelitian yang tujuannya untuk mengkoneksikkan sejumlah komputer-komputer yang ada di seluruh Amerika Serikat, sebuah pendekatan dengan menggunakan hubungan melalui telepon. Penelitian tersebut membuahkan hasil dengan terbentuknya program organik yang dikenal dengan nama ARPANET (*Advance Research projects Agency Network*). Rangkaian ini memungkinkan terjadinya sharing data dan informasi dengan cepat. Terdapat banyak lagi proyek jaringan lain yang bekerja dengan menggunakan sistem tersendiri seperti NSF yaitu *National Science Foundation*, MILNET dan sebagainya. Perkembangan sistem ini berubah dengan cepat.

Pada tahun 1970-an, lebih dari 10 komputer telah berhasil dihubungkan (satu dengan yang lain) atau dikenal dengan proses distribusi (*Distributed Processing*). Seperti pada Gambar 2, dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri di setiap host komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.



Gambar 2 Jaringan komputer model distributed processing

Saat konsep distribusi sudah mulai matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

Pada tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program e-mail yang ia ciptakan untuk riset ARPANET. Program e-mail tersebut begitu mudah dan langsung populer saat itu. Pada tahun yang sama, icon [@] diperkenalkan sebagai lambang yang menunjukkan “at” atau “pada”. Tahun 1973, jaringan komputer yang diberi nama ARPANET mulai dikembangkan meluas sampai luar Amerika Serikat. Komputer di University College di London merupakan komputer di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan ARPANET. Pada tahun yang sama pula, dua orang ahli komputer Vinton Cerf dan Bob Khan mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar

yang menjadi cikal bakal pemikiran International Network. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Sussex University. Hari bersejarah berikutnya terjadi pada tanggal 26 Maret 1976. ketika itu, ratu Inggris berhasil mengirimkan sebuah e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, lebih dari 100 komputer telah bergabung dalam system ARPANET dan membentuk sebuah jaringan atau Network. Pada tahun 1979, Tom Truscott, Jim Ellis, dan Steve Bellovin menciptakan Newsgroups pertama yang diberi nama USENET (User Network).

Pada tahun 1981, France Telecommen menciptakan sebuah gebrakan baru dengan meluncurkan telepon televisi pertama dunia (orang dapat saling menelepon sambil berinteraksi dengan Video link). Seiring dengan bertambahnya komputer yang membentuk jaringan, dibutuhkan sebuah protokol resmi yang dapat diakui dan diterima oleh semua jaringan. Untuk itu, pada tahun 1982 dibentuk sebuah komisi *Transmission Control Protocol* (TCP) atau lebih dikenal dengan sebutan *Internet Protocol* (IP) yang kita kenal hingga saat ini. Sementara itu, di daratan Eropa muncul sebuah jaringan tandingan yang dikenal dengan *Europe Network* (EUNET) yang meliputi wilayah Belanda, Inggris, Denmark, dan lebih. Swedia. Jaringan eunet ini menyediakan jasa e-mail dan newsgroup USENET. Untuk menyeragamkan alamat jaringan komputer yang sudah ada.

Pada tahun 1984 diperkenalkan system dengan nama DOMAIN yang lebih dikenal dengan *Domain Name System* (DNS). Dengan system DNS, komputer yang tersambung dengan jaringan melebihi 1.000 komputer.

Pada tahun 1987 diperkirakan komputer yang tersambung ke jaringan tersebut melonjak 10 kali lipat menjadi 10.000 komputer. Tahun 1988, Jarkko Oikarinen berkebangsaan Finlandia menemukan sekaligus memperkenalkan *Internet Relay Chat* atau lebih dikenal dengan IRC yang memungkinkan dua orang atau lebih pengguna komputer dapat berinteraksi

secara langsung dengan pengiriman pesan (Chatting). Akibatnya, setahun kemudian jumlah komputer yang saling berhubungan melonjak 10 kali lipat. Tak kurang dari 100.000 komputer membentuk sebuah jaringan. Pertengahan tahun 1990 merupakan tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee merancang sebuah program editor dan browser yang dapat menjelajahi komputer yang satu dengan yang lainnya dengan membentuk jaringan. Program inilah yang disebut WWW atau World Wide Web.

Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui lebih dari satu juta komputer. Pada tahun yang sama muncul satu istilah yang terkenal, yaitu Surfing (Menjelajah). Tahun 1994, situs-situs Dunia mulai tumbuh dengan subur (setidaknya, saat itu terdapat 3.000 alamat halaman) dan bentuk pertama kalinya Virtual Shopping atau e-retail muncul diberbagai situs. Dunia langsung berubah dengan diluncurkannya perusahaan Search Engine Pertama, yaitu Yahoo! yang dibangun oleh David Filo dan Jerry yang pada bulan April 1994. Netscape Navigator 1.0. diluncurkan di penghujung tahun 1994.

1. *Sharing resources* bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.
2. *Media Komunikasi*, jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya.
3. *Integrasi Data*, jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya.

- 
4. *Pengembangan dan Pemeliharaan*, Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli printer sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama-sama.
 5. *Keamanan Data*, Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pengguna, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.
 6. *Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini*, Dengan pemakaian sumber daya secara bersama – sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pengguna.



Jaringan Komputer

Jenis - jenis Jaringan Komputer



Jaringan Komputer

BAB **2**

Jenis Jaringan Komputer Pada Bahasan Bab 1 :

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu;

1. *Local Area Network* (LAN)

LAN merupakan singkatan dari *Local Area Network*, yaitu jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

MAN singkatan dari *metropolitan area network*. Jenis jaringan komputer MAN ini adalah suatu jaringan komputer dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi yang menghubungkan suatu lokasi seperti sekolah, kampus, perkantoran dan pemerintahan. Sebenarnya jaringan MAN ini adalah gabungan dari beberapa jaringan LAN atau versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. Jangkauan dari jaringan MAN ini bisa mencapai 10 - 50 kilo meter. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

WAN singkatan dari *Wide Area Network*, jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut gateway guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

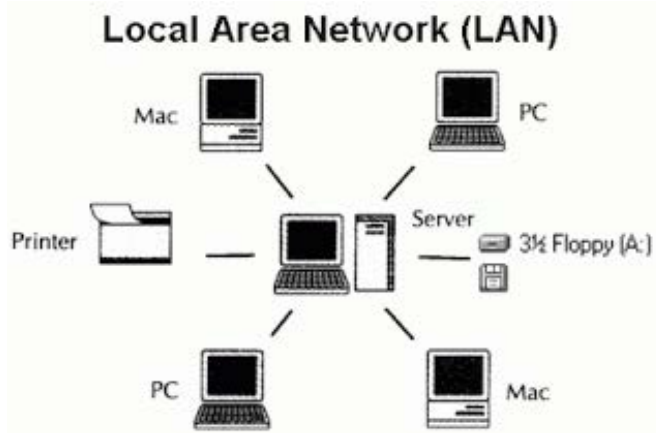
5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada di atas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

Jenis-jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Skala

Local Area Network (LAN)

LAN bisa dibuat memakai berbagai macam teknologi untuk mempersatukan/menggabungkan beberapa komputer dalam sebuah jaringan, tergantung kepada kebutuhannya. Sebuah komputer di jaringan bisa dibuat menggunakan hub+kabel dan bisa juga dibuat menggunakan wireless.



Jumlah komputer yang ada di LAN bisa beragam tergantung kebutuhan, layout dari gedung dan kebutuhan yang diperlukan. Jumlah komputer dalam LAN juga bisa ditambah tergantung kebutuhan.

LAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

- Beroperasi dalam area geografis terbatas (kecil)
- Memberi akses user-user melalui media dengan bandwidth tinggi
- Menyediakan konektivitas full-time untuk servis-servis local
- Melakukan koneksi secara fisik antar perangkat yang berdekatan

- Menyajikan control jaringan secara privat di bawah kendali administrator lokal (*Network Administrator*).

Wide Area Network (WAN)

WAN merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.



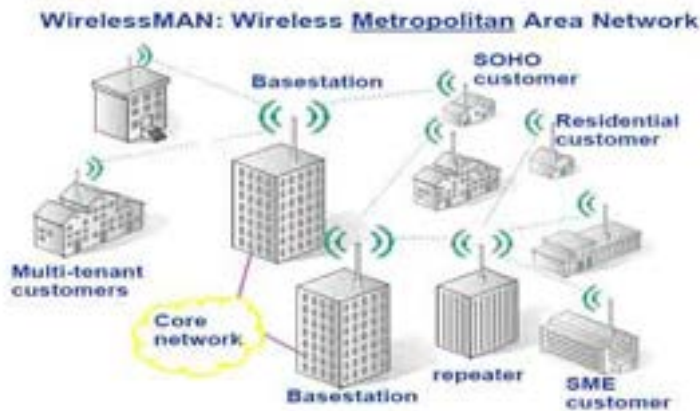
WAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

- Beroperasi pada area geografis luas
- Mengijinkan akses melalui interface serial dengan kecepatan medium
- Menyajikan konektifitas full-time / part-time
- Mengkoneksikan perangkat yang terpisahkan jarak global.

Metropolitan Area Network (MAN)

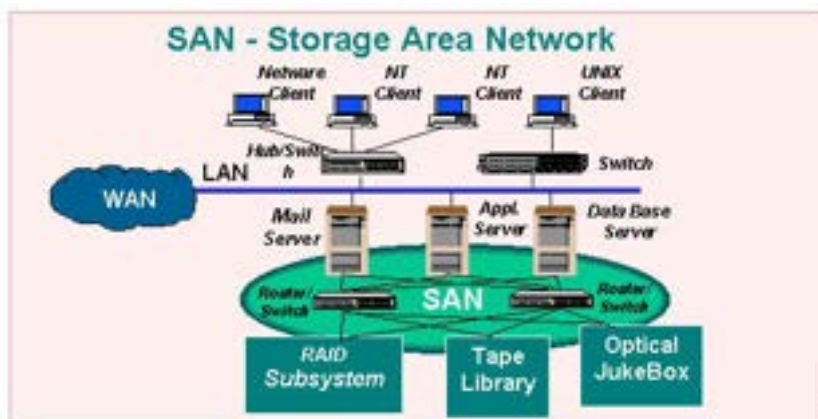
Jaringan dalam satu kota yang mempunyai kapasitas transfer yang sangat cepat. MAN merupakan jaringan yang cakupannya lebih luas, meliputi suatu perkotaan. Jika cakupannya lebih luas maka kapasitas perangkatnya pun lebih banyak dari pada

jaringan lainnya. Jangkauan MAN jelas lebih panjang dari LAN yakni mencapai 10 KM sampai beberapa ratus KM. Dan mempunyai kecepatan hingga 1.5 sampai 150 Mbps.



Storage Area Network (SAN)

SAN adalah untuk menangani trafik data dalam jumlah besar antara server dan peralatan penyimpanan, tanpa mengurangi bandwidth yang ada di LAN/WAN. Biasanya tersambung melalui Fiber Channel, sebuah teknologi komunikasi data berkecepatan sangat tinggi, menjadikan SAN sebuah jaringan dedicated yang platform-independent yang beroperasi di belakang server.

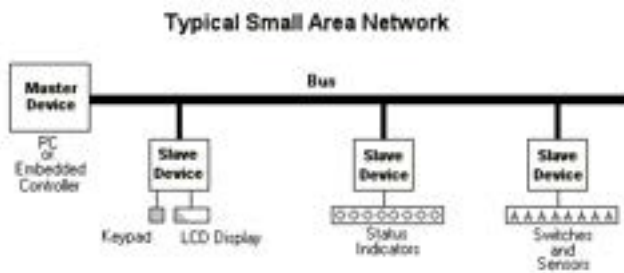


SAN terdiri dari infrastruktur komunikasi, yang memberikan sambungan fisik, dan lapisan manajemen, yang mengatur sambungan, elemen penyimpanan, dan sistem komputer sehingga menghasilkan transfer data yang sangat aman dan handal.

System Area Network (SAN)

SAN merupakan koneksi-koneksi berperforma hardware tinggi dan kecepatan koneksi tinggi dalam sebuah konfigurasi cluster.

Small Area Network (SAN)



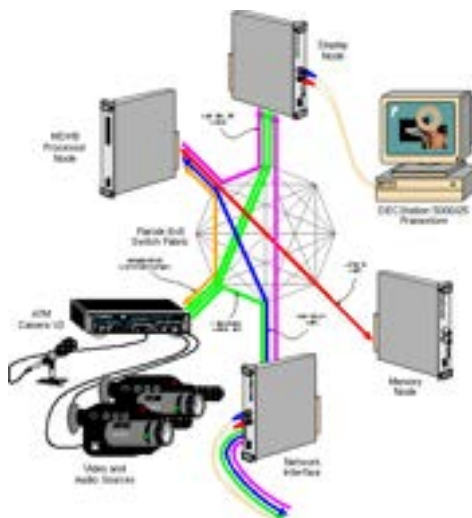
SAN merupakan sistem telekomunikasi yang menghubungkan satu atau lebih perangkat utama sehingga mereka dapat berkomunikasi dengan satu atau lebih perangkat budak atas sebuah papan sirkuit cetak, dalam kotak, atau dalam suatu sistem. *Small Area Network (SAN)* biasanya biaya rendah dan kompak untuk memberikan kontrol perangkat, media keamanan, dan kesehatan konektivitas pemantauan produk elektronik seperti ponsel, komputer, dan sistem komputer server.

Personal Area Network (PAN)



Personal Area Network (PAN) adalah jaringan komputer yang digunakan untuk komunikasi antara komputer perangkat (termasuk telepon dan asisten pribadi digital) dekat dari satu orang. Perangkat mungkin atau tidak milik orang tersebut. Jangkauan dari PAN biasanya beberapa meter. PAN dapat digunakan untuk komunikasi antara perangkat pribadi mereka sendiri (intrapersonal komunikasi), atau untuk menghubungkan ke tingkat yang lebih tinggi dan jaringan Internet (*an uplink*).

Desk Area Network (DAN)



Desk Area Network (DAN) adalah sebuah workstation multimedia berbasis disekitar suatu interkoneksi ATM. Semua komunikasi antara peripheral dan bahkan antara CPU dan memory utama dicapai dengan mengirimkan Sinyal ATM melalui sebuah *Switch Fabric*. Sebuah implementasi prototipe berdasarkan Fairisleswitch fabric telah dibangun dan digunakan untuk menyelidiki arsitektur.

Jenis-jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi

- *Client-server*

Client-server adalah jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Sebuah service/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer web server. Atau bisa juga banyak service/layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah server dengan multi service yaitu mail server, web server, file server, database server dan lainnya.

- *Peer-to-peer*

Peer-to-peer merupakan jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan. Contohnya dalam file sharing antar komputer di Jaringan Windows Network Neighbourhood ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses file share dari B bernama data.xls dan juga memberi akses file network.doc kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai client dan saat A memberi akses file kepada C maka A berfungsi sebagai server. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan *peer to peer*.

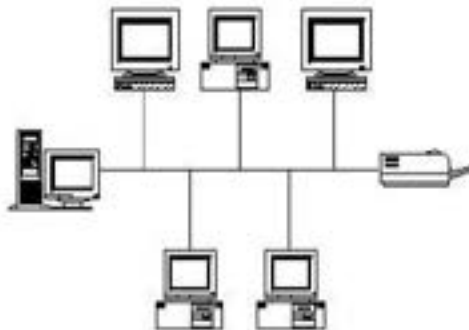
Macam-macam Topologi Jaringan Komputer

Topologi merupakan jaringan yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, diantaranya yaitu node, link, dan station. Macam Topologi Jaringan ada 5 macam yaitu Topologi Bintang, Topologi Cincin, Topologi Bush, Topologi Mesh, Topologi Pohon. Semua ini merupakan Topologi Jaringan Komputer.

Sedangkan *topologi jaringan* itu sendiri dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan telekomunikasi, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya masing-masing. Berikut ini adalah jenis atau Macam-macam topologi dari jaringan tersebut

TOPOLOGI BUS

Topologi bus merupakan topologi yang banyak digunakan di awal penggunaan jaringan komputer karena topologi ini yang paling sederhana dibandingkan dengan topologi lainnya. Pada *topologi bus* ini dua ujung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dengan mentap Ethernetnya sepanjang kabel.



Instalasi jaringan Bus ini terhitung merupakan jaringan yang paling ekonomis, sederhana dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana dan jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan yang ada.

Ciri - Ciri :

- Teknologi lama, dihubungkan dengan satu kabel dalam satu baris
- Tidak membutuhkan peralatan aktif untuk menghubungkan terminal/komputer
- Sangat berpengaruh pada unjuk kerja komunikasi antar komputer, karena hanya bisa digunakan oleh satu komputer
- Kabel "cut" dan digunakan konektor BNC tipe T
- Diujung kabel dipasang 50 ohm konektor
- Jika kabel putus maka komputer lain tidak dapat berkomunikasi dengan lain
- Susah melakukan pelacakan masalah
- Discontinue Support.

Keuntungan:

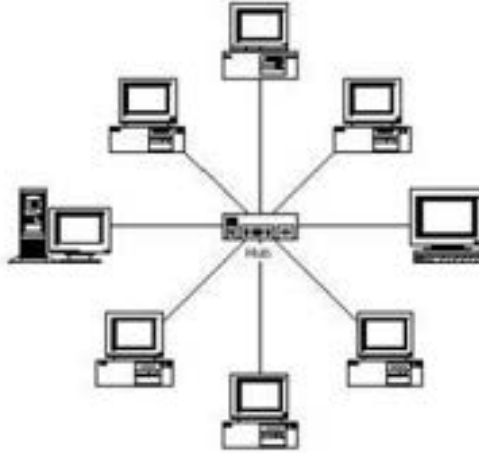
- Hemat kabel
- Layout kabel sederhana
- Pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain.

Kerugian:

- Kepadatan lalu lintas
- Diperlukan repeater untuk jarak jauh
- Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.

TOPOLOGI BINTANG/STAR

Topologi Star atau Bintang adalah topologi yang memiliki jaringan terpusat, semua user/client harus melewati pusat atau server untuk memperoleh atau membagikan informasi data.



Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

Kerugian:

- Jika node tengah/server mengalami kerusakan, maka seluruh rangkaian akan berhenti,
- Boros dalam pemakaian kabel.

Keuntungan:

- Kerusakan pada satu saluran hanya akan memengaruhi jaringan pada user-nya.
- Tingkat keamanan termasuk tinggi.
- Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
- Penambahan dan pengurangan user dapat dilakukan dengan mudah.

TOPOLOGI CINCIN ATAU TOKEN RING

Topologi cincin merupakan topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin atau ring.

Setiap server ataupun workstation akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan oleh topologi cincin.



Kelebihan :

- Hemat kabel
- Tidak akan terjadi tabrakan pengiriman data (collision), karena pada satu waktu hanya satu node yang dapat mengirimkan data.

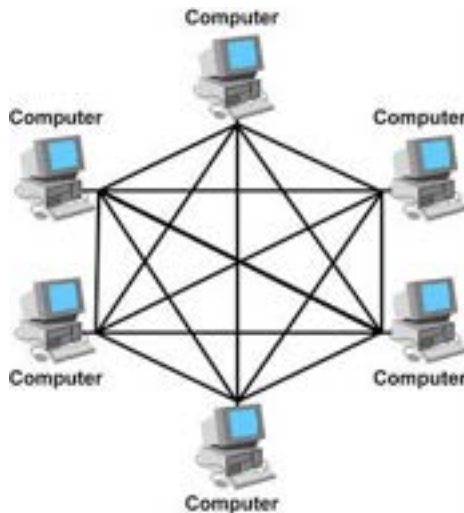
Kekurangan :

- Setiap node dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu node maka seluruh jaringan akan terganggu.

TOPOLOGI MASH

Topologi mash atau *web* sering pula disebut *topologi jaring*. Dinamakan mash karena setiap komputer akan terhubung ke setiap komputer yang tersambung. Pada praktiknya, topologi ini jarang digunakan karena membutuhkan banyak sekali kabel dan sulitnya dikonfigurasi. Biasanya model ini hanya diterapkan pada WAN atau Internet karena itu disebut *topologi web*. Keuntungan topologi mash ini adalah memungkinkan komunikasi data melalui banyak jalur sehingga jika salah satu jalur terputus, masih ada jalur lain yang dapat digunakan.

Gambar Topologi Mash



TOPOLOGI POHON

Jaringan dengan *topologi tree* merupakan gabungan jaringan bertopologi bus dan jaringan bertopologi star. Topologi ini memungkinkan pengembangan jaringan yang telah ada.

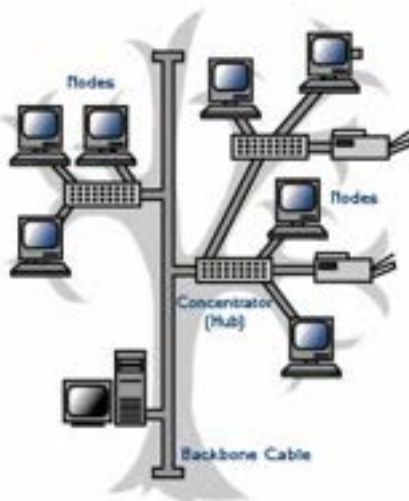
Keuntungan topologi tree ini adalah:

- Instalasi jaringan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
- Didukung oleh banyak hardware dan software

Kerugian topologi tree ini adalah:

- Panjang segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan
- Jika jaringan utama rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak
- Sulit dikonfigurasi, termasuk sistem pengkabelannya

Gambar Topologi Tree



TOPOLOGI LINIER

Jaringan komputer yang menggunakan *topologi linier* biasa disebut dengan *topologi linier bus*, layout ini termasuk layout umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap titik koneksi (komputer) yang dihubungkan dengan konektor yang disebut dengan *Topologi Connector* dan pada ujungnya harus diakhiri dengan sebuah terminator. Konektor yang digunakan bertipe BNC (*British Naval Connector*), sebenarnya BNC merupakan nama konektor bukan nama kabelnya, kabel yang digunakan adalah RG 58 (Kabel Coaxial Thinnet). Instalasi dari topologi linier bus ini sangat sederhana dan murah tetapi maksimal terdiri dari 5-7 Komputer.

Tipe konektornya terdiri dari :

1. BNC Kabel konektor. Untuk menghubungkan kabel ke T konektor.
2. BNC T konektor. Untuk menghubungkan kabel ke komputer.
3. BNC Barrel konektor. Untuk menyambung 2 kabel BNC.
4. BNC Terminator. Untuk menandai akhir dari topologi bus.

Keuntungan dan kerugian dari jaringan komputer dengan topologi linier bus adalah :

- **Keuntungan**, topologi ini lebih hemat kabel, layout kabel sederhana, mudah dikembangkan, tidak butuh kendali pusat, dan penambahan maupun pengurangan terminal dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi komputer yang berjalan.

- **Kerugian**, deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil, kepadatan lalu lintas tinggi, keamanan data kurang terjamin, kecepatan akan menurun bila jumlah pemakai bertambah, dan diperlukan Repeater untuk jarak jauh.

Jaringan Komputer Berdasarkan Kriterianya

Berdasarkan distribusi sumber informasi/data:

- Jaringan terpusat

Jaringan terpusat merupakan jaringan yang terdiri dari komputer *client* dan *server* yang mana komputer *client* yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses sumber informasi/data yang berasal dari satu komputer server.

- Jaringan terdistribusi

Jaringan terdistribusi merupakan perpaduan beberapa jaringan terpusat sehingga terdapat beberapa komputer server yang saling berhubungan dengan *client* membentuk sistem jaringan tertentu.

Berdasarkan peranan dan hubungan tiap komputer dalam memproses data.

- Jaringan *Client-Server*

Jaringan client adalah jaringan yang memiliki 1 atau beberapa komputer server dan komputer client. Komputer yang akan menjadi komputer server maupun menjadi komputer client dan diubah-ubah melalui software jaringan pada protokolnya. Komputer client sebagai perantara untuk dapat mengakses data pada komputer server sedangkan komputer server menyediakan informasi yang diperlukan oleh komputer client.

- Jaringan *Peer-to-peer*

Pada jaringan ini tidak ada komputer client maupun komputer server karena semua komputer dapat melakukan pengiriman maupun penerimaan informasi sehingga semua komputer berfungsi sebagai client sekaligus sebagai server. Semua jaringan yang terhubung pada tiap komputer yang memproses data sama seperti jenis jaringan komputer berdasarkan fungsinya, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Berdasarkan media transmisi data

- Jaringan Berkabel (*Wired Network*)

Pada jaringan berkabel semua yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

- Jaringan Nirkabel(*WI-FI*)

Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.

Macam-macam Perangkat Keras Jaringan Komputer Serta Fungsinya

Perangkat keras jaringan komputer merupakan perangkat yang digunakan untuk menghubungkan komputer satu ke komputer lainnya dalam jaringan untuk tujuan berbagi data, berbagi informasi serta berbagi *peripheral* dalam jaringan

Adapun contoh dari perangkat keras jaringan komputer antara lain :

- NIC (*Network Interface Card*)

NIC (*Network Interface Card*) atau yang biasa disebut LAN card ini merupakan sebuah kartu yang berfungsi sebagai jembatan dari komputer ke sebuah jaringan komputer. Komponen ini biasanya sudah terpasang secara *onboard* di beberapa komputer atau laptop.



Gambar Kartu NIC

- Kabel Jaringan

Kabel merupakan media yang digunakan sebagai media penghubung. Meskipun sekarang sudah ada teknologi tanpa kabel (*wireless*) namun kabel masih sering digunakan karena mudah dalam pengoperasiannya. Ada beberapa macam tipe kabel yang biasa digunakan untuk membangun sebuah jaringan komputer seperti :

a. Kabel Twisted Pair

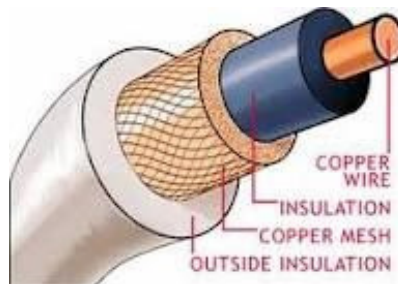
Kabel Twisted Pair ini terdiri dari beberapa kabel yang saling melilit. Ada dua jenis kabel yang termasuk dalam tipe kabel ini yaitu *Shielded Twisted Pair* (STP) dengan lapisan aluminium foil dan *Unshielded Twisted Pair* (UTP). Kedua jenis kabel twisted pair ini pada dasarnya sama, bedanya hanya kabel UTP rentan terhadap medan magnet atau voltase yang tinggi sedangkan kabel STP tidak.



Kabel Twisted Pair

b. Kabel Coaxial

Kabel ini memiliki tampilan fisik yang terdiri dari kawat tembaga sebagai inti yang dilapisi oleh isolator dalam lalu dikelilingi oleh konduktor luar kemudian dibungkus dengan bahan semacam PVC sebagai lapisan isolator paling luar. Untuk penggunaan *kabel coaxial* ini sudah jarang digunakan karena pada umumnya orang membangun jaringan komputer dengan *kabel twisted pair*.

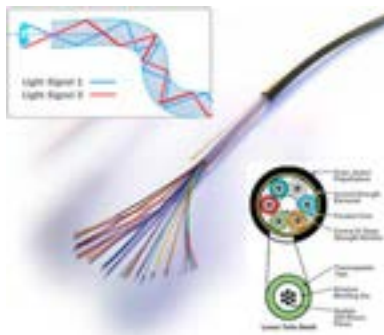


Gambar Kabel Coaxial

c. Kabel Fiber Optic

Kabel Fiber optic merupakan sebuah kabel yang terbuat dari serat kaca dengan teknologi canggih dan mempunyai kecepatan transfer data yang lebih cepat daripada kabel biasa, biasanya fiber optic digunakan pada jaringan *backbone* (tulang Punggung), karena dibutuhkan kecepatan yang lebih dalam dari jaringan

ini, namun pada saat ini sudah banyak yang menggunakan fiber optic untuk jaringan biasa baik LAN, WAN maupun MAN karena dapat memberikan dampak yang lebih pada kecepatan dan *bandwith* karena fiber optic ini menggunakan bias cahaya untuk mentransfer data yang melewatinya dan sudah barang tentu kecepatan cahaya tidak diragukan lagi namun untuk membangun jaringan dengan fiber optic dibutuhkan biaya yang cukup mahal dikarenakan dibutuhkan alat khusus dalam pembangunannya.



Gambar Fiber Optic

- *Konektor*

Konektor merupakan sarana penghubung antara kabel dengan colokan NIC (*Network Interface Card*) yang ada pada komputer Anda. Jenis konektor ini disesuaikan dengan tipe kabel yang digunakan misalnya Konektor RJ-45 berpasangan dengan kabel UTP/STP, konektor BNC/T berpasangan dengan kabel coaxial dan konektor ST berpasangan dengan kabel fiber optic.



Gambar Konektor RJ 45

- *Hub*

Hub adalah istilah umum yang digunakan untuk menerangkan sebuah central connection point untuk komputer pada network. Fungsi dasar yang dilakukan oleh hub adalah menerima sinyal dari satu komputer dan mentransmisikannya ke komputer yang lain. Hub merupakan komponen jaringan yang memiliki colokan atau *port-port*, banyaknya port ini mulai dari 8, 16, 24, sampai 32 port. Pada umumnya hub digunakan untuk menyatukan kabel-kabel network dari tiap workstation, server atau perangkat lainnya. Dengan kata lain hub sama halnya seperti sebuah jembatan yang dapat menghubungkan beberapa kota atau provinsi.



Gambar Hub

- *Switch*

Switch adalah perangkat telekomunikasi yang menerima pesan dari perangkat yang terhubung dengannya dan kemudian mengirimkan pesan hanya untuk perangkat yang pesan dimaksud atau sebagai sentral/konsentrator pada sebuah network. Hal ini membuat switch adalah perangkat yang lebih cerdas daripada hub (yang menerima pesan dan kemudian mengirimkan ke semua perangkat lain pada jaringan) karena dapat mengecek frama yang error dan langsung memblokirnya, serta mampu menganalisa paket data yang dilewatkan padanya sebelum dikirim ke tujuan.



Gambar Switch

- *Repeater*

Repeater adalah sebuah komponen yang berfungsi memperkuat sinyal. Sinyal yang diterima dari satu segmen kabel LAN ke segmen LAN berikutnya akan dipancarkan kembali dengan kekuatan sinyal asli pada segmen LAN pertama sehingga dengan adanya repeater ini, jarak antara dua jaringan komputer dapat diperluas. Oleh sebab itu repeater banyak digunakan di perusahaan atau kantor-kantor.



Gambar Repeater

- *Router*

Router adalah perangkat jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan atau network, baik jaringan yang menggunakan teknologi sama atau yang berbeda, misalnya menghubungkan jaringan topologi Bus, topologi Star atau topologi Ring. Sama seperti hub/switch, router juga dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan seperti jaringan model LAN, MAN, bahkan WAN.



Gambar Router

- *Modem*

Modem digunakan sebagai penghubung jaringan LAN dengan internet. Dalam melakukan tugasnya, modem akan mengubah data digital kedalam data analog, data analog tersebut dapat dikirimkan melalui beberapa media telekomunikasi seperti telepon dan radio. Setibanya di modem tujuan, sinyal analog tersebut diubah menjadi sinyal digital kembali dan dikirimkan kepada komputer. Terdapat dua jenis modem secara fisiknya, yaitu modem eksternal dan modem internal.

Macam-macam Modem. Modem terbagi atas:

1. Modem analog yaitu modem yang mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital
2. Modem ADSL
3. Modem kabel yaitu modem yang menerima data langsung dari penyedia layanan lewat TV Kabel
4. Modem CDMA
5. Modem 3GP
6. Modem GSM



Gambar modem

TEKNIK PENGKABELAN JARINGAN KOMPUTER

Tipe Pengkabelan

Terdapat beberapa tipe pengkabelan yang biasa digunakan dan dapat digunakan untuk mengaplikasikan Windows, yaitu:

1. *Thin Ethernet (Thinnet)*

Thin Ethernet atau Thinnet Ethernet merupakan jenis perkabelan dan pemrosesan sinyal untuk data jaringan komputer yang dikembangkan oleh Robert Metcalfe dan David Boggs di Xerox Palo Alto Research Center (PARC) pada tahun 1972. Ethernet merupakan sebuah teknologi yang sudah dikenal oleh masyarakat luas sebagai interface yang digunakan untuk konektivitas perangkat komputer maupun laptop, hampir di setiap jaringan LAN (Local Area Network) di seluruh dunia.

2. *Thick Ethernet (Thicknet)*

Dengan thick Ethernet atau thicknet, jumlah komputer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antara komputer dapat diperbesar, tetapi biaya pengadaan pengkabelan ini lebih mahal serta pemasangannya relatif lebih

sulit dibandingkan dengan Thinnet. Pada Thicknet digunakan transceiver untuk menghubungkan setiap komputer dengan sistem jaringan dan konektor yang digunakan adalah konektor tipe DIX. Panjang kabel transceiver maksimum 50 m, panjang kabel Thick Ethernet maksimum 500 m dengan maksimum 100 transceiver terhubung.

3. *Twisted Pair Ethernet*

Kabel Twisted Pair ini terbagi menjadi dua jenis yaitu shielded dan unshielded. Shielded adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus sedangkan unshielded tidak mempunyai selubung pembungkus. Untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan konektor RJ-11 atau RJ-45. Pada twisted pair (10 BaseT) network, komputer disusun membentuk suatu pola star. Setiap PC memiliki satu kabel twisted pair yang tersentral pada HUB. Twisted pair umumnya lebih handal (*reliable*) dibandingkan dengan thin coax karena HUB mempunyai kemampuan data error correction dan meningkatkan kecepatan transmisi. Saat ini ada beberapa grade, atau kategori dari kabel twisted pair. Kategori 5 adalah yang paling reliable dan memiliki kompatibilitas yang tinggi, dan yang paling disarankan. Berjalan baik pada 10Mbps dan *Fast Ethernet* (100Mbps). Kabel kategori 5 dapat dibuat straight-through atau crossed. Kabel straight through digunakan untuk menghubungkan komputer ke HUB. Kabel crossed digunakan untuk menghubungkan HUB ke HUB. Panjang kabel maksimum kabel *Twisted-Pair* adalah 100 m.

4. *Fiber Optic*

Jaringan yang digunakan untuk Fiber Optic (FO) biasanya perusahaan besar, dikarenakan harga dan proses pemasangannya lebih sulit. Tetapi demikian, jaringan yang menggunakan FO dari segi kehandalan dan kecepatan tidak diragukan. Kecepatan pengiriman data dengan media FO lebih dari 100Mbps dan bebas pengaruh lingkungan.

Membuat Sambungan LAN tanpa perlu menghafal warna kabel atau susunan kabel yang biasanya sudah ada ketentuan, sebelumnya akan sedikit mengulas tentang pengkabelan LAN pada umumnya terdapat 2 jenis tipe pemasangan kabel LAN, cara untuk menghubungkan 2 komputer atau lebih, tapi lebih ditekankan bagaimana cara perakitan atau pemasangan kabel LAN. Umumnya ada 2 tipe pemasangan kabel UTP yaitu :

Tipe Stright Over

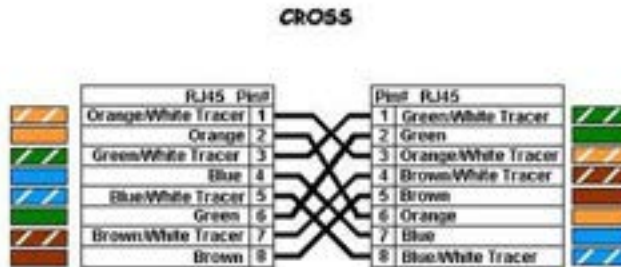
Stright Over merupakan ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang sama. Tipe ini digunakan untuk menghubungkan antara PC ke Switch, Router ke Switch, Router ke HUB dan PC ke HUB, tipe ini digunakan untuk hubungan 2 komputer atau lebih.



Jika dicek di-tester LAN maka akan didapat indikator lampu 1 – 1, 2 – 2, 3 – 3, 4 – 4, 5 – 5, 6 – 6, 7 – 7, 8 – 8.

Tipe Cross Over

Pada tipe ini ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang tidak sama. Tipe ini digunakan untuk menghubungkan antara PC ke PC, Switch ke Switch, HUB ke HUB dan PC ke Router.



Jika di cek di tester LAN maka akan didapat indikator lampu 1 – 3, 2 – 6, 3 – 1, 4 – 4, 5 – 5, 6 – 2, 7 – 7, 8 – 8.

ETHERNET

Ethernet (bahasa Inggris: Ethernet) merupakan keluarga teknologi jejaring komputer untuk jaringan wilayah setempat (LAN). Ethernet mulai merambah pasaran pada tahun 1980 dan dibakukan pada tahun 1985 sebagai IEEE 802.3. Ethernet telah berhasil menggantikan kabel teknologi LAN yang ikut bersaing lainnya.

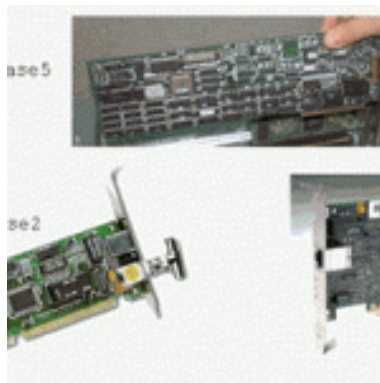
Baku Ethernet terdiri dari beberapa kabel dan sinyal yang beragam dari lapisan wujud OSI yang digunakan dengan Ethernet. Ethernet 10 BASE5 asli menggunakan kabel sesumbu sebagai sarana berkongsi (*shared medium*). Kabel sesumbu kelak digantikan dengan pasangan berpilin dan serat optik untuk penyambungannya dengan pusatan (*hub*) atau pengalih (*switch*). Laju data secara berkala kian meningkat pula dari 10 megabit per detik hingga mencapai 100 gigabit per detik.

Sistem perhubungan melalui Ethernet membagi aliran data menjadi potongan-potongan pendek yang disebut sebagai bingkai (*frame*). Setiap bingkai berisi alamat sumber dan tujuan, serta data pemeriksa galat (*error-checking data*) sehingga data yang rusak dapat dilacak dan dihantarkan kembali. Sesuai

dengan acuan OSI, Ethernet menyediakan layanan sampai dengan lapisan taut data (*data link layer*).

Sejak perintisan awal, Ethernet telah mempertahankan mutu keserasian antar-peranti (*compatibility*) yang cukup baik. Fitur-fitur seperti alamat MAC 48-bit dan bentuk jadi bingkai Ethernet telah mempengaruhi kaidah jejaring (*network protocol*) lainnya.

Fungsi Ethernet Pada Jaringan Komputer



Pengertian ethernet adalah perangkat fisik teknologi dan data link layer untuk jaringan area lokal (LAN). Ethernet diciptakan oleh insinyur Robert Metcalfe. Pertama kali banyak digunakan pada tahun 1980, Ethernet mendukung kecepatan data teoritis maksimal 10 megabits per detik (Mbps). Kemudian, apa yang disebut "*Fast Ethernet*" standar laju data meningkat maksimum sampai 100 Mbps. Saat ini, teknologi Gigabit Ethernet lebih meluas dan kinerja puncaknya sampai dengan 1000 Mbps.

Protokol jaringan tingkat tinggi seperti *Internet Protocol* (IP) menggunakan Ethernet sebagai media transmisi mereka. Data dikirimkan melalui protokol Ethernet di dalam unit yang disebut frame. Panjang kabel Ethernet terbatas pada sekitar 100 meter, namun jaringan Ethernet dapat dengan mudah diperluas untuk menghubungkan seluruh sekolah-sekolah atau bangunan kantor menggunakan jaringan bridge devices.

Ethernet Card

Kartu Ethernet merupakan salah satu jenis adapter jaringan. Adapter ini mendukung standar Ethernet untuk koneksi jaringan berkecepatan tinggi melalui kabel. Kartu Ethernet kadang-kadang dikenal sebagai kartu antarmuka jaringan (*NIC*). Kartu Ethernet tersedia dalam beberapa paket-paket standar yang berbeda sesuai faktor bentuk:

- Tahun-tahun sebelumnya, kartu ISA yang besar adalah standar pertama untuk PC, mengharuskan pengguna untuk membuka casing komputer mereka untuk instalasi.
- Kartu Ethernet yang lebih baru diinstal di komputer desktop menggunakan standar PCI dan biasanya dipasang oleh pabrik.
- Kartu Ethernet PCMCIA kecil yang mirip kartu kredit yang tersedia untuk laptop dan komputer mobile lainnya. Mudah disisipkan ke dalam slot di samping atau depan laptop. PC Card adalah perangkat PCMCIA, walaupun hanya beberapa PC yang mempunyai dukungan PC Card dan produk Ethernet

PCMCIA.

- Meskipun mereka lebih terlihat seperti kotak kecil dari kartu, eksternal USB Ethernet adapter juga ada. Ini adalah alternatif nyaman untuk kartu PCI untuk komputer desktop dan juga biasa digunakan dengan konsol video game dan perangkat konsumen lainnya yang kurang slot PCMCIA.

JENIS ETHERNET

Secara umum ethernet terbagi atas dua bagian yaitu *ethernet* yang mempunyai kecepatan 10 Mbps dan Fast Ethernet yaitu ethernet yang mempunyai kecepatan 100 Mbps atau lebih. Ethernet 10 Mbps yang sering digunakan adalah 10Base2, 10Base5, 10BaseT, 10BaseF dan kabel UTP kategori 3 atau kabel coaxial RG 58. Sedangkan Fast Ethernet merupakan 100BaseT series dan kabel UTP kategori 5.

Dikembangkan oleh Xerox Corp. pada tahun 1970-an, kemudian menjadi sangat populer tahun 1980-an karena diterima sebagai standar IEEE 802.3. Cara kerja Ethernet adalah berdasarkan broadcast network, yaitu setiap node menerima setiap transmisi data yang dikirim oleh sebuah node. Ethernet menggunakan metode CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*) baseband.

Apabila suatu jaringan terdapat banyak ethernet card, maka harus ada metode untuk membedakan masing-masing ethernet card tersebut. Oleh karena itu pada setiap ethernet card tertera kode khusus sepanjang 48 bit, yang dikenal sebagai ethernet address.

10Base5

Sistem 10Base5 menggunakan kabel coaxial berdiameter 0,5 inch (10 mm) sebagai media penghubung berbentuk bus. Biasanya kabelnya berwarna kuning dan pada kedua ujung kabelnya diberi konsentrator sehingga mempunyai resistansi

sebesar 50 ohm. Jika menggunakan 10Base5, satu segmen jaringan bisa sepanjang maksimal 500 m, bahkan jika dipasang penghubung (*repeater*) sebuah jaringan bisa mencapai panjang maksimum 2,5 km.

10Base2

Seperti pada jaringan 10Base5, 10Base2 mempunyai struktur jaringan berbentuk bus. Hanya saja kabel yang digunakan lebih kecil, berdiameter 5 mm dengan jenis twisted pair. Jaringan ini dikenal juga dengan sebutan CheaperNet. Dibandingkan dengan jaringan 10Base5, panjang maksimal sebuah segmennya menjadi lebih pendek, sekitar 185 m, dan bisa disambung sampai 5 segmen menjadi sekitar 925 m. Sebuah segmen hanya mampu menampung tidak lebih dari 30 unit komputer saja. Pada jaringan ini pun diperlukan konsentrator yang membuat ujung-ujung media transmisi busnya menjadi beresistansi 50 ohm. Untuk jenis konektor dipakai jenis BNC.

10BaseT

Berbeda dengan 2 jenis jaringan diatas, 10BaseT berstruktur bintang (*star*). Tidak diperlukan MAU kerana sudah termasuk didalam NIC-nya. Sebagai pengganti konsentrator dan repeater diperlukan hub karena jaringan berbentuk star. Panjang sebuah segmen jaringan maksimal 100 m, dan setiap hub bisa dihubungkan untuk memperpanjang jaringan sampai 4 unit sehingga maksimal komputer tersambung bisa mencapai 1024 unit.

Menggunakan konektor modular jack RJ-45 dan kabel jenis UTP (*Unshielded Twisted Pair*) seperti kabel telepon di rumah-rumah. Saat ini kabel UTP yang banyak digunakan adalah jenis kategori 5 karena bisa mencapai kecepatan transmisi 100 Mbps.

10BaseF

Bentuk jaringan 10BaseF sama dengan 10BaseT yakni berbentuk star. Karena menggunakan serat optik (*fiber optic*) untuk media transmisinya, maka panjang jarak antara NIC dan konsentratornya menjadi lebih panjang sampai 20 kali (2000 m). Demikian pula dengan panjang total jaringannya. Pada 10BaseF, untuk transmisi output (TX) dan input (RX) menggunakan kabel/ media yang berbeda.

HAL - HAL PENTING YANG WAJIB DIKETAHUI TENTANG ETHERNET

Berikut ini adalah hal-hal penting yang wajib diketahui dari Ethernet.

1. Topologi Jaringan

Ethernet menggunakan beberapa jenis topologi, antara lain:

1. Topologi fisiknya adalah bus dengan topologi logicalnya bus
2. Topologi fisiknya adalah star dengan topologi logicalnya bus
3. Topologi fisiknya adalah star dengan topologi logicalnya star

2. Prinsip Kerja

Ethernet menggunakan metode yang dikenal dengan *Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection (CSMA / CD)*. Cara atau prinsip kerja CSMA / CD adalah :

1. Semua perangkat memiliki hak akses yang sama. Ketika sebuah perangkat akan mengirimkan data maka perangkat

tersebut akan mendeteksi apakah media transmisi sedang atau tidak digunakan, ini yang dinamakan Carrier Sense.

2. Jika media transmisi sedang digunakan maka perangkat tersebut akan menunggu dengan waktu tunggu berbeda-beda untuk tiap perangkat. Jika media tidak lagi digunakan maka perangkat akan mengirimkan data ke tujuannya.
3. Jika dua perangkat mengirimkan data di waktu yang bersamaan maka akan terjadi tabrakan atau collision. Perangkat pengirim kemudian mendeteksi collision tersebut dan mengirimkan jam sinyal kepada semua perangkat dalam jaringan bahwa telah terjadi tabrakan.
4. Kedua perangkat yang mengirimkan data secara bersamaan, menunggu beberapa saat dengan waktu tunggu yang diacak agar terjadi perbedaan di antara keduanya. Jika perangkat yang waktu tunggu sudah selesai maka ia bisa mengirimkan kembali data tersebut.

3. Media Transmisi

Media transmisi yang biasa menggunakan prinsip Ethernet adalah:

1. *Unshielded twisted-pair cables* (UTP) dengan konektor RJ-45
2. Fiber optic
3. *Coaxial*, biasanya dikenal sebagai thinnet atau thicknet networks

4. Perangkat Jaringan

Perangkat jaringan yang menggunakan prinsip kerja Ethernet adalah.

1. *NICs dengan Transceiver*
2. *Hub*
3. *Switch*
4. *Router*

5. Alamat fisik atau *Physical Addresses*

Perangkat Ethernet menggunakan MAC address sebagai alamat bagi perangkat tersebut. Alamat MAC address adalah alamat yang ditanam di dalam Network interface card dari perangkat tersebut.

6. Frame dari Ethernet

Frame adalah unit data yang akan dikirimkan melalui media komunikasi. Ethernet Frame terdiri atas:

1. Preamble
2. Alamat tujuan, alamat tujuan adalah MAC address dari komputer atau perangkat yang dituju
3. Alamat pengirim, alamat pengirim adalah MAC address dari perangkat pengirim.

- 
4. Data, data adalah informasi yang dikirim dari satu komputer ke komputer lain.
 5. Optional bits
 6. CRC (*cyclical redundancy check*) merupakan perhitungan matematis yang dilakukan untuk meyakinkan bahwa isi dari frame yang diterima tidak kurang, rusak atau sesuai dengan kondisi yang sewaktu dikirim oleh pengirim.



Jaringan Komputer

Device Jaringan Komputer



Jaringan Komputer

BAB **3**

Device Yang Dibutuhkan Dalam Pembangunan Jaringan Komputer

Membangun jaringan baik berbasis Microsoft Windows Server 2003, Windows 2000 Server maupun Workgroup berbasis Windows XP atau Windiws Vista ada beberapa hal penting dan merupakan kebutuhan wajib alias harus ada. Komponen-komponen yang dimaksud adalah hardware untuk membangun jaringan itu sendiri. Yang dimaksud hardware adalah perangkat keras yang meliputi beberapa komponen Komputer Server, Komputer Client, NIC, HUB, Switch, Kabel, dan lain-lain.

Sebagai gambaran berikut ini akan diuraikan secara singkat keperluan minimal untuk membangun sebuah jaringan komputer.

1. Perangkat Keras

Pada jaringan komputer atau LAN (*Local Area Network*) sederhana mengandung beberapa komponen atau perangkat keras yang sangat penting dan merupakan kebutuhan utamanya. Perangkat keras yang dimaksud antara lain adalah:

- Komputer yang akan digunakan sebagai Server
- Beberapa komputer untuk workstation
- NIC (*Network Interface Card*)
- Wireless LAN

- HUB atau Swicth yang mendukung F/O
- Swicth Wireless
- Kabel UTP
- Kabel Telepon
- Conector RJ45 dan RJ11
- VDSL Converter
- UPS jika diperlukan

Peralatan tersebut merupakan kebutuhan standar dan harus ada untuk sebuah jaringan. Kemudian apabila jaringan komputer akan ditingkatkan atau lebih besar lagi harus ditambah beberapa hardware lain seperti:

- *Repeater*
- *Bridge*
- *Router*
- *Gateway*

Seperti telah dijelaskan di atas komponen jaringan, misalnya untuk Warnet atau jaringan di kantor yang hanya melibatkan beberapa gedung perkantoran yang jaraknya antara 100 – 1000 Meter serta memiliki node sekitar 10 sampai 200 unit komputer. Dengan beberapa komponen tersebut sudah bisa membangun jaringan. Untuk mengetahui masing-masing komponen tersebut berikut akan dijelaskan secara singkat dan sederhana.

1. NIC (Network Interface Card)

NIC yang dimaksud dalam buku ini adalah kartu jaringan atau LAN Card berupa papan elektronik yang nantinya ditanam atau dipasang di setiap komputer yang akan dihubungkan ke

suatu jaringan. Jaringan ini tidak terbatas pada LAN (*Local Area Network*) saja bisa juga *Workgroup*.

Sesuai perkembangan teknologi khususnya jaringan, saat ini banyak jenis dan merk kartu jaringan. Namun demikian ada tiga hal pokok yang perlu diketahui dari kartu jaringan atau NIC ini, yaitu tipe kartu, jenis protokol, tipe kabel yang didukungnya.

Contoh NIC yang bersifat fisik adalah NIC Ethernet, Token Ring, dan lainnya. Sementara NIC yang bersifat logis adalah loopback adapter dan Dial-up Adapter. Disebut juga sebagai Network Adapter. Setiap jenis NIC diberi nomor alamat yang disebut MAC (*Media Access Control*) address, yang dapat bersifat statis atau dapat diubah oleh pengguna.

- **Tipe NIC**

Sesuai perkembangan komputer PC dan main boardnya, maka tipe slot atau expansion slot juga bermacam-macam, mulai ISA, PCI dan AGP. Namun untuk kartu jaringan ini hanya menjelaskan 2 tipe saja, yaitu PCI dan ISA.

Pada saat membeli komputer khususnya komputer rakitan, tidak semua slot terisi. Slot yang kosong ini dapat digunakan untuk memasang beberapa kartu tambahan, seperti kartu suara, modem internal, dan kartu jaringan.

Untuk membedakan slot ISA dan PCI mudah saja. Jika casing komputer dibuka, di bagian belakang ada beberapa deretan slot. Slot yang berwarna hitam umumnya ISA, slot yang berwarna putih adalah slot PCI, dan slot yang berwarna coklat umumnya slot AGP.

Jenis Protokol NIC

Saat ini dikenal beberapa protokol untuk sebuah kartu jaringan, di antaranya Ethernet dan Fast Ethernet, Token Ring, FDDI, dan ATM. Namun dalam buku ini dibatasi hanya menjelaskan dua protokol saja, yaitu Ethernet dan Fast Ethernet.

Jenis Ethernet masih banyak digunakan walaupun kecepatan transfer data yang didukungnya hanya sampai 10 Mbps saja. Saat ini perusahaan, instansi pemerintah dan juga Warnet-warnet sudah mulai menggunakan jenis Fast Ethernet. Karena selain sudah mendukung kecepatan transfer data sampai 100Mbps, harganya pun tidak jauh berbeda.

Selain itu juga terdapat kartu jaringan jenis combo. Jenis ini mendukung Ethernet maupun Fast Ethernet. Kartu combo bisa mendeteksi sendiri berapa kecepatan yang sedang digunakan pada jaringan. Begitu juga dari sudut pengkabelan jenis combo ini mendukung kabel jenis Coaxial dan UTP.

Komputer jenis notebook yang beredar tidak semuanya sudah terpasang kartu jaringan. Untuk itu apabila notebook pimpinan menginginkan koneksi ke jaringan dan belum terpasang kartu jaringan, maka harus mempersiapkan kartu jaringan jenis PCMCIA. Kartu jaringan ini pemasangannya tidak terlalu sulit, cukup dimasukan ke port PCMCIA yang ada pada setiap notebook dan tidak perlu dibongkar atau covernya dibuka. Cukup ditancapkan dari bagian pinggir atau depan dari notebook tersebut.

Saat ini hampir semua NIC yang beredar di pasaran sudah mendukung *Plug-n-Play*. PNP ini sudah sangat populer, karena setiap menambah hardware baru secara otomatis akan dikonfigurasi oleh komputer. Begitu juga oleh operating sistemnya. Namun demikian untuk memastikan kartu jaringan Plug and Play baca di manual atau tanyakan pada penjualnya.

2. Kabel Utp

Kabel UTP adalah kabel jaringan yang terdiri dari delapan buah pin kabel yang dipilin menjadi satu dan setiap pin kabel mempunyai warna yang berbeda - beda. kabel UTP biasanya dipasang dengan konektor RJ-45 yang akan dihubungkan ke LAN Card atau perangkat jaringan yang mempunyai port RJ-45. Kecepatan kabel UTP 10% lebih cepat dibandingkan

dengan kabel coaxial. Pada kabel UTP dikenal dengan standart pengurutan kabel yang digunakan untuk men-standartkan urutan pemasangan kabel. Ada 2 standart yang digunakan untuk pengurutan warna pada kabel UTP yaitu EIA/TIA 568A/568B dan AT&T 258A. Berikut urutan warna pada masing-masing standarisasi.

Standar EIA/TIA 568A/568B

1. Putih Hijau
2. Hijau
3. Putih Orange
4. Biru
5. Putih Biru
6. Orange
7. Putih Coklat
8. Coklat

Standar AT&T 258A

1. Putih Orange
2. Orange
3. Putih Hijau
4. Biru
5. Putih Biru

6. Hijau
7. Putih Coklat
8. Coklat

Pemasangan kabel UTP tergantung dari perangkat yang akan dihubungkan, yaitu Straight atau Crossover. Straight digunakan untuk menghubungkan 2 perangkat yang berbeda (contoh: Switch dengan komputer) sedangkan Crossover untuk menghubungkan 2 perangkat yang sama (Contoh: komputer dengan komputer).

3. Konektor RJ 45



Konektor RJ 45 digunakan untuk menghubungkan kabel dengan port yang menggunakan port RJ 45. Konektor jenis ini sangat sering dijumpai karena banyak perangkat jaringan yang menggunakan port RJ 45 contohnya seperti LAN Card, router, switch dan lain-lain. Konektor RJ 45 tidak lepas dengan kabel UTP. Sebelum memasang konektor RJ 45, kabel UTP biasanya disusun terlebih dahulu sesuai pin nya, susunan pin pada kabel tergantung dari jenis kabel yang akan digunakan, apakah menggunakan kabel straight atau menggunakan kabel crossover. Untuk urutan pemasangan kabel straight atau crossover baca urutan kabel straight dan crossover pada sebelumnya.

Cara pemasangan kabel ke konektor:

- Untuk memasang kabel ke konektor pastikan urutan kabel sudah benar.
- Kemudian masukan kabel pada konektor RJ 45
- Selanjutnya jepit konektor dengan menggunakan tang crimping
- Setelah itu test koneksi kabel menggunakan tester kabel.

4. Tang Crimping Tools



Tang Krimping (*crimping tools*), ini merupakan alat yang digunakan untuk mejepit kabel UTP ke konektor RJ45. Pastikan anda mempunyai tang krimping ini yang diperuntukan untuk konektor RJ45, dan mempunyai presisi yang kuat. Karena jika tidak kuat penjepitnya akan lebih mudah meleset pin tembaga RJ45nya.

Cara Crimping Dan Pasang Konektor RJ 45 Pada Kabel UTP/LAN



Kabel Tester memiliki kegunaan untuk mengetahui bahwa pemasangan kabel UTP ke konektor RJ sudah terpasang dan terhubung dengan baik. Tester yang lebih kecil adalah remote cable tester yang dipakai apabila kabel yang di test panjang dan kedua ujung nya tidak berdekatan (misalnya ada diruangan yang berbeda). Cara penggunaannya kabel tester adalah dengan memasang ujung kabel yang satu ke TX di cable tester yang besar kemudian set auto, kemudian di ujung yang lain kita pasang remote cable tester. Setelah itu anda cukup melihat remote cable tester saja. Apabila menyala berarti kabel terkoneksi dengan baik sementara apabila mati berarti kabel terputus.

Langkah-langkah pemasangan kabel UTP dengan konektor RJ45.

1. Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) adalah suatu kabel yang digunakan sebagai media penghubung antar komputer dan peralatan jaringan (hub atau switch). Kabel UTP merupakan salah satu kabel yang paling populer yang digunakan untuk membuat jaringan computer. Dibandingkan dengan kabel lain kabel UTP merupakan kabel yang sering dipakai untuk membuat jaringan computer. Kabel ini umumnya digunakan untuk instalasi indoor dan lalu lintas data yang tidak sensitif. Disebut unshielded karena kurang tahan terhadap interferensi elektromagnetik. Dan disebut twisted pair karena di dalamnya terdapat pasangan kabel yang disusun spiral alias saling berlilitan. Ada 5 kategori kabel UTP. Dari kategori 1 sampai kategori 5. Untuk jaringan komputer yang terkenal adalah kategori 3 dan kategori 5. Kategori 3 bisa untuk transmisi data sampai 10 mbps, sedang kategori 5 sampai 100 mbps. Kalau hanya buat misalnya jaringan komputer di kantor atau kampus atau warnet, paling hemat menggunakan yang kategori 3. Itu sudah lebih dari cukup. Dan gambarnya sebagai berikut:



Kabel UTP yang belum di kupas



Kabel UTP yang sudah dikupas

Setiap kabel kecil-kecil itu memiliki fungsi dan kegunaannya masing-masing:

- *Orange* : berfungsi untuk mengirim atau menyalurkan paket data.
- *Putih orange* : berfungsi untuk mengirim paket data.
- *Hijau* : berfungsi untuk mengirim paket data.
- *Putih Hijau* : berfungsi untuk mengirim paket data.
- *Biru* : berfungsi untuk mengirim paket suara.
- *Putih Biru* : berfungsi untuk mengirim paket suara.
- *Coklat* : berfungsi untuk mengirim arus DC.
- *Putih Coklat* : berfungsi untuk mengirim arus DC.

2. RJ45 adalah konektor kabel Ethernet yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Konektor kabel RJ 45 Mediatech memiliki konfigurasi tiga macam, sesuai dengan perangkat yang ingin dihubungkannya. Untuk memasang connector RJ45 ini diperlukan teknik khusus

yang mengharuskan tiap warna pada kabel UTP terpasang dengan berurutan dan tidak terbalik. Nah demikianlah sedikit pembahasan tentang pengertian RJ 45 yang mungkin dapat membantu anda, pembahasan ini melanjutkan tulisan sebelumnya tentang kabel internet yaitu fungsi kabel.



Foto RJ – 45 yang masih baru, belum dijepit dengan tang

3. Crimp tool merupakan alat yang berfungsi untuk ‘mematikan’ atau ‘menanam’ konektor ke kabel UTP. Jadi sekali sudah di ‘tang’, maka sudah tidak bisa dicopot lagi konektornya.



4. Pisau Pemotong merupakan alat yang berfungsi untuk mengupas sheath (kulit luar kabel) sehingga di dapat pasangan kabel yang disusun spiral alias saling berlilitan yang memiliki 8 kabel kecil di dalammya.



5. Lan Testter adalah alat yang berfungsi untuk mentest apakah kabel LAN yang kita pasang telah benar, dengan melihat lampu indicator yang ada pada LAN Testter dengan memperhatikan urutan lampu yang disesuaikan dengan urutan warna kabel yang kita pasang.

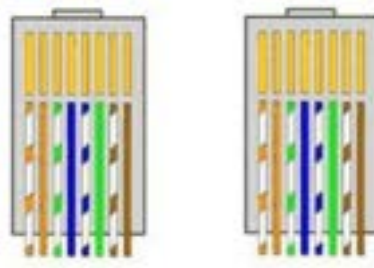


Secara umum, pemasangan kabel UTP tersebut ada dua tipe, yaitu tipe straight dan tipe cross. Disebut tipe straight karena masing-masing kabel yang jumlahnya 8 itu berkorespondensi 1-1, langsung. Sedangkan disebut cross karena ada persilangan pada susunan kabelnya. Untuk tipe straight itu digunakan untuk menyambungkan kabel dari client ke hub. Sedangkan untuk tipe cross adalah untuk client langsung terhubung ke client (cpu) atau juga dari hub ke hub.

Berikut ini adalah bahasan satu persatu :

1. Tipe Straight

Tipe ini adalah yang paling gampang dibuat. Karena langsung korespondensinya 1-1. Standar urutannya (dilihat dari lubang konektor, dari kiri ke kanan) :1 putih 2 orange- 2 orange – 1 hijau – 2 biru – 1 hijau – 2 coklat. 2 oranye disini dimaksudkan pasangan oranye muda sama oranye tua dan seterusnya. Tapi tidak mengikuti standar pewarnaan itu juga sebenarnya tidak masalah. Yang penting urutan kabelnya. Misal ujung pertama urutan pin pertamanya oranye muda, maka ujung yang lain urutan pin pertamanya juga harus oranye muda, jadi antar ujung saling nyambung. Sebenarnya tidak semua pin tersebut digunakan. Dan pada saat di tes dengan Lan Testter maka lampu akan hidup kedua bagian Lan Tesstter dengan urutan 1-8 dengan berurutan. Yang penting adalah pin nomor 1,2,3 dan 6. Jadi misal yang disambung hanya pin 1,2,3 dan 6 sedangkan pin yang lain tidak dipasang, tidak jadi masalah. Untuk lebih jelasnya silakan lihat gambar di bawah:



2. Tipe Cross

Tipe cross itu digunakan untuk menyambungkan langsung antar dua PC, atau yang umumnya digunakan untuk menyambungkan antar hub. (misalnya karena colokan di hubnya kurang). Cara pemasangannya juga sebenarnya mudah, sama

seperti tipe straight, pin yang digunakan juga sebenarnya hanya 4 pin saja, yaitu pin 1, 2, 3 dan 6. Yang berbeda adalah cara pasangannya. Kalau pada tipe cross, pin 1 disambungkan ke pin 3 ujung yang lain, pin 2 ke 6, pin 3 ke 1 dan pin 6 ke 2. Praktisnya begini, pada ujung pertama bisa susun pinnya sesuai standar untuk yang tipe “straight”, sementara itu di ujung yang lain susun pinnya sesuai standar buat tipe “cross”. Berikut ini adalah cara mudahnya:

Urutan warna pada Ujung pertama:

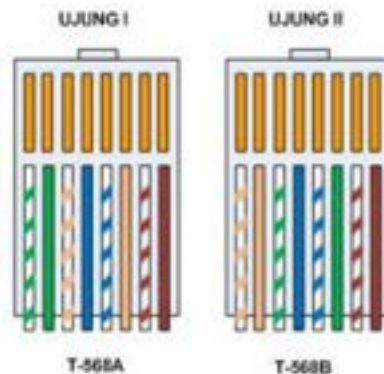
1. oranye muda
2. oranye tua
3. hijau muda
4. biru muda
5. biru tua
6. hijau tua
7. coklat muda
8. coklat tua

Maka di ujung yang lain harus dibuat begini:

1. hijau muda
2. hijau tua
3. orange muda
4. biru muda

5. biru tua
6. orange tua
7. coklat muda
8. coklat tua

Jadi disini posisi nomor 1, 2, 3 dan 6 yang ditukar. Nanti jika dites menggunakan LAN tester, maka nantinya led 1, 2, 3 dan 6 akan saling bertukar. Kalau tipe straight menyalanya urutan, sedangkan tipe cross ada yang lompat-lompat led 1 ke 3, 2 ke 6, 3 ke 1, 4 ke 4, 5 ke 5, 6 ke 2, 7 ke 7, 8 ke 8. Tapi yang pasti harus menyalanya semua setiap led dari nomor 1 sampai 8.



Di bawah ini dijelaskan langkah-langkah pemasangannya:

1. Persiapan sudah OK, diantaranya adalah Tang Crimping, kabel UTP dan konektor RJ45.
2. Kupas kulit kabel luar dengan pisau pemotong dan atur susunan seperti yang diinginkan, menurut tipe yang mau dipasang Straight atau CrossOver.



3. Ratakan ujungnya dengan pisau yang ada di Tang crimping



4. Masukkan Kabel ke konektor RJ 45 sampai pangkal jaket luar, sampai terlihat tembaga kuning pada ujung konektor.



5. Lalu pasang atau kunci dengan Tang Crimping, supaya pin yang ada di konektor menembus sampai ke dalam kabel.



6. Setelah Konektor terpasang dengan baik, kemudian test menggunakan LAN tester. Masukkan ujung ujung kabel ke alatnya, kemudian nyalakan, kalau lampu led yang pada LAN tester menyala semua, dari nomor 1 sampai 8 berarti telah sukses. Kalau ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah. Cara paling mudah yaitu tekan (press) lagi menggunakan tang. Kemungkinan pinnya belum tembus. Kalau sudah tekan tetapi masih tidak nyambung, maka coba periksa korespondensinya antar pin udah 1-1 atau belum. Kalau ternyata sudah benar dan masih gagal, berarti memang belum beruntung. Coba lagi sampai berhasil.



Kesimpulannya adalah jika memasang kabel UTP tipe straight maka susunan warna pada kedua ujung kabel adalah sama. Sedangkan cara pemasangan UTP tipe cross, susunan warna ujung kabel pertama berbeda dengan ujung kabel kedua. Nanti jika dites menggunakan LAN tester, maka nantinya led 1, 2, 3 dan 6 akan saling bertukar. Kalau tipe straight menyalanya urutan, sedangkan tipe cross ada yang lompat-lompat. Tapi yang pasti harus menyala semua setiap led dari nomor 1 sampai 8. Lihat gambar di bawah ini :



5. HUB



Secara sederhana HUB bisa dikatakan suatu perangkat yang memiliki banyak port yang akan menghubungkan beberapa Node atau titik sehingga membentuk suatu jaringan pada topologi

star. Pada jaringan yang umum dan sederhana salah satu port menghubungkan HUB tersebut ke komputer Server. Sedangkan port lainnya digunakan untuk menghubungkan komputer client atau workstation yang sudah memiliki NIC untuk membentuk suatu jaringan.

Jika akan dilakukan pengembangan HUB juga bisa dihubungkan ke HUB berikutnya secara up-link. Ini terjadi apabila HUB yang digunakan hanya memiliki port 16 port plus 1 port untuk server atau hub lain. Sehingga untuk menambah jaringan diperlukan HUB tambahan.

Dari segi pengelolaan HUB yang saat ini beredar di pasaran ada dua jenis, yaitu manageable HUB dan unmanageable HUB. Manageable HUB adalah HUB yang bisa dikelola atau di-manage dengan software yang di bawahnya. Sedangkan unmana-geable HUB cara pengelolaannya dilakukan secara manual.

Perlu diketahui bahwa HUB hanya memungkinkan pengguna atau user untuk berbagi (share) jalur yang sama. Kumpulan HUB yang membentuk jaringan disebut "Shared Ethernet." Pada jaringan seperti itu, setiap user hanya akan mendapatkan kecepatan dari bandwidth jaringan yang ada. Misalnya jaringan yang digunakan adalah Ethernet 10 Mbps dan pada jaringan tersebut tersambung 20 unit komputer yang semuanya menggunakan sistem operasi Windows 95/98, maka secara sederhana jika semua komputer yang terhubung ke jaringan tersebut bersamaan mengirimkan data, bandwidth rata-rata yang bisa digunakan oleh masing-masing user tersebut hanya 0.5 Mbps.

Langkah-langkah Setting IP

- Pastikan komputer memiliki LAN card
- Klik Application pada Taskbar
- Pilih System tools Network tools
- Akan muncul kotak dialog Network tool
- Konfigurasikan Network device eth0
- Masukkan IP Address, Subnet Mask, dan Gateway
- Klik OK
- Masuk ke root terminal
- Ketikan ping [IP Address]
- Apabila komputer dapat mengenali IP Addressnya sendiri berarti setting IP telah berhasil.



Jaringan Komputer

Membuat Jaringan Nirkabel/**W**ireless



Jaringan Komputer

BAB **4**

Definisi Jaringan Nirkabel

Jaringan nirkabel atau wireless adalah salah satu media atau sistem transmisi data yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya. Data digital yang dikirim lewat jaringan akan dimodulasi menjadi gelombang radio yang berupa gelombang elektromagnetik. Teknologi wireless sangat mudah diterapkan dan cocok untuk daerah pedalaman dimana idensitas penduduk masih rendah dan terpisah-pisah dalam jarak yang cukup jauh. Hal ini akan memakan biaya besar jika membangun fasilitas kabel, maka jaringan wireless adalah solusinya. Kemampuan menjangkau geografis wilayah yang sangat luas dalam satu kali pembangunan merupakan keuntungan jaringan wireless.

Pada umumnya jaringan nirkabel menggunakan protokol Wi-Fi (Wireless Fidelity). WiFi ini adalah standar yang disebutkan oleh WiFi Alliance untuk memaparkan sistem produk jaringan nirkabel untuk penggunaan pada area lokal (WLAN) dengan sistem standar Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) bernomor 802.11 dengan varian A, B, G dan N. Masing-masing hanya dibedakan pada penggunaan frekuensi dan sistem modulasinya yang memberikan kecepatan yang berbeda. Jaringan nirkabel memiliki dua mode yang dapat digunakan, yakni infrastruktur dan ad-hoc. Sistem infrastruktur adalah suatu sistem jaringan nirkabel yang menggunakan satu pihak sebagai pusat

atau access point. Sedangkan sistem ad-hoc memungkinkan masing-masing komputer terhubung langsung satu sama lain tanpa melalui access point.

Telekomunikasi nirkabel memiliki kegunaan diantaranya yaitu, transfer informasi antara dua atau lebih titik yang tidak terhubung oleh [penghantar listrik. Jarak bisa pendek, seperti beberapa meter untuk remote control televisi, atau sejauh ribuan atau bahkan jutaan kilometer untuk ruang-dalam komunikasi radio. Ini meliputi berbagai jenis tetap, mobile, dan portabel radio dua arah, telepon seluler, personal digital assistant (PDA), dan jaringan nirkabel. Contoh lain dari teknologi nirkabel termasuk GPS unit, pembuka pintu garasi atau pintu garasi, wireless mouse komputer, keyboard dan headset (audio), headphone, penerima radio, televisi satelit, siaran televisi tanpa kabel dan telepon.

Teknologi nirkabel juga disebut dengan wireless karena memiliki arti yang sama, wireless adalah media transmisi radiasi elektromagnetik yang dipancarkan melalui udara terbuka yang dapat berupa mikrogelombang (*microwave*), sistem satelit (*satellite system*), sinar infra merah.

Beberapa teknologi Nirkabel adalah :

- *Infrared (IrDA)*
- *Bluetooth*
- *Wifi*
- *Selular*
- *Satelit*

Alasan mengapa memilih teknologi nirkabel adalah karena harga hardware semakin turun dan kualitas semakin naik, Menawarkan beberapa keuntungan : hemat waktu, fleksibel untuk pindah tempat (*mobility*) dan mudah dalam instalasi.

Kelebihan Dan Kekurangan Jaringan Nirkabel

Jaringan tanpa kabel mempunyai berbagai manfaat, yang telah umum dikenal adalah kantor portable. Orang yang sedang dalam perjalanan seringkali ingin menggunakan peralatan elektronik portable-nya untuk mengirim atau menerima telepon, fax, e-mail, membaca fail jarak jauh login ke mesin jarak jauh, dan sebagainya dan juga ingin melakukan hal-hal tersebut dimana saja, darat, laut, udara. Jaringan tanpa kabel sangat bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah di atas.

Meskipun jaringan tanpa kabel ini cukup mudah untuk dipasang, tetapi jaringan macam ini memiliki banyak kekurangan. Biasanya jaringan tanpa kabel mempunyai kemampuan 1-2 Mbps, yang mana jauh lebih rendah dibandingkan dengan jaringan berkabel. Laju kesalahan juga sering kali lebih besar, dan transmisi dari komputer yang berbeda dapat mengganggu satu sama lain.

Perkembangan teknologi nirkabel

Perkembangan yang paling pesat dari teknologi nirkabel adalah teknologi selular dan wifi.

Tipe Jaringan *Wireless*

Sama halnya seperti jaringan yang berbasis kabel, maka jaringan nirkabel dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe yang berbeda berdasarkan pada jarak dimana data dapat ditransmisikan.

1. *Wireless Wide Area Networks (WWANs)*

Teknologi WWAN memungkinkan pengguna untuk membangun koneksi nirkabel melalui jaringan publik maupun privat. Koneksi ini dapat dibuat mencakup suatu daerah yang

sangat luas, seperti kota atau negara, melalui penggunaan beberapa antena atau juga sistem satelit yang diselenggarakan oleh penyelenggara jasa telekomunikasinya. Teknologi WWAN saat ini dikenal dengan sistem 2G (*second generation*). Inti dari sistem 2G ini termasuk di dalamnya *Global System for Mobile Communications* (GSM), *Cellular Digital Packet Data* (CDPD) dan juga *Code Division Multiple Access* (CDMA). Berbagai usaha sedang dilakukan untuk transisi dari 2G ke teknologi 3G (*third generation*) yang akan segera menjadi standar global dan memiliki fitur roaming yang global juga. ITU juga secara aktif dalam mempromosikan pembuatan standar global bagi teknologi 3G.

2. Wireless Metropolitan Area Networks (WMANs)

Teknologi WMAN digunakan untuk membuat koneksi nirkabel antara beberapa lokasi di dalam suatu area metropolitan (contohnya, antara gedung yang berbeda-beda dalam suatu kota atau pada kampus universitas), dan ini bisa dicapai tanpa biaya fiber optic atau kabel tembaga yang terkadang sangat mahal. Sebagai tambahan, WMAN dapat bertindak sebagai backup bagi jaringan yang berbasis kabel dan akan aktif ketika jaringan yang berbasis kabel tadi mengalami gangguan. WMAN menggunakan gelombang radio atau cahaya infrared untuk mentransmisikan data. Jaringan akses nirkabel broadband, yang memberikan pengguna dengan akses berkecepatan tinggi, merupakan hal yang banyak diminati saat ini. Meskipun ada beberapa teknologi yang berbeda, seperti Multichannel Multipoint Distribution Service (MMDS) dan *Local Multipoint Distribution Services* (LMDS) digunakan saat ini, tetapi kelompok kerja IEEE 802.16 untuk standar akses nirkabel broadband masih terus membuat spesifikasi bagi teknologi-teknologi tersebut.

3. Wireless Local Area Networks (WLANs)

Teknologi WLAN digunakan untuk membangun jaringan nirkabel dalam suatu area yang sifatnya lokal (contohnya, dalam

lingkungan gedung kantor, gedung kampus atau pada area publik, seperti bandara atau kafe). WLAN dapat digunakan pada kantor sementara atau yang mana instalasi kabel permanen tidak diperbolehkan. Atau WLAN terkadang dibangun sebagai suplemen bagi LAN yang sudah ada, sehingga pengguna dapat bekerja pada berbagai lokasi yang berbeda dalam lingkungan gedung. WLAN dapat dioperasikan dengan dua cara. Dalam infrastruktur WLAN, stasiun wireless (peranti dengan network card radio atau eksternal modem) terhubung ke access point nirkabel yang berfungsi sebagai bridge antara stasiun-stasiun dan network backbone yang ada saat itu. Dalam lingkungan WLAN yang sifatnya peer-to-peer (*ad hoc*), beberapa pengguna dalam area yang terbatas, seperti ruang rapat, dapat membentuk suatu jaringan sementara tanpa menggunakan access point, jika mereka tidak memerlukan akses ke sumber daya jaringan. Pada tahun 1997, IEEE meng-approve standar 802.11 untuk WLAN, yang mana menspesifikasikan suatu data transfer rate 1 sampai 2 megabits per second (*Mbps*). Di bawah 802.11b, yang mana menjadi standar baru yang dominan saat ini, data ditransfer pada kecepatan maksimum 11 Mbps melalui frekuensi 2.4 gigahertz (*GHz*). Standar yang lebih baru lainnya adalah 802.11a, yang mana menspesifikasikan data transfer pada kecepatan maksimum 54 Mbps melalui frekuensi 5 GHz.

4. Wireless Personal Area Networks (WPANs)

Teknologi WPAN membolehkan pengguna untuk membangun suatu jaringan nirkabel (*ad hoc*) bagi peranti sederhana, seperti PDA, telepon seluler atau laptop. Ini bisa digunakan dalam ruang operasi personal (*personal operating space* atau POS). Sebuah POS adalah suatu ruang yang ada disekitar orang, dan bisa mencapai jarak sekitar 10 meter. Saat ini, dua teknologi kunci dari WPAN ini adalah Bluetooth dan cahaya infra merah. Bluetooth merupakan teknologi pengganti kabel yang menggunakan gelombang radio untuk mentransmisikan data sampai dengan jarak sekitar 30 feet. Data

Bluetooth dapat ditransmisikan melewati tembok, saku ataupun tas. Teknologi Bluetooth ini digerakkan oleh suatu badan yang bernama *Bluetooth Special Interest Group* (SIG), yang mana mempublikasikan spesifikasi Bluetooth versi 1.0 pada tahun 1999. Cara alternatif lainnya, untuk menghubungkan peranti dalam jarak sangat dekat (1 meter atau kurang), maka user bisa menggunakan cahaya infra merah. Untuk menstandarisasi pembangunan dari teknologi WPAN, IEEE telah membangun kelompok kerja 802.15 bagi WPAN. Kelompok kerja ini membuat standar WPAN, yang berbasis pada spesifikasi Bluetooth versi 1.0. Tujuan utama dari standarisasi ini adalah untuk mengurangi kompleksitas, konsumsi daya yang rendah, interoperabilitas dan bisa hidup berdampingan dengan jaringan 802.11.

Definisi Jaringan Nirkabel Ad-Hoc (*Ad-Hoc Wireless Network*)

Ad hoc adalah sebuah istilah dari bahasa Latin yang populer dipakai dalam bidang keorganisasian atau penelitian. Istilah ini memiliki arti “dibentuk atau dimaksudkan untuk salah satu tujuan saja” atau sesuatu yang “diimprovisasi”.



Jaringan nirkabel Ad-Hoc adalah sistem peer to peer, dalam arti satu komputer /laptop/PDA/Smartphone dihubungkan ke komputer/laptop/PDA/Smartphone lainnya dengan saling mengenal SSID. Jadi, sederhananya hanya terdapat 2 perangkat di atas dengan perangkat Wi-Fi dapat langsung berhubungan tanpa alat yang disebut access point mode. Pada sistem Adhoc tidak lagi mengenal sistem central (yang biasanya difungsikan pada Access Point). Sistem Adhoc hanya memerlukan satu buah komputer/laptop/PDA/Smartphone yang memiliki nama SSID atau sederhananya nama sebuah network pada sebuah card/komputer. Jaringan nirkabel Ad Hoc, memungkinkan untuk melakukan koneksi antar komputer/laptop/PDA/Smartphone tanpa menggunakan router. Dan tentu saja bisa melakukan sharing data, printer, bahkan koneksi internet antar komputer yang terhubung kedalam jaringan ini.

Perancangan Jaringan Nirkabel Ad-Hoc

Alat-alat yang diperlukan

- o 2 unit atau lebih laptop/sejenisnya
- o 1 unit Modem ADSL atau Modem HSDPA

Hal-hal yang harus diperhatikan

- Wireless Network tidak sulit digunakan, dengan batasan jarak jangkauan standard hanya berkisar 30 meter untuk kecepatan maksimum. Semakin jauh jarak dan semakin besar halangan, koneksi Wireless Network dapat drop bahkan terputus
- Untuk masalah konfigurasi, biasakan untuk melakukan setup dari sisi besar ke kecil. Misalnya network anda akan mengaktifkan Host, bereskan disisi tersebut baru membereskan sisi Client yang terhubung.

- Awal pertama kali ketika mencoba Wireless Network, sebaiknya tidak menggunakan kunci pengaman. Setelah semua terinstall barulah anda memasang kunci pengaman untuk network.

- Gunakan hidden SSID untuk tidak menampilkan nama Access Point sehingga pemakai diluar network sedikit bingung untuk masuk.

- Pastikan bahwa laptop/sejenisnya telah dilengkapi fasilitas Wi-Fi adapter.

- Jumlah laptop/sejenisnya yang beroperasi dalam jaringan Ad-Hoc ini pada umumnya tidak lebih dari 9 unit.

Konfigurasi Jaringan Nirkabel Ad-Hoc Pada Laptop

1) Penentuan IP Address.

Sebelumnya, terlebih dahulu menentukan IP Address pada masing-masing komputer, IP address tersebut haruslah berbeda, contohnya apabila memiliki 4 (empat) komputer, maka bisa menggunakan IP seperti berikut secara berturut-turut: 192.168.0.1 ; 192.168.0.2 ; 192.168.0.3 ; 192.168.0.4

2) Pengaturan Pada Komputer Host (Induk)

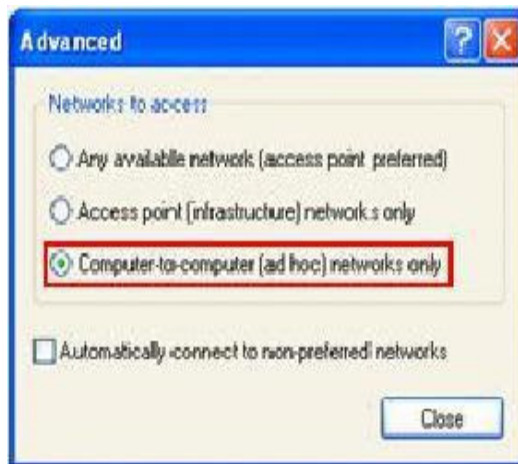
Berikut adalah langkah-langkahnya :

1. Terlebih dahulu menentukan salah satu komputer untuk menjadi host (Induk), dan lakukan klik kanan pada wireless adapter dan kemudian pilih *Properties*.

2. Wireless Network Connection Properties akan ditampilkan. Kemudian klik tab *Wireless Networks*, lakukan check list pada *Use Windows to configure my wireless network settings*. Setelah itu klik tombol *Advanced*.



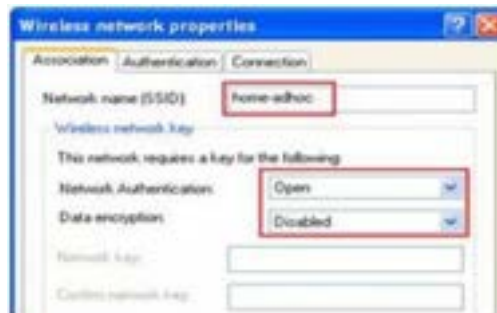
3. Setelah Window *Advanced* ditampilkan, lakukan pilihan pada opsi *Computer-to-computer (ad hoc) networks only*. Dan kemudian klik *Close*.



4. Setelah itu pilih tombol *Add* untuk menambahkan Jaringan Ad hoc.



5. Isi Network-name sesuai dengan keinginan, kemudian terlebih dahulu menggunakan *Open Authentication tanpa Enkripsi*, dan klik tombol *Ok*. Penggunaan *Open Authentication tanpa Enkripsi* dilakukan adalah untuk mempermudah dalam mengetes, dan apabila setelah berhasil melakukan koneksi hanya perlu mengaktifkan WPA atau WEP untuk Authenticationnya.



Dengan ini terlihatnya jaringan Ad hoc yang baru saja anda buat, maka pengaturan untuk komputer Host telah selesai.



Pengaturan Pada Komputer Client

Berikut adalah langkah-langkahnya :

1. Untuk komputer-komputer lain yang digunakan sebagai Client, hanya perlu melakukan konfigurasi pada Wireless adapter menjadi use windows to configure its network settings, dan kemudian berikan check list pada Computer-to-computer (ad-hoc) networks only. Dan untuk selanjutnya ikuti langkah no. 2 dan no. 3 pada pengaturan komputer host diatas.

2. Kemudian klik kanan pada wireless adapter dan pilih View available wireless networks, dan akan menjumpai jaringan ad-hoc yang telah dibuat, kemudian klik tombol Connect.



Jaringan Komputer

Hardware Jaringan Komputer



Jaringan Komputer

BAB **5**

PENDUKUNG WIRELESS (HARDWARE DAN SOFTWARE)

Komunikasi data menjadi sangat penting dalam kehidupan manusia saat ini. Kebutuhan akan adanya internet nirkabel, menuntut orang untuk meng-update periperal komputernya. Berikut adalah beberapa contoh alat-alat yang digunakan untuk koneksi nirkabel (wireless).

Dibawah ini adalah contoh dari perangkat hardware yang mendukung Wifi (Wireless Network) yaitu:

Hardware Access Point + plus

Perangkat dibawah ini adalah perangkat standard yang digunakan untuk access point. Access Point dapat berupa perangkat access point saja atau dengan dual fungsi sebagai internal router. Bahkan pada model terbaru sudah ditambahkan teknologi Super G dengan kemampuan double transmisi, smart DHCP bagi client network dan hardware standard monitor serta Firewall dan sebagainya.

Alat Access point dapat dipasangkan pada sebuah hub, cable modem atau alat lainnya untuk menghubungkan komputer dengan WIFI kedalam sebuah network lain.

1. PCMCIA Adapter

Alat ini dapat ditambahkan pada notebook dengan pada PCMCIA slot. Model PCMCIA juga tersedia dengan tipe G atau double transmit.



2. USB Wireless Adaptor

Termasuk perangkat baru dan praktis pada teknologi WIFI. Alat ini mengambil power 5V dari USB port. Untuk kemudahan USB WIFI adapter dengan fleksibel ditempatkan bagi notebook dan PC. Tetapi pada perangkat USB WIFI Adapter memiliki batasan. Sebaiknya menggunakan USB port 2.0 karena kemampuan sistem WIFI mampu mencapai data rate 54 Mbps. Bila memerlukan kepraktisan, penambahan perangkat Wireless USB adaptor adalah pilihan yang tepat, karena bentuknya yang praktis dan dapat dilepas. Tetapi perlu diingatkan bahwa dengan supply power kecil dari USB port alat juga memiliki jangkauan lebih rendah, selain bentuk antenna yang ditanam di dalam cover plastik akan menghambat daya pancar dan penerimaan pada jenis ini.



3. USB Add-on PCI slot

Perangkat ini umumnya diberikan bersama paket mainboard untuk melengkapi perangkat WIFI pada sebuah komputer. Sama kemampuannya dengan PCI card wireless network tetapi menggunakan jack USB internal pada mainboard termasuk pemakaian power diambil dari cable tersebut. Perangkat pada gambar dibawah ini juga dapat diaktifkan sebagai Access Point melalui software driver. Kekuatan alat ini terletak pada antenna, dan memiliki jangkauan sama seperti PCI Wireless adaptor.

4. Mini PCI bus adapter

Perangkat mini PCI bus untuk WIFI notebook berbentuk card yang ditanamkan di dalam case notebook. Berbeda dengan card yang digunakan pada komputer dengan PCI interface. PCI mini bus adalah slot PCI yang disediakan pada notebook dan pemakai dapat menambahkan perangkat seperti WIFI adaptor didalam sebuah notebook. Umumnya perangkat hardware dengan mini PCI bus tidak dijual secara umum, tetapi model terbaru seperti pada Gigabyte GN-WIAG01 dengan kemampuan WIFI Super G sudah dijual bebas untuk upgrade Wireless adaptor bagi sebuah notebook.

Perangkat mini PCI untuk wireless nantinya diberikan 2 buah socket antena dan terhubung dengan antena di sisi layar sebuah notebook.

Install Mini PCI bus Wireless Adaptor Bila sebuah notebook sudah mendukung teknologi WIFI, biasanya sudah disediakan 2 kabel antenna yang menghubungkan PCI bus card ke external antenna. Penempatan jack antenna untuk PCI mini card WIFI.

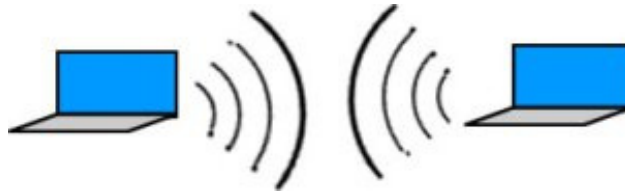


5. PCI card wireless network

PClcard Wireless network dapat juga berupa sebuah card WIFI yang ditancapkan pada slot computer atau dengan mengambil power dari USB tetapi dipasangkan pada PCI slot. Perangkat Wireless network dapat juga diaktifkan menjadi Access point. Perangkat jenis PCI card dipasangkan permanen pada sebuah desktop PC.



Cara menghubungkan antar komputer via wifi tanpa aces point (Ad Hoc).



Teknologi Wireless LAN semakin umum digunakan terlihat dari sebagian besar laptop, notebook dan netbook yang dijual dapat dipastikan secara standar (802.11a/b/g/n) memiliki kemampuan untuk terhubung ke jaringan LAN nirkabel (hotspot), dengan begitu dapat melakukan file sharing antar komputer hingga berbagi koneksi internet.

Terdapat dua macam mode network access di wireless LAN

- **Infrastructure**, koneksi ini merupakan yang paling sering kita jumpai, ketika kita melihat poster FREE HOTSPOT atau HOTSPOT AVAILABLE atau banner-banner semacamnya di bandara atau di mall, dapat dipastikan akses ke hotspot menggunakan mode infrastruktur, diperlukan adanya wireless router atau Access Point (AP) untuk mendukung mode ini.

- **Ad Hoc**, koneksi ini dapat dilakukan antar komputer langsung (peer to peer) tanpa Wrouter dan AP. Mode ini dapat dilakukan dengan syarat minimal ada 2 komputer yang memiliki Wireless LAN adapter.

langkah-langkah membangun koneksi Ad Hoc,

Pengujian dilakukan pada Operating System Windows XP dan Windows 7 Home Premium. Yang paling mudah adalah menghubungkan antar komputer Windows XP. Jadi mulai dengan yang paling mudah dulu.

Ad hoc wifi antar Windows XP

1. Buka *Wireless Network Connection Status*, caranya lewat *Control Panel - Network Connections* - buka *Wireless Network Connection* dengan klik dua kali atau *ENTER*. Akan muncul jendela *Wireless Network Connection Status* klik tombol *Properties*.



2. Setelah tombol *Properties* di klik akan ada jendela *Wireless Network Configuration Properties* setelah itu klik tab *Wireless Networks* dan klik tombol *Advance*.



3. Pada jendela *Advance* pilih *Computer-to-computer (ad hoc) networks only* lalu klik tombol *Close*.



4. Kembali ke jendela *Wireless Network Configuration Properties* klik tombol *Add* untuk menambah informasi jaringan baru.



5. Jendela baru akan muncul, isi network name (SSID) dengan dirumah (bisa diganti sesuai selera jangan lupa di ceklis seperti gambar di bawah pada bagian *The key is provided for me automatically* dan *This is a computer-to-computer (ad hoc) network; wireless access point are not used* (jika bagian ini di-disable dan sudah tercekis maka sama saja).



6. Ulang langkah di atas di komputer Windows XP lain yang ingin kita hubungkan. Ingat langkah ke-5 harus sama (*SSID* dan *Wireless network key*).

7. Pada semua komputer, mulai koneksi dengan membuka jendela *Wireless Network Connection* (bisa dibuka lewat tombol *View wireless networks* di gambar pada langkah ke-1). Klik dua kali jaringan dirumah untuk memulai koneksi.

8. Pada semua komputer, mulai koneksi dengan membuka jendela *Wireless Network Connection* (bisa dibuka lewat tombol *View wireless networks* di gambar pada langkah ke-1). Klik dua kali jaringan dirumah untuk memulai koneksi.



Jaringan Komputer

Setting Printer pada Jaringan Komputer



Cara Sharing Printer Pada Jaringan Komputer

Pada proses printer sharing ini ada dua tahap yang perlu dilakukan sebagai berikut:

Pertama, Membuka Fasilitas Sharing Printer pada komputer Host. Yang dimaksud dengan komputer host adalah komputer yang memiliki printer. Kalo di rental atau warnet, seringkali komputer host ini disebut sebagai server layanan.

Selanjutnya lakukan langkah berikut:

1. Buka *Control Panel* > *Printer and Faxes*, klik kanan pada *Printer* Anda > Pilih *Sharing*. Dalam contoh ini pakai printer HP Deskjet 4300 Series.



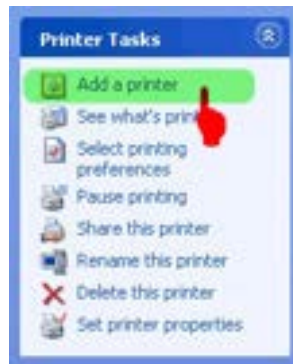
2. Selanjutnya akan muncul *Tab Sharing Properties* seperti di bawah ini. Pastikan memilih *Checkbox Share this printer*, beri nama dan akhiri dengan klik *OK*. Jika ada permintaan CD Windows, atau konfirmasi dari printer sharing, pilih “*Just Enable File and Printer Sharing*” dan Klik *OK*.



Sampai di sini setting komputer host sudah selesai.

Selanjutnya Tahap kedua, yaitu Setting Printer di komputer klien. Berikut langkah-langkahnya:

1. Buka *Control Panel > Printer and Faxes >* Pada tab di sebelah kiri pilih *Add a Printer*. Lebih jelasnya perhatikan gambar berikut:



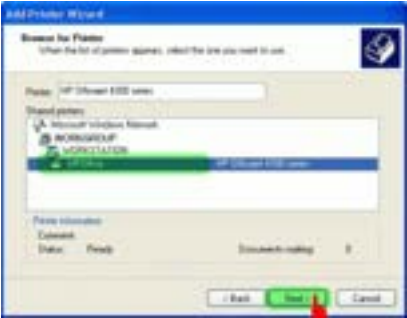
2. Selanjutnya akan terbuka *Add Printer Wizard*, Klik *Next*



3. Pilih tipe printer yang akan digunakan, pastikan memilih *Network Printer* > *Next*



4. Browse printer pada jaringan Anda, pastikan tidak salah alamat akhiri dengan *Next*



5. Komputer akan mengkonfirmasi apakah Printer Jaringan ini akan dijadikan Printer Utama? Pilih sesuai kebutuhan. Disarankan Anda pilih Yes > Next



6. Langkah terakhir yakni menutup Wizard dengan klik *Finish*.



Setelah menguasai teknik ini, dapat bereksperimen bagaimana caranya sharing printer di jaringan WAN, sharing printer pada Wireless bahkan sharing printer lewat internet. Kuncinya adalah jaringan dapat terkoneksi dengan baik.

Jaringan Komputer

Setting Jaringan Pada Windows 7



Jaringan Komputer

BAB 7

Cara Setting IP Jaringan dan Workgroup di Windows7

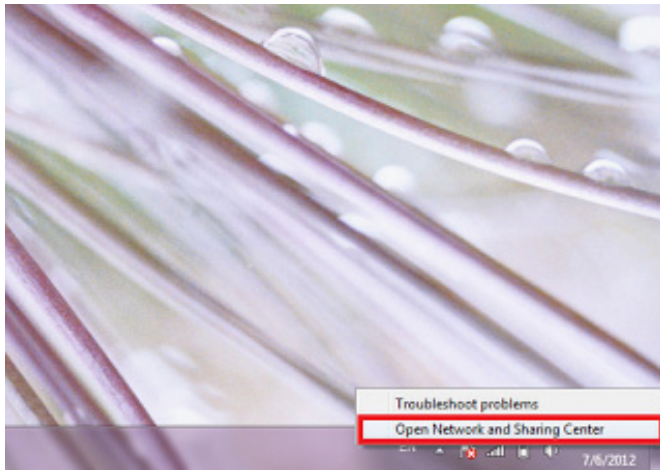
1. Pertama klik kanan pada gambar icon network yang ada pada taskbar dibawah seperti gambar ini.



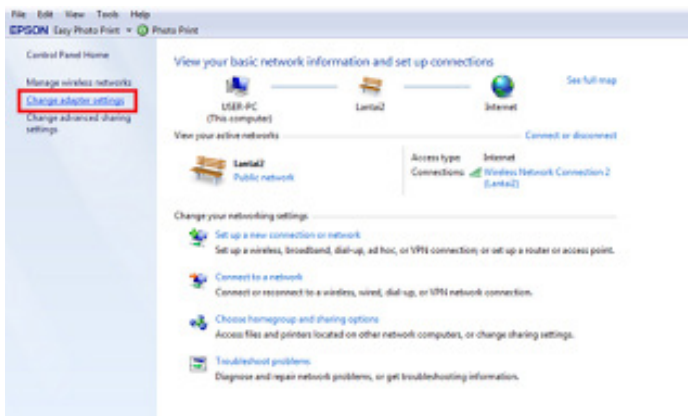
atau



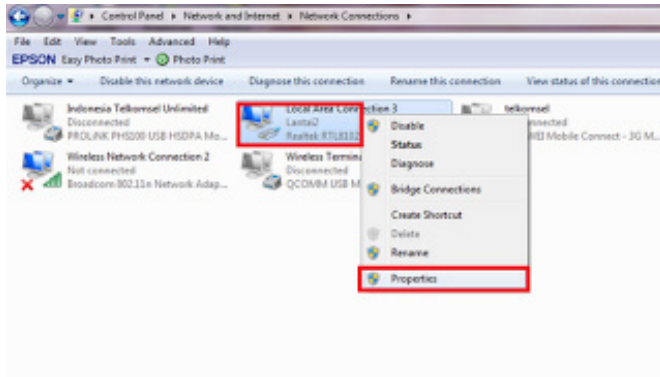
2. Lalu klik *“Open Network and Sharing Center”*.



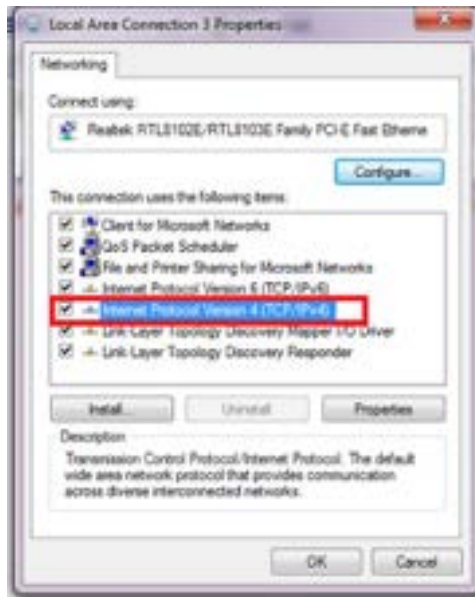
3. Kemudian pilih *“Change adapter setting”*.



4. Setelah memilih *Change adapter setting*, lalu klik kanan pada *Local Area Connection (Tergantung Jaringan LAN yang mana yang mau di setting)*, misalkan disini The Gaptek pakai *Local Area Connection 3* kemudian pilih *Properties*.

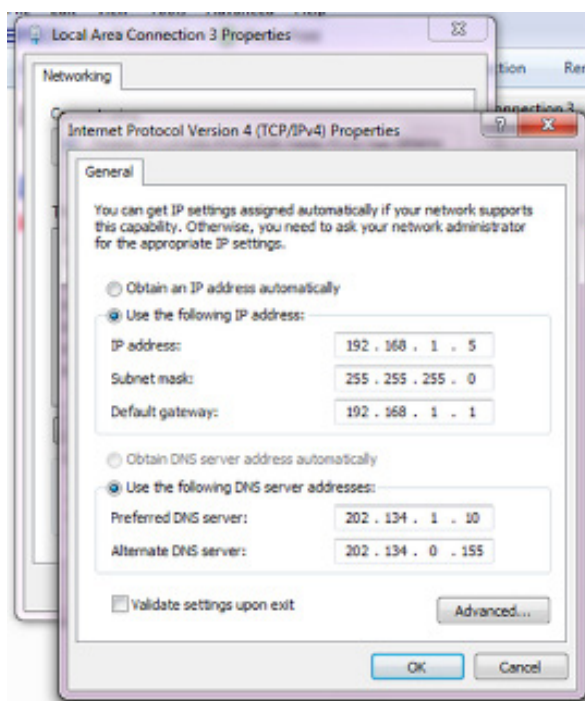


5. Setelah masuk ke *Form Local Area Connection Properties*, kemudian klik 2 kali pada *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)*.



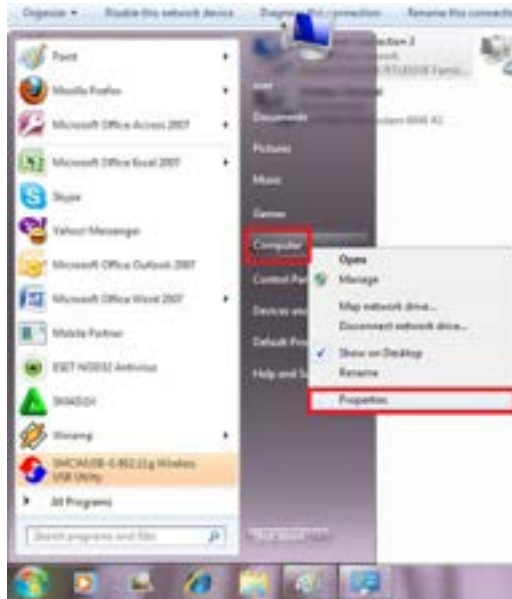
6. Berikutnya masukan *IP address*, *Subnet mask* dan *Default gateway* sesuai yang sudah ditentukan. Masukan juga *Preferred DNS server* dan *Alternative DNS server* yang sudah ditentukan sebelumnya.

- Contoh Default dari Speedy yang biasanya The Gaptex Pakai.
- IP Address : 192.168.1.5
- Subnet mask : Klik Pada Kolom Area Subnet mask, nanti akan otomatis setelah diisi IP Address
- Default Gateway : 192.168.1.1
- Preferred DNS server : 202.134.1.10
- Alternate DNS server : 202.134.0.155
- Catatan: Settingan alamat IP dll diatas bisa saja berbeda tergantung settingan Oleh ITnya. misalkan 192.168.2.1 dll, setelah selesai Klik **Ok**. Jika ada keluar Form Confirmasi Klik **Yes saja**.



Kemudian masuk ke bagian mengganti nama Workgroup

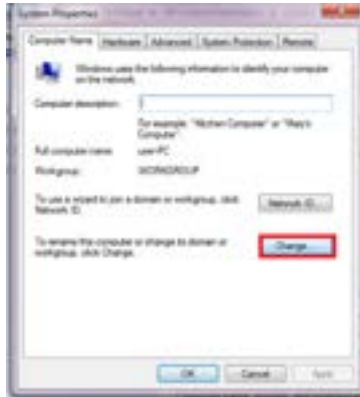
7. Selanjutnya klik Start Menu, kemudian klik kanan pada My Computer lalu pilih Properties.



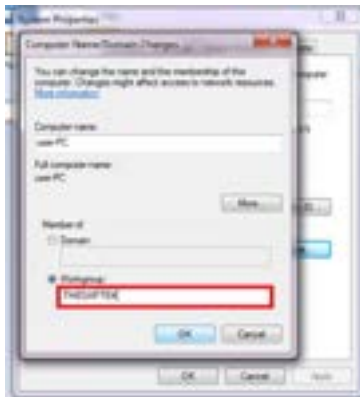
8. Lalu klik *Change setting* untuk masuk ke *System Properties My Computer*.



9. Setelah masuk ke *System Properties*, kemudian klik *Change* untuk merubah nama computer dan workgroupnya.



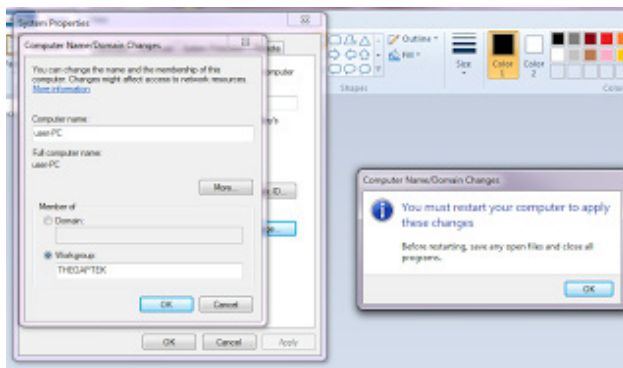
10. Kemudian ubahlah nama workgroupnya disini *The Gaptek* Contohkan memberi nama Workgroup menjadi The Gaptek (isi terserah kalian). Jika komputer ingin saling terkoneksi, maka komputer yang lain pun harus mengubah nama sama workgroupnya menjadi **TheGaptek**.



11. Kemudian akan keluar sebuah validasi yang menandakan bahwa kita sudah berhasil mengubah nama workgroupnya, lalu klik OK. Contohnya seperti gambar di bawah ini.

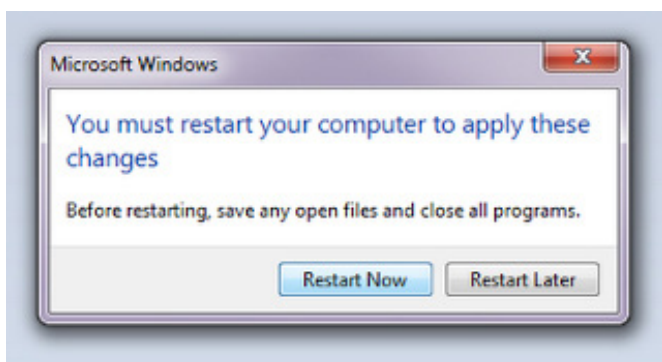


12. Setelah anda memilih OK, lalu akan keluar sebuah validasi lagi yang dimana kita harus merestart komputer untuk menyimpan semua pengaturan yang tadi sudah dilakukan sebelumnya.



13. Klik *Ok* dan *Close* untuk melanjutkan ke proses berikutnya.

14. Kemudian akan keluar lagi sebuah validasi yang mengharuskan kita untuk merestart komputer agar tidak terjadi kesalahan kembali. Lalu klik “Restart Now” agar komputer merestart dan memulai pengaturan baru yang sudah kita lakukan sebelumnya.



Jaringan Komputer

Hoc Wireless



Jaringan Komputer

BAB 8

Ad Hoc merupakan jaringan Wireless yang tidak menggunakan Access Point tetapi hanya menggunakan Wifi Adapter atau Wifi internal pada laptop. Ad Hoc sering digunakan untuk sharing file via Wifi jika tidak terdapat kabel untuk media jaringan.

Langkah-langkah untuk membuat Ad Hoc :

1. Klik kanan pada mouse di *icon network* pada bagian bawah kiri, pilih *open network and sharing center*.



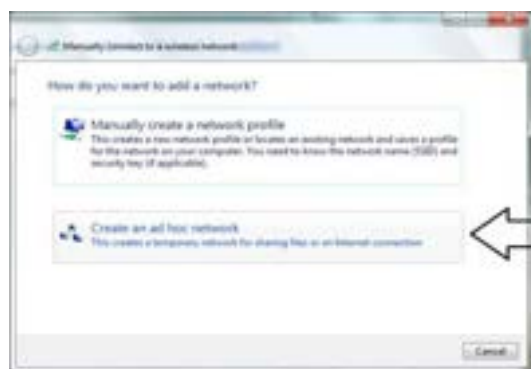
2. Pilih *manage wireless network*



3. Pilih add pada *manage wireless networks that use*.



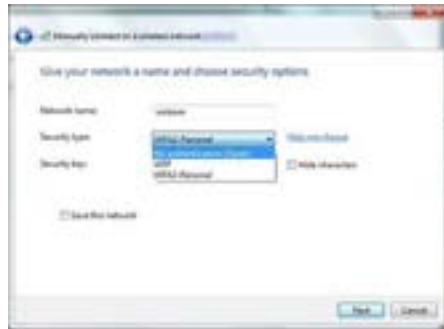
4. Pilih *create an ad hoc network* untuk membuat add hoc.



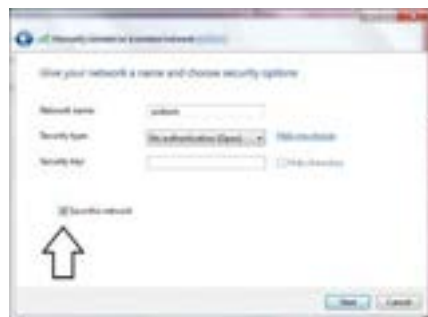
5. Klik button *next* pada *set up a wireless ad hoc*.



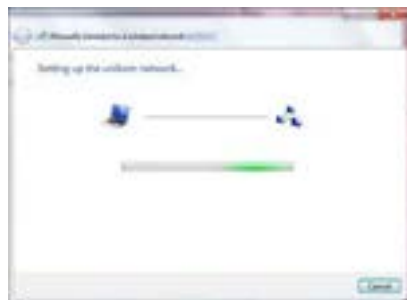
6. Masukkan nama *network* yang diinginkan, pilih *security type no authentication* (open) agar tidak memakai *password* di *security key*.



7. Klik tanda *ceklis* pada bagian *save this network*.



8. Tunggu sebentar hingga selesai *setting up the unikom network*.



9. Klik pada bagian *turn on internet connection sharing* untuk mensharing / membagi internet.



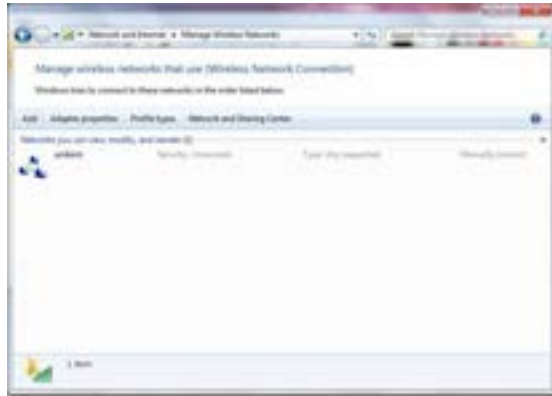
10. Tunggu sebentar pada *sharing your internet connection*.



11. Keterangan di bawah menunjukan bahwa *internet connection* sudah terpasang / enabled.



12. Network dengan nama *unikom* yang telah tadi dibuat sudah tersedia.



13. Cara untuk memakai internet dengan add hoc dengan menggunakan wireless adalah klik pada *icon network* hingga terbuka list wireless yang tersedia.



14. Network dengan nama unikom sudah tersedia dan siap connect.



15. Klik tombol connect pada nama network unikom.



16. Tunggu hingga selesai.



17. Tanda di bagian network seperti gambar di bawah menunjukan bahwa kita sudah terhubung dengan internet acces, dan kita sudah mendapat sharing internet dari network unikom.



Perintah-perintah pada Command Prompt yang Berhubungan Dengan Jaringan Komputer

1. *Ipconfig /all*

Menampilkan informasi konfigurasi koneksi, misalnya Host Name, Primary DNS Type, Ethernet Adapter LAN.

2. *Ipconfig /flushdns*

Menghapus DNS Cache

3. *Ipconfig /release*

“Menghapus” semua koneksi IP Address.

4. *Ipconfig /renew*

Membuat IP Address baru untuk adapter tertentu.

5. *Ipconfig /displaydns*

Menampilkan DNS Cache.

6. *Ipconfig /registerdns*

Melakukan refresh DNS dan meregister kembali koneksi DNS.

7. *Ipconfig /showclassid*

Menampilkan informasi DHCP Class.

8. *Ipconfig /setclassid*

Mengubah DHCP Class ID

9. *Control netconnections*

Menampilkan Network Connection.

10. *Nslookup*

Mengetahui alamat ip address dari nama domain yang dituliskan

11. *Netstat*

Menampilkan informasi koneksi TCP/IP yang sedang aktif.

12. *Route*

Menampilkan local route.

13. *Hostname*

Menampilkan nama komputer.

14. *Ping*

Contoh: ping www.phenom-inc.com

Melakukan test koneksi ke situs www.phenom-inc.com .

Semakin sedikit % loss-nya maka semakin baik koneksinya.

15. *Tracert*

Menampilkan informasi IP Address route.

Jaringan Komputer

Meningkatkan Keamanan Jaringan



Jaringan Komputer

BAB **9**

Pada saat ini internet telah tumbuh dan banyak berkembang hingga mencapai angka beberapa juta unit komputer yang terkoneksi, di berbagai belahan dunia. Semakin menuju era sekarang ini jaringan internet semakin lengkap, akurat, dan pemberian informasi semakin cepat menyebar ke belahan pelosok dunia. Informasi telah menjadi suatu asset yang sedemikian berharga sehingga perlu mendapat perlakuan yang lebih spesifik. Selain itu pula, kemajuan yang dicapai dalam bidang pengembangan sistem operasi komputer sendiri sudah sedemikian jauh dimana tingkat performansi, keandalan dan fleksibilitas software menjadi kriteria utama dalam proses pengembangan software. Dengan semakin penting dan berharganya informasi tersebut dan ditunjang oleh kemajuan pengembangan software, tentunya menarik minat para pembobol (hacker) dan penyusup (intruder) untuk terus bereksperimen guna menemukan dan mempergunakan setiap kelemahan yang ada dari konfigurasi sistem informasi yang telah ditetapkan.

Permasalahan pada Network Security sebenarnya timbul dari konektivitas jaringan komputer lokal yang dimiliki dengan wide area network (seperti internet). Selama jaringan lokal komputer tidak terhubung kepada wide area network, masalah Network Security tidak begitu penting. Tetapi hal ini bukan berarti bahwa bergabung dengan wide area network adalah suatu hal yang menakutkan dan penuh bahaya. Network Security hanyalah menjelaskan kemungkinan-kemungkinan yang akan timbul dari konektivitas jaringan komputer lokal kita dengan wide area network.

Secara umum, terdapat 3 (tiga) kata kunci dalam konsep Network Security ini, yaitu:

1. Resiko

Resiko dalam hal jaringan internet yaitu berapa besar kemungkinan keberhasilan para penyusun dalam rangka memperoleh akses ke dalam jaringan komputer lokal yang dimiliki melalui konektivitas jaringan lokal ke wide area network. Secara umum, akses-akses yang diinginkan penyusup adalah :

- **Read Access** : Mampu mengetahui isi dari keseluruhan sistem jaringan informasi.
- **Write Access** : Mampu melakukan proses menulis atau menghancurkan data pada sistem tersebut.
- **Denial of Services** : Menutup penggunaan utilitas-utilitas jaringan normal dengan cara menghabiskan jatah CPU, bandwidth maupun memory.

2. Ancaman

Dalam hal ini, ancaman berarti orang yang berusaha memperoleh akses-akses illegal terhadap jaringan komputer yang dimiliki seolah-olah ia memiliki otoritas terhadap akses ke jaringan komputer.

3. Kerapuhan System (*Vulnerability*)

Kerapuhan sistem lebih memiliki arti seberapa jauh proteksi yang bisa diterapkan kepada network yang dimiliki dari seseorang dari luar sistem yang berusaha memperoleh akses illegal terhadap jaringan komputer tersebut dan kemungkinan orang-orang dari dalam sistem memberikan akses kepada dunia luar yang bersifat merusak sistem jaringan.

Untuk menganalisa sebuah sistem jaringan informasi global secara keseluruhan tentang tingkat keandalan dan keamanannya bukanlah suatu hal yang mudah dilaksanakan. Analisa terhadap sebuah sistem jaringan informasi tersebut haruslah mendetil mulai dari tingkat kebijaksanaan hingga tingkat aplikasi praktisnya.

Sebagai permulaan, ada baiknya kita melihat sebuah sistem jaringan yang telah menjadi titik sasaran utama dari usaha-usaha percobaan pembobolan tersebut. Pada umumnya, jaringan komputer di dunia menggunakan sistem operasi Unix sebagai platform. Unix telah menjadi sebuah sistem operasi yang memiliki keandalan tinggi dan tingkat performansi yang baik. Tetapi, pada dasarnya Unix tersusun oleh fungsi-fungsi yang cukup rumit dan kompleks. Akibatnya, Unix juga memiliki beberapa kelemahan seperti bug-bug (ketidaksesuaian algoritma pemrograman) kecil yang kadang kala tidak disadari oleh para pemrogram Unix. Selain itu, utilitas-utilitas yang memanfaatkan Unix sebagai platformnya, seringkali mempunyai bug-bug tersendiri pula. Hal-hal inilah yang sering dieksploitasi oleh para hacker dan intruder di seluruh dunia.

Guna mencegah berhasilnya eksploitasi para hacker dan intruder tersebut, dikembangkan sebuah konsep yang dikenal dengan UNIX Network Security Architecture. Arsitektur ini mencakup 7 lapis tingkat sekuriti pada jaringan. Ketujuh lapis tersebut adalah sebagai berikut:

- Lapis ke-7 : Kebijaksanaan
- Lapis ke-6 : Personil
- Lapis ke-5 : Local Area Network
- Lapis ke-4 : Batas Dalam Jaringan
- Lapis ke-3 : Gateway
- Lapis ke-2 : Paket Filtering
- Lapis ke-1 : Batas Luar Jaringan

Kebijaksanaan

Lapis kebijaksanaan menjadi pelindung terhadap keseluruhan program proteksi dan sekuriti jaringan yang diterapkan. Lapis ini mempunyai fungsi mendefinisikan kebijakan-kebijakan organisasi mulai dari resiko yang paling besar yang mungkin didapat hingga bagaimana mengimplementasikan kebijaksanaan yang diambil terhadap prosedur-prosedur dasar dan peralatan yang digunakan. Lapis ini menjadi salah satu penentu utama keberhasilan program proteksi dan sekuriti sistem.

Personil

Lapis ini mendefinisikan segi manusia dalam sistem jaringan informasi. Personil yang melakukan instalasi, konfigurasi, pengoperasian hingga orang-orang yang mampu menjalankan akses-akses yang tersedia di sistem adalah termasuk dalam lapis ini. Kebijakan yang diambil pada lapis ini pada dasarnya harus mencerminkan tujuan-tujuan yang ingin dicapai dalam program proteksi dan sekuriti ini.

Local Area Network

Lapis selanjutnya mendefinisikan peralatan-peralatan dan data-data yang harus mendapatkan proteksi. Selain itu, lapis ini juga mencakup prosedur-prosedur pengawasan dan kontrol yang sering diterapkan dalam sistem.

Batas Dalam Jaringan Batas

Dalam Jaringan mendefinisikan lapisan sistem yang terkoneksi secara fisik ke daerah “penyangga” yang menjadi pemisah antara sistem jaringan informasi lokal dengan jaringan luar. Batas ini menjadi penting karena titik ini menjadi sasaran utama usaha-usaha eksploitasi untuk memperoleh akses ilegal. Ada baiknya daerah penyangga ini dikonsentrasikan pada satu titik sehingga penerapan prosedur pengawasan dan kontrol menjadi lebih mudah. Demikian pula bila datang serangan dari luar sistem,

hanya akan terdapat satu titik masuk yang paling utama. Dengan demikian, akan lebih mudah mengisolasi sistem yang dimiliki dari konektivitas ke luar bila terjadi gangguan.

Gateway

Gateway mendefinisikan menjadi pintu utama dari dan ke sistem yang dimiliki. Kebijakan proteksi dan sekuriti sebuah sistem yang terkoneksi dengan wide-area network seharusnya lebih mengarahkan usaha-usaha yang ada untuk mengamankan lapis ini sebaik mungkin. Servis-servis publik ada baiknya diletakan pada lapis tersebut guna meminimisasi kemungkinan akses yang lebih jauh ke dalam sistem.

Paket Filtering

Lapis ini mendefinisikan platform yang berada di antara network interface lapis 3 (gateway) dengan network interface yang menjadi tempat penerapan metode Firewall. Lapis tersebut lebih bersifat sebagai program yang menjalankan fungsi pengawasan (monitoring) terhadap paket-paket data yang masuk maupun yang keluar sistem

Batas Luar Jaringan

Batas Luar Jaringan mendefinisikan titik dimana sistem terhubung dengan wide-area network dan kita tidak memiliki kontrol langsung terhadap titik tersebut.

Seperti yang telah dijabarkan di atas, lapis ke-3 menjadi titik utama dan yang paling rawan dalam network security ini. Implementasi kebijakan yang diambil pada layer ini hanya bisa dilakukan secara software. Terdapat beberapa jenis security software yang bisa digunakan untuk memperkuat usaha proteksi dan sekuriti sistem pada lapis ke-3 ini. Di antaranya sebagai berikut:

TCP Wrapper

Program ini menyediakan layanan monitoring dan kontrol terhadap network services. Pada dasarnya, yang dilakukan oleh program ini adalah membuat daftar log mengenai aktivitas-aktivitas hubungan yang terjadi. Program ini dapat diambil secara gratis melalui anonymous FTP via <ftp.cert.org> yang terletak pada direktori `pub/tools/tcp_wrappers/tcp_wrappers`.

Swatch

Program Swatch menggabungkan daftar-daftar log yang telah diciptakan oleh program-program utilitas lain di samping kelebihan lainnya yang mampu dikonfigurasi sehingga pada saat melakukan logging, Swatch bisa melakukan aksi lain berdasar pada prioritas-prioritas tertentu. Swatch tersedia melalui anonymous FTP dari sierra.stanford.edu pada direktori `pub/sources`.

SOCKS library dan sockd

Program ini menjadi alternatif lain dari implementasi konsep "TCP Wrapper". Kegunaan utama program ini adalah mengkonsentrasikan semua layanan umum internet pada suatu titik. "sockd" dijalankan oleh "inetd" pada saat permintaan layanan tertentu muncul dan hanya memperbolehkan koneksi dari host-host yang telah terdaftar. Program ini tentu saja juga melakukan aktivitas log yang berkaitan dengan koneksi yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Andri Kristanto, 2010. Jaringan Komputer. Jakarta. Graha Ilmu.

Winarno Sugeng, 2010. Jaringan Komputer Dengan TCP/IP. Yogyakarta. Informatika.

Tutang, 2007. Jaringan Komputer Kecil Di Kantor & Di Rumah. Jakarta. Datakom.

Anjik Sukmaji, 2008. Jaringan Komputer Konsep Dasar Pengembangan + Keamanan Jaringan. Surabaya. Penerbit Andi.

Wahidin, 2007. Jaringan Komputer Untuk Orang Awam. Jakarta. Maxikom.

Wagito, 2010. Jaringan Komputer: Teori & Implementasi ... Linux. Yogyakarta. Gava Media.

Wiharsono Kurniawan, 2007. Jaringan Komputer: Computer Starter Guide. Yogyakarta. Andi Offset.

Tentang Penulis

Zulhendri. Amd

Begitu lulus dari UNJ (Universitas Negeri Jakarta), Zulhendri langsung menekuni bidang yang memang di sukainya. Jurusan Teknik Komputer Jaringan membuatnya harus paham dunia yang berhubungan dengan Hardware dan Software. Apalagi ini memang menjadi profesi yang harus ditekuninya sebagai teknisi.

Ayah dari seorang putera bernama Ahmad Dzaky ini seorang yang senang berbagi ilmu. Terhadap siapa pun dia selalu membuka diri, sehingga orderan-orderannya pun terus mengalir. Dari mulai melayani Instal Ulang Komputera, Merakit Komputer, sampai instalasi Jaringan perkantoran dan Warnet dan berbagai kebutuhan yang berhubungan dengan Komputer. Purna Service yang dilakukannya pun terhitung memuaskan, karena dia atau timnya siap datang ke lokasi konsumen untuk melayani berbagai kebutuhan.

Untuk kontak penulis bisa di :

GSM : 085692459331 dan CDMA 021-9311415