

MODUL REKAYASA PERANGKAT LUNAK

STANDAR KOMPETENSI

MENGOPERASIKAN SISTEM OPERASI JARINGAN KOMPUTER



KOMPETENSI DASAR :

1. MENJELASKAN FUNGSI PERIFERAL JARINGAN KOMPUTER
2. MENGIDENTIFIKASIKAN KETERSAMBUNGAN JARINGAN
3. MENGIDENTIFIKASIKAN PEMUTUSAN JARINGAN
4. MENGOPERASIKAN APLIKASI JARINGAN KOMPUTER

DISUSUN OLEH

MUHAMMAD NUR ROHMAN, S.KOM

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 10 JAKARTA

Jl. SMEA 6 – Mayjend. Sutoyo Cawang Kramatjati Jakarta Timur (13630)

www.smkn10jkt.sch.id email : aroh_smkn10@yahoo.com

Jaringan Komputer

A. Pengantar Jaringan Komputer

Jaringan Komputer merupakan hubungan dua atau lebih sistem komputer yang terpisah, melalui media komunikasi untuk melakukan komunikasi data satu dengan yang lain guna berbagi sumber daya (resource).

Berbagi sumber daya anatara lain:

- Data
- Hardware (Printer, CD-Rom)
- Perangkat komunikasi

Sebuah jaringan dapat dihubungkan dengan berbagai media komunikasi antara lain :

- Kabel
- Radio
- Satelit

Keuntungan dari jaringan computer :

- *Speed* → Dengan jaringan komputer pekerjaan akan lebih cepat, fasilitas sharing akan memudahkan transfer data antar komputer.
- *Cost* → Sumber daya hardware dapat diminimalisir karena dapat berbagi hardware antar komputer.
- *Security* → Jaringan komputer memberikan layanan hak akses terhadap file atau sumber daya yang lain.
- *Centralized Software Management* → Salah satu keuntungan jaringan komputer adalah pemusatan program aplikasi. Ini akan mengurangi waktu dan tenaga untuk instalasi program dimasing-masing komputer.
- *Resource Sharing* → Jaringan komputer dapat mengatasi terbatasnya hardware (printer, CDRom, dll) maupun data.
- *Flexible Access* → User dapat mengakses data yang terpusat dari computer manapun.

Konfigurasi Jalur adalah jumlah alat yang ada di dalam hubungan (link). Ada dua jenis, antara lain :

- *Point to point* → Hubungan antar dua peralatan jaringan.
- *Multipoint* → Hubungan antar lebih dari dua perangkat jaringan.

Berdasarkan arsitekturnya, jaringan komputer dibedakan menjadi 3, antara lain :

- Host Terminal
- Client Server
- Peer to peer

B. Terminologi Dasar Jaringan

Jaringan komputer dibangun dalam bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, bergantung kondisi dan kebutuhan. Desain dari jaringan komputer sangat pesat perkembangannya. Desain inilah yang disebut network terminology. Pada awalnya LAN dan WAN merupakan desain orisinal jaringan komputer. Namun saat ini mengalami perkembangan. Sebagai pengetahuan, saat ini “area network “ yang lainnya adalah :

- Local Area Network (LAN)
- Wide Area Network (WAN)
- Metropolitan Area Network (MAN)
- Storage Area Network (SAN)
- System Area Network (SAN)
- Small Area Network (SAN)
- Personal Area Network (PAN)
- Desk Area Network (DAN)
- Controller Area Network (CAN)
- Cluster Area Network (CAN)

Local Area Network (LAN) merupakan komunikasi sejumlah komputer ataupun perangkat komunikasi di dalam suatu area terbatas dengan menggunakan media komunikasi tertentu (kabel, wireless, dan lain-lain) 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) merupakan komunikasi antar LAN, antara LAN yang satu dengan yang lainnya dipisahkan oleh jarak geografis yang cukup jauh. Misalnya hubungan antara kantor pusat dengan cabang-cabang yang ada di daerah.

Beberapa teknologi WAN yang umum digunakan :

- Modem
- ISDN (Integrated Services Digital Network)
- DSL (Digital Subscriber Line)
- Frame Relay
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- SONET (Synchronous Optical Network)

WAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

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

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan jaringan dengan area operasi lebih besar dari LAN tetapi lebih kecil dari WAN (disebuah kota), dengan kapasitas data dan performa hardware yang tinggi.

Storage Area Network (SAN) merupakan koneksi-koneksi perangkat penyimpanan melalui teknologi seperti Fibre channel

System Area Network merupakan koneksi-koneksi berperforma hardware tinggi dan kecepatan koneksi tinggi dalam sebuah konfigurasi cluster.

C. Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan tampilan fisik jaringan yang menggambarkan penempatan komputer-komputer di dalam jaringan dan bagaimana kabel ditarik untuk menghubungkan komputer-komputer tersebut.

Topologi Linier Bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel Coaxial menjamur. Topologi ini digunakan pada jaringan basis fiber optic (yang kemudian digabungkan dengan topologi star untuk menghubungkan dengan client atau node).

Keuntungan dari topologi ini adalah :

- Mudah mengkoneksikan komputer atau perangkat lain ke linier bus.
- Jumlah kabel lebih sedikit daripada topologi star.

Kelemahan dari topologi ini adalah :

- Jaringan akan terganggu, jika ada salah satu komputer ada yang mati.
- Membutuhkan terminator di dua sisi ujung dari jaringan
- Sulit untuk mendiagnosa, jaringan ada masalah atau putus.
- Bukan solusi terbaik untuk mengatasi perkantoran yang besar.

Topologi Star

Menghubungkan semua kabel ke sebuah pusat konsentrator. Konsentrator ini biasanya berupa hub atau switch.

Keuntungan dari topologi ini adalah :

- Mudah instalasinya
- Tidak akan mempengaruhi jaringan, jika ada komputer atau peripheral yang mati atau tidak digunakan (lebih handal)
- Mudah untuk mendiagnosa permasalahan jaringan.

Kelemahan dari topologi ini adalah :

- Membutuhkan lebih banyak kabel daripada linier bus
- Jika konsentrator (hub/switch) rusak, maka jaringan akan terputus
- Lebih mahal daripada linier bus, karena membutuhkan tambahan yaitu konsentrator.

Topologi Ring

Topologi ring menghubungkan komputer-komputer sepanjang lintasan tunggal yang kedua ujungnya digabung sehingga membentuk suatu lingkaran (ring). Lingkaran yang dimaksud adalah lingkaran logis, yang jika dilihat secara fisik tidak berbentuk lingkaran sama sekali tetapi lebih mirip topologi star. Topologi ring umumnya digunakan di dalam jaringan token ring dan Fiber Distributed Data Interface (FDDI) yang banyak digunakan sebagai backbone (jaringan tulang punggung) berkecepatan tinggi. Pada topologi ini, kerusakan pada salah satu komputer

akan berpengaruh terhadap jaringan secara keseluruhan dan tentu saja akan mempersulit proses diagnosa. Penambahan dan pemindahan komputer juga akan mengganggu jaringan yang sedang berjalan.

Topologi Tree

Topologi tree dapat berupa gabungan dari topologi star dengan topologi bus. Namun saat ini topologi tree merupakan kumpulan topologi star yang memiliki hirarki, sehingga antar hirarki ada aturan masing-masing.

Topologi Mesh

Digunakan pada kondisi di mana tidak ada hubungan komunikasi terputus secara absolut antar node komputer. Sebagai contoh system-sistem control dari sebuah nuclear power plant. Topologi ini merefleksikan bagaimana desain internet yang memiliki multi path ke berbagai lokasi.

D. Perangkat Jaringan

Perangkat jaringan adalah semua komputer , peripheral, interface card dan perangkat tambahan yang terhubung ke dalam satu sistem jaringan komputer untuk melakukan komunikasi data.

Server

merupakan pusat kontrol dari jaringan komputer. Biasanya berupa komputer berkecepatan tinggi dengan kapasitas RAM yang besar dan memiliki space hardisk cukup besar pula. Sistem operasi yang digunakan merupakan sistem operasi khusus yang dapat memberikan berbagai layanan bagi workstation.

Workstation

Semua komputer yang terhubung dengan jaringan dapat dikatan sebagai workstation. Komputer ini yang melakukan akses ke server guna mendapat layanan yang telah disediakan oleh server.

Network Interface Card (NIC)

NIC sering disebut Ethernet Card, digunakan untuk menghubungkan sebuah komputer ke jaringannya. NIC memberikan suatu koneksi fisik antara kabel jaringan dengan bus internal komputer.

HUB

Disebut juga reapeater hub merupakan komponen jaringan yang digunakan di dalam jaringan 10Mbps tradisional untuk menghubungkan komputer-komputer dalam jaringan skala kecil (LAN) Pada perangkat hub, semua anggota jaringan yang terhubung dengan perangkat ini melakukan transmisi data pada jaringan (collision domain). Ini berarti, jika lebih dari satu komputer mengirim data ke jaringan secara bersamaan, maka tidak satupun komputer yang dapat memanfaatkan 100% bandwidth jaringan yang tersedia.

SWITCH

Switch adalah device sederhana yang juga berfungsi untuk menghubungkan multiple komputer. Switch memang identik dengan hub, tetapi switch lebih cerdas dan memiliki performa tinggi dibanding hub.

Secara tipikal berikut kelebihan dari switch :

- Mampu menginspeksi paket-paket data yang mereka terima
- Mampu menentukan sumber dan tujuan paket yang melaluinya
- Mampu mem-forward paket-paket dengan tepat.

Switch terbagi menjadi dua tipe utama; switch layer-2 dan layer-3. Switch layer-2 bekerja pada layer datalink model OSI dan berdasarkan teknologi bridging. Switch tipe ini membangun koneksi logika antar port berdasarkan pada alamat MAC. Switch layer-3 beroperasi pada layer-3 dari OSI model dan berdasarkan teknologi routing. Switch seperti ini membangun koneksi logika antar port berdasarkan alamat jaringan. Switch switch ini dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan-jaringan yang berbeda dalam suatu internetwork. Switch ini kadang disebut switch routing atau switch multilayer.

REPEATER

Repeater bekerja meregenerasi atau memperkuat sinyal-sinyal yang masuk. Pada ethernet kualitas transmisi data hanya dapat bertahan dalam range waktu dan jangkauan terbatas, yang selanjutnya mengalami degradasi. Repeater akan berusaha mempertahankan integritas sinyal dan mencegah degradasi sampai paket-paket data menuju tujuan. Adapun kelemahan repeater, perangkat ini tidak dapat melakukan filter traffic jaringan. Data (bits) yang masuk ke salah satu port dikirim ke luar melalui semua port. Dengan demikian data akan tersebar ke segmen-segmen LAN tanpa memperhitungkan apakah data tersebut dibutuhkan atau tidak.

BRIDGE

Bridge adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk memecah jaringan yang besar. Bridge bekerja pada layer data-link dari model OSI. Bridge bekerja dengan mengenali alamat MAC asal yang mentransmisi data ke jaringan dan secara otomatis membangun sebuah table internal. Tabel ini berfungsi untuk menentukan ke segmen mana paket akan di route dan menyediakan kemampuan filtering. Cara kerja bridge :

Setelah mengetahui ke segmen mana paket akan disampaikan, bridge melanjutkan pengiriman langsung ke segmen tersebut. Jika bridge tidak mengenali alamat tujuan paket, maka paket akan difordward ke semua segmen yang terkoneksi kecuali segmen alamat asalnya. Dan jika alamat tujuan berada dalam segmen yang sama dengan alamat asal, bridge akan menolak paket. Bridge juga melanjutkan paket-paket broadcast ke semua segmen kecuali segmen asalnya.

ROUTER

Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu jaringan dengan jaringan lainnya untuk mendapatkan route (jalur) terbaik. Router bekerja pada layer network dari model OSI untuk memindahkan paket-paket antar jaringan menggunakan alamat logikanya. Router memiliki table routing yang melakukan pencatatan terhadap semua alamat jaringan yang diketahui dan lintasan yang mungkin dilalui serta waktu tempuhnya. Router

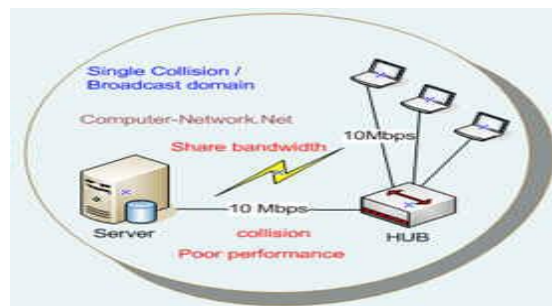
bekerja hanya jika protocol jaringan yang dikonfigurasi adalah protokol yang routable seperti TCP/IP atau IPX/SPX. Ini berbeda dengan bridge yang bersifat protocol independent.

Piranti Jaringan

1. Ethernet Hub

Piranti jaringan Hub sudah dianggap kuno yang tidak bisa memanfaatkan bandwidth jaringan dengan efisien. Makanya kita tidak akan memakai piranti Hub ini, akan tetapi setidaknya kita harus tahu kenapa piranti Hub ini tidak populer dan tidak direkomendasikan dalam infrastruktur jaringan.

Ethernet Hub beroperasi pada layer 1 pada model OSI yang berfungsi sebagai repeater multiport atau hanya sebagai amplifier saja. Hub memakai bandwidth terbatas (10Mbps) secara bersama-sama dengan semua piranti jaringan membentuk satu collision domain dan satu broadcast domain. Karena mekanisme kendali collision CSMA/CD dan juga keterbatasan share Ethernet, Hub secara efektif hanya mengijinkan keluaran jaringan terbaik pada 30-40% saja. Bandwidth ini kemudian dibagi secara bersama-sama antara semua piranti jaringan dalam LAN. Pada trafik jaringan dengan transmisi rate yang sangat tinggi, pemakaian collision domain tunggal (topology Hub) menghasilkan statistic data collision yang sangat tinggi, terputusnya client; dan data transmisi ulang.



Piranti Jaringan - Hub

Penggunaan Hub [pada jaringan LAN](#) berkecepatan tinggi akan menghasilkan kinerja jaringan yang sangat buruk, data collision yang berlebihan, dan berpotensi pada jaringan untuk terputus-putus (time-out) bahkan putus sama sekali terhadap jaringan. Hub juga memungkinkan data disusupi dan informasi sensitive bisa dicegat.

2. Switch

Semua konfigurasi jaringan dalam scenario kita disini akan memakai Switch sebagai piranti jaringan dalam koneksi komputer ke jaringan. Piranti jaringan switch akan menaikkan kinerja tingkat keluaran jaringan secara besar sekali. Switch memungkinkan kita mengupgrade atau migrasi ke jaringan campuran 10/100 Mbps atau bahkan lebih tinggi, dan mengurangi jauh pengaruh dari data collision pada jaringan. Switch yang cerdas menawarkan berbagai kinerja dan keuntungan manajemen termasuk pendefinisian virtual LAN (VLAN) dan kemampuannya untuk melaksanakan kendali multicast (perlu dalam aplikasi konferensi video). Beberapa switch

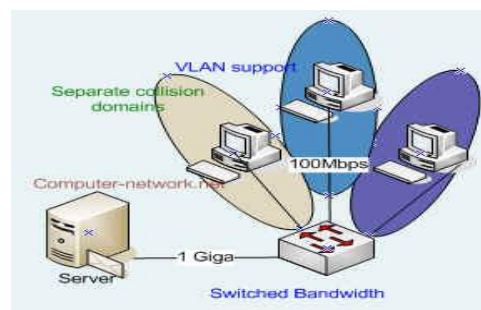
juga mendukung kemampuan untuk pelaksanaan agregasi link khusus yang bisa memberikan tambahan bandwidth kepada LAN jika diperlukan.

Switch mempunyai karakteristik seperti berikut:

1. Mempelajari address MAC dari piranti jaringan yang terhubung kepadanya.
2. Table address MAC dibangun dan dimaintain
3. Frame broadcast/multicast di lepas ke semua port
4. [Spanning Tree protocol \(STP\)](#) digunakan untuk menghilangkan bridging loops

Switch yang bagaimana yang direkomendasikan untuk diterapkan dalam scenario jaringan?

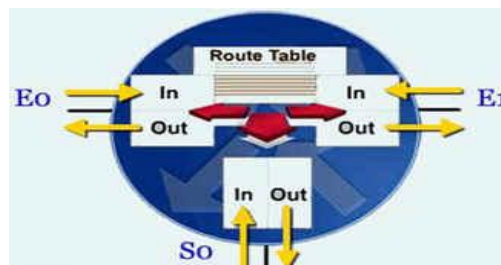
1. Bisa memberikan koneksi switch 100 Mbps kepada desktop
2. Bisa memberikan koneksi switch 1Giga kepada server atau inter-switch (uplink)
3. Mendukung command line, SNMP v2 dan Telnet
4. Mendukung Spanning Tree Protocol (STP)
5. Mendukung VLAN
6. Mendukung virtual trunking protocol untuk koneksi VLAN antar switch-switch
7. Mendukung protocol STP per VLAN basis
8. Bisa mendukung IP multicast



Piranti Jaringan - Switch

3. Router

Piranti jaringan yang bekerja pada layer 3 pada model OSI adalah Router. Router adalah piranti jaringan yang bisa memberikan [koneksi inter-jaringan](#) antara beberapa jaringan dan membuat forwarding intelligent paket menjadi mungkin. Router dipakai untuk menghubungkan jaringan ke layanan Wide area network dan secara opsional memberikan keamanan jaringan melalui paket filtering (extended access-lists).



Piranti Jaringan - Router

Hardware Router itu kayak komputer juga yang mempunyai komponen internal penyimpanan dari router yang seharusnya anda kenal:

1. **ROM:** sudah terprogram, memory yang tidak bisa ditulis yang menyimpan program bootstrap – yang merupakan system operasi dari router yaitu software IOS dan juga program Power-on-self-test (POST) yang merupakan program yang dijalankan saat router dihidupkan.
 2. **Flash:** memory yang non-volatile tapi bisa diprogram yang menyimpan program paten system operasi Cisco (IOS).
 3. **RAM:** merupakan memory volatile yang mengandung system operasi yang sedang beroperasi dan juga menyimpan konfigurasi dari router termasuk routing table.
 4. **NVRAM:** memory yang volatile tapi bisa tetap, yang menyimpan salinan backup dari file konfigurasi startup (startup-config) dan juga register dari konfigurasi virtual.
- Catatan: isi dari memory non-volatile (seperti ROM, flash, dan NVRAM) akan tetap tersimpan saat router dimatikan. Isi dari memory volatile (RAM) akan hilang jika router dimatikan.

Yang berikut adalah karakteristik dari router:

1. Untuk semua tujuan address dimana data akan dikirim, maka address layer 3 akan dipakai (yaitu address jaringan)
2. Pemilihan jalur selalu optimal
3. Forwarding paket berdasarkan isian pada table routing. Jalur optimal dapat dipilih dari kemungkinan banyak pilihan.
4. Router menggunakan protocol routing untuk menkomunikasikan informasi routing dengan router lainnya.
5. Secara default, semua paket broadcast akan di blok.
6. Harus menggunakan kedua address layer 2 (MAC) dan juga address layer 3.
7. Security dan pengendalian dapat diimplementasikan pada layer 3 dengan menggunakan extended access-list.

Pemilihan router untuk infrastruktur WAN anda haruslah memenuhi persyaratan standard berikut:

1. Mendukung IP routing
2. Seharusnya modular dan rack-mounted (hanya opsional)
3. Mendukung protocol routing OSPF untuk koneksi ke jaringan core global corporate [WAN](#) anda
4. Mendukung jenis koneksi WAN jika memang diperlukan seperti [frame relay](#); [ISDN](#); analog PSTN dan ATM.
5. Mendukung paket filter (extended access-list)
6. Untuk Cisco haruslah dengan IOS 12.1 keatas
7. Mendukung interface command line, telnet dan manajemen SNMP v2
8. Mendukung IP multicasting (CGMP, IGP dan PIM)

Konfigurasi kabel UTP untuk Jaringan

Kabel UTP itu adalah kabel khusus buat transmisi data. UTP, singkatan dari “Unshielded Twisted Pair”. 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 ya menggunakan yang kategori 3. Itu sudah lebih dari cukup. Setahu penulis ada banyak merek yang beredar di pasaran, hanya saja yang terkenal bandel dan relatif murah adalah merek Belden – made in USA. Kalau mau yang lebih murah dan penggunaannya banyak, maka beli saja yang satu kotak, panjangnya sekitar 150 meter. Jangan lupa beli konektornya. Konektornya bentuknya seperti colokan telepon hanya saja lebih besar. Bilang saja mau beli konektor RJ-45.



Foto RJ – 45 yang masih baru, belum di gencet pake tang

Satu lagi yang sangat penting, Anda harus punya tang khusus buat memasang konektor ke kabel UTP, istilah kerennya adalah “crimp tool”. Alat ini gunanya untuk ‘mematikan’ atau ‘menanam’ konektor ke kabel UTP. Jadi sekali sudah di ‘tang’, maka sudah tidak bisa dicopot lagi konektornya. Dan kalau mau yang lebih OK, biar tidak nanggung maka beli pula sebuah LAN tester. Anda bisa membeli yang merek dari Taiwan saja agar lebih murah. Bentuknya seperti kotak dan ada lampu LED-nya delapan pasang dan bisa kedap-kedip.

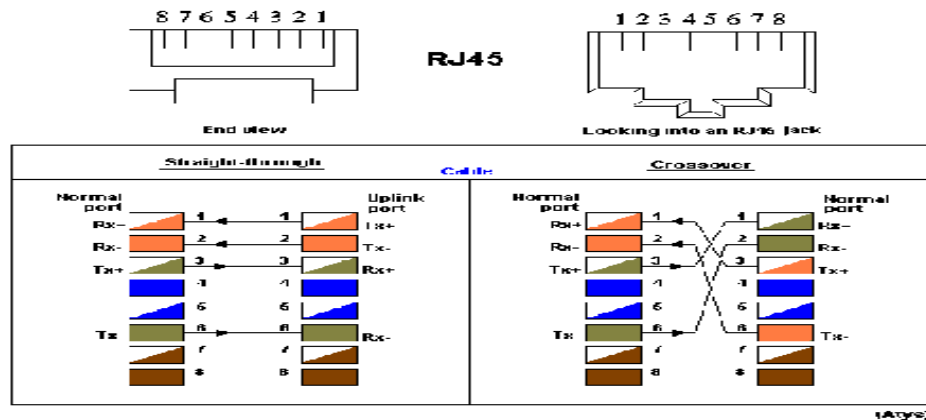
pemasangan kabel UTP tersebut ada dua tipe, yaitu tipe straight dan tipe cross. Disebut tipe straight soalnya masing-masing kabel yang jumlahnya 8 itu berkorespondensi 1-1, langsung. Sedangkan disebut cross soalnya ada persilangan pada susunan kabelnya. Bingung? OK! Untuk tipe straight itu digunakan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

Kita bahas dulu yang tipe straight

Tipe ini adalah yang paling gampang dibuat. Kenapa? Soalnya langsung korespondensinya 1-1. Standar urutannya begini (dilihat dari lubang konektor, dari kiri ke kanan – lihat Gambar 4) : 2 oranye – 1 hijau – 2 biru – 1 hijau – 2 coklat . 2 oranye disini maksudnya pasangan oranye muda

sama oranye tua dan seterusnya. Tapi tidak usah ikut 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.

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 yang penulis foto dari sebuah buku.



Gambar konfigurasi pemasangan kabel untuk tipe straight (kiri) dan cross (kanan)

Waktu akan memasangnya, maka potong ujung kabelnya, kemudian susun kabelnya trus diratakan dengan pisau potong yang ada pada crimp tool. Andak tidak perlu repot harus melepaskan isolasi pada bagian ujung kabel, karena waktu Anda memasukkan kabel itu ke konektor lalu ditekan (pressed) dengan menggunakan crimp tool, sebenarnya saat itu pin yang ada di konektor menembus sampai ke dalam kabel. Perhatikan, agar penekannya (pressing) yang keras, soalnya kalau tidak keras kadang pin tersebut tidak tembus ke dalam isolasi kabelnya. Kalau sudah kemudian Anda 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 Anda telah sukses. Kalau ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah. Cara paling mudah yaitu Anda tekan (press) lagi menggunakan tang. Kemungkinan pinnya belum tembus. Kalau sudah Anda 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 Anda belum beruntung. Ulangi lagi sampai berhasil.



LAN TESTER – alat untuk memeriksa benar tidaknya sambungan kabel. Untuk tipe straight jika benar maka led 1 sampai 8 berkedip.

Berikut adalah gambar dari bawah dari ujung kabel UTP yang sudah dipasang konektor dan berhasil dengan baik (urutan pewarnaan pinnya ikut standar):



urutan pin standar

Dan kalau yang ini tidak standar, coba perhatikan urutan warna pinnya, sangat tidak standar, tapi tetap saja bisa, yang penting korespondensinya satu satu (khusus tipe straight):



urutan pin TIDAK standar

Tipe Cross

Untuk 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 Anda bisa susun pinnya sesuai standar untuk yang tipe “straight”, sementara itu di ujung yang lain Anda susun pinnya sesuai standar buat tipe “cross”. Masih bingung? Begini cara mudahnya : Ujung pertama:

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

Maka di ujung yang lain harus dibuat begini:

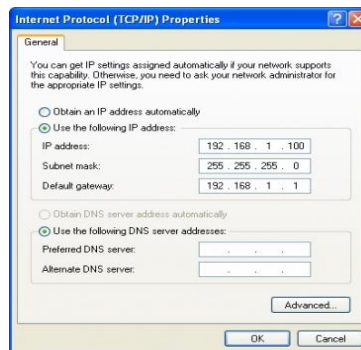
1. hijau muda
2. hijau tua
3. orange muda
4. biru tua
5. biru muda
6. orange
7. coklat muda
8. coklat tua

Sudah agak lebih mengerti? 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. Tapi yang pasti harus menyalasemua setiap led dari nomor 1 sampai 8.OK, selamat membangun jaringan komputer. Semoga Anda bisa berhasil sewaktu memasang konektor pada kabelnya.

Konfigurasi Router Broadband LinkSys WRT54G



1. Buka kotaknya, terdapat Router broadband, CD, Adapter, Kabel.
2. Dibagian belakang terlihat terdapat beberapa konektor RJ 45, adapun fungsinya adalah ;
 1. Konektor RJ 45 dari ISP
 2. Terdapat konektor 1-4, ini dikoneksikan ke PC-PC / ke Switch
 3. Ke Adapter Listrik
3. Koneksikan kabel Adapter ke lubang koneksi power lalu hubungkan ke listrik
4. Untuk mengkonfigurasinya, maka yang kita persiapkan adalah ;
 1. Tancapkan **kabel warna biru** yang disertakan didalam kotak ke port di belakang router dan tancapkan **ujung kabel ke Ethernet** (port RJ45) di laptop / PC.
 2. Set IP PC / Laptop dengan cara,
 3. Klik dua kali **icon network connection** / masuk ke **control panel**, klik **network connection**, klik **Local area connection**, lalu pilih **TCP/IP**, lalu klik **properties**
4. masukan IP diatas, lalu tekan OK

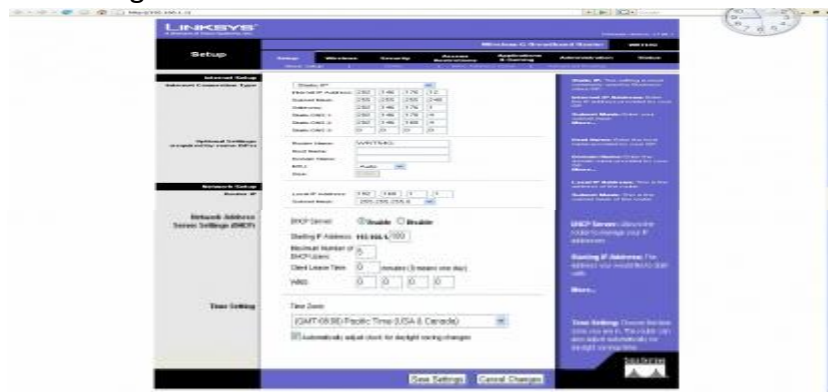


5. Setelah IP address di laptop / PC kita diganti seperti langkah sebelumnya Buka Browser, ketikkan **192.168.1.1** maka akan muncul seperti dibawah ini

Masukan usernya : admin & passwordnya : admin



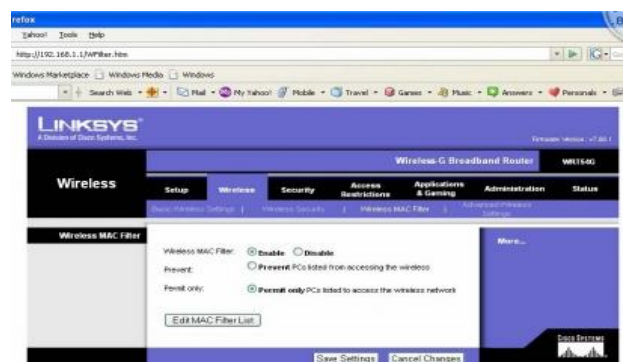
6. akan muncul, maka settinglah



1. pilih **Static IP**
2. Masukkan **IP ADDRESS** yang didapat dari ISP nya....
3. Router name : ini nama alat router ini yang akan dibaca oleh PC Client, buat namanya terserah kita
4. **Local IP Address** : pilih default aja 192. 168.1 .1 subnet 255. 255.255.0, pilih **DHCP**, **Starting IP Address** buat aja : 192.168.1.100., **maximum number DHCP user** : tergantung dari berapa jumlah komputer yang akan terkoneksi, misalnya ada 8 PC berarti isi dikolom ini 8
5. Tekan **save setting**
7. Agar supaya hanya PC/ Notebook aja yang terdaftar di router ini dan tidak semua notebook dapat terkoneksi ke internet, maka aturlah **system keamanan wirelessnya**, lakukan...klik **tab wireless**, maka akan muncul



Lalu pilih Wireless **WIRELESS MAC FILTER...**



1. Pilih **ENABLE**, lalu pilih **PERMIT ONLY PCs Listed to access the wireless network**
2. Klik **Edit MAC Filter list**, maka akan muncul

3. di kolom MAC 01 sampai dengan 40 adalah nomer **MAC address WIRELESS** setiap laptop yang kita daftarkan ke router ini, jika **MAC laptop** tersebut kita tidak masukan maka laptop tersebut tidak dapat terkoneksi ke Internet.
4. bagaimana kita tahu alamat MAC address setiap laptop yang akan kita masukan ke kolom MAC address ini, maka pada laptop yang akan terkoneksi kita lakukan
 - a. klik **START | RUN | ketik cmd**
 - b. ketikan **IPCONFIG /ALL**
 - c. maka akan muncul, seperti gambar dibawah ini. Maka perhatikan
 - pada **Ethernet adapter wireless network connection**, perhatikan physical addressnya, misalnya : **00-15-00-4F-48-E3**

5. Lakukan langkah ke 4 untuk laptop yang lain juga.
6. Setelah mendapatkan alamat MAC nya masukan alamat tadi pada kolom MAC Router seperti pada langkah 2 tadi.

7. Klik **save setting** untuk simpan,
8. perhatikan pada saat menyalin nomer MAC laptop ke MAC di router
9. Nah setelah dilakukan langkah ke 6 sebelumnya, maka cobalah di laptop yang telah didaftarkan tadi dengan mengetikan PING 192.168.1, seperti dibawah ini .

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Lease Obtained. . . . . : Tuesday, June 26, 2007 5:31:40 PM
Lease Expires . . . . . : Wednesday, June 27, 2007 5:31:40 PM

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Description . . . . . : Realtek RTL8139/810x Family Fast Ethernet NIC
    Physical Address. . . . . : 88-16-36-18-23-18

C:\Documents and Settings\Deris&Rini>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=64

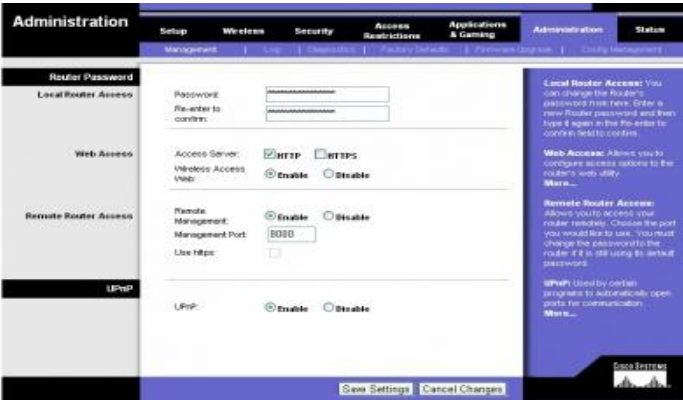
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\Documents and Settings\Deris&Rini>

```

Selamat berarti kita telah berhasil mengkoneksikan laptop kita dengan menggunakan wireless

10. Biar bisa dikontrol dari jarak jauh (remote network) maka kita harus melakukan konfigurasi di Administration



- 11 **Password** : masukan password anda dan **Re-enter to confirm** : masukan password lagi
12. Access Server centang **HTTP** dan **managemen port : 8080**
13. klik **save setting**, jadi nanti kita bisa akses dari jarak jauh (dari Internet) router kita dengan mengetikan di browser ip address dari ISP:8080, misalnya : **202.93.35.5:8080**