

MODUL 2

Praktikum Topologi Jaringan dengan Packet Tracer 5.1

Tujuan

- 1) mengenal jenis topologi jaringan
- 2) mampu merancang dan mensimulasikan jenis-jenis topologi jaringan
- 3) mampu menganalisis kelebihan dan kekurangan dari topologi yang dipelajari

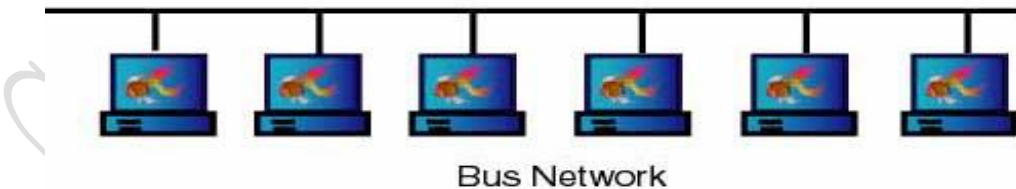
Arsitektur topologi merupakan bentuk koneksi fisik untuk menghubungkan setiap node pada sebuah jaringan. Pada sistem LAN terdapat tiga topologi utama yang paling sering digunakan: bus, star, dan ring. Topologi jaringan ini kemudian berkembang menjadi topologi tree dan mesh yang merupakan kombinasi dari star, mesh, dan bus. Dengan populernya teknologi nirkabel dewasa ini maka lahir pula satu topologi baru yaitu topologi wireless. Berikut topologi-topologi yang dimaksud:

1. Topologi Bus
2. Topologi Ring (Cincin)
3. Topologi Star (Bintang)
4. Topologi Tree (Pohon)
5. Topologi Mesh (Tak beraturan)
6. Topologi Wireless (Nirkabel)

Topologi Bus

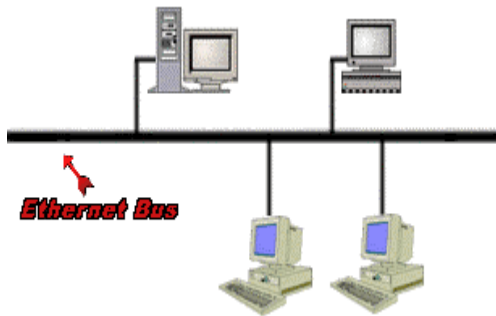
Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut.

- Secara sederhana pada topologi bus, satu kabel media transmisi dibentang dari ujung ke ujung, kemudian kedua ujung ditutup dengan “terminator” atau terminating-resistance (biasanya berupa tahanan listrik sekitar 60 ohm).



- Pada titik tertentu diadakan sambungan (tap) untuk setiap terminal.
- Wujud dari tap ini bisa berupa “kabel transceiver” bila digunakan “thick coax” sebagai media transmisi.
- Atau berupa “BNC T-connector” bila digunakan “thin coax” sebagai media transmisi.
- Atau berupa konektor “RJ-45” dan “hub” bila digunakan kabel UTP.

- Transmisi data dalam kabel bersifat “full duplex”, dan sifatnya “broadcast”, semua terminal bisa menerima transmisi data.



- Suatu protokol akan mengatur transmisi dan penerimaan data, yaitu Protokol Ethernet atau CSMA/CD.
- Pemakaian kabel coax (10Base5 dan 10Base2) telah distandarisasi dalam IEEE 802.3, yaitu sbb:

TABEL: Karakteristik Kabel Coaxial

	10Base5	10Base2
Rate Data	10 Mbps	10 Mbps
Panjang / segmen	500 m	185 m
Rentang Max	2500 m	1000 m
Tap / segmen	100	30
Jarak per Tap	2.5 m	0.5 m
Diameter kabel	1 cm	0.5 cm

- Melihat bahwa pada setiap segmen (bentang) kabel ada batasnya maka diperlukan “Repeater” untuk menyambungkan segmen-segmen kabel.



Kelebihan topologi Bus adalah:

- Instalasi relatif lebih murah
- Kerusakan satu komputer client tidak akan mempengaruhi komunikasi antar client lainnya
- Biaya relatif lebih murah

Kelemahan topologi Bus adalah:

- Jika kabel utama (bus) atau backbone putus maka komunikasi gagal
- Bila kabel utama sangat panjang maka pencarian gangguan menjadi sulit
- Kemungkinan akan terjadi tabrakan data(data collision) apabila banyak client yang mengirim pesan dan ini akan menurunkan kecepatan komunikasi.

Topologi Ring (Cincin)

Topologi ring biasa juga disebut sebagai topologi cincin karena bentuknya seperti cincin yang melingkar. Semua komputer dalam jaringan akan di hubungkan pada sebuah cincin. Cincin ini hampir sama fungsinya dengan *concentrator* pada topologi star yang menjadi pusat berkumpulnya ujung kabel dari setiap komputer yang terhubung.

- Secara lebih sederhana lagi topologi cincin merupakan untaian media transmisi dari satu terminal ke terminal lainnya hingga membentuk suatu lingkaran, dimana jalur transmisi hanya “satu arah”.

Tiga fungsi yang diperlukan dalam topologi cincin : penyelipan data, penerimaan data, dan pemindahan data.



Ring Network

- Penyelipan data adalah proses dimana data dimasukkan kedalam saluran transmisi oleh terminal pengirim setelah diberi alamat dan bit-bit tambahan lainnya.
- Penerimaan data adalah proses ketika terminal yang dituju telah mengambil data dari saluran, yaitu dengan cara membandingkan alamat yang ada pada paket data dengan alamat terminal itu sendiri. Apabila alamat tersebut sama maka data kiriman disalin.
- Pemindahan data adalah proses dimana kiriman data diambil kembali oleh terminal pengirim karena tidak ada terminal yang menerimanya (mungkin akibat salah alamat).

Jika data tidak diambil kembali maka data ini akan berputar-putar dalam saluran. Pada jaringan bus hal ini tidak akan terjadi karena kiriman akan diserap oleh “terminator”.

- Pada hakekatnya setiap terminal dalam jaringan cincin adalah “repeater”, dan mampu melakukan ketiga fungsi dari topologi cincin.
- Sistem yang mengatur bagaimana komunikasi data berlangsung pada jaringan cincin sering disebut *token-ring*.
- Kemungkinan permasalahan yang bisa timbul dalam jaringan cincin adalah:
 - Kegagalan satu terminal / repeater akan memutuskan komunikasi ke semua terminal.
 - Pemasangan terminal baru menyebabkan gangguan terhadap jaringan, terminal baru harus mengenal dan dihubungkan dengan kedua terminal tetangganya.

Topologi Star (Bintang)

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut *concentrator* bisa berupa hub atau switch menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke *concentrator* ini.

- Pada topologi Bintang (Star) sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Terminal-terminal lainnya melakukan komunikasi melalui terminal pusat ini.
- Terminal kontrol pusat bisa berupa sebuah komputer yang difungsikan sebagai pengendali tetapi bisa juga berupa “HUB” atau “MAU” (Multi Access Unit).



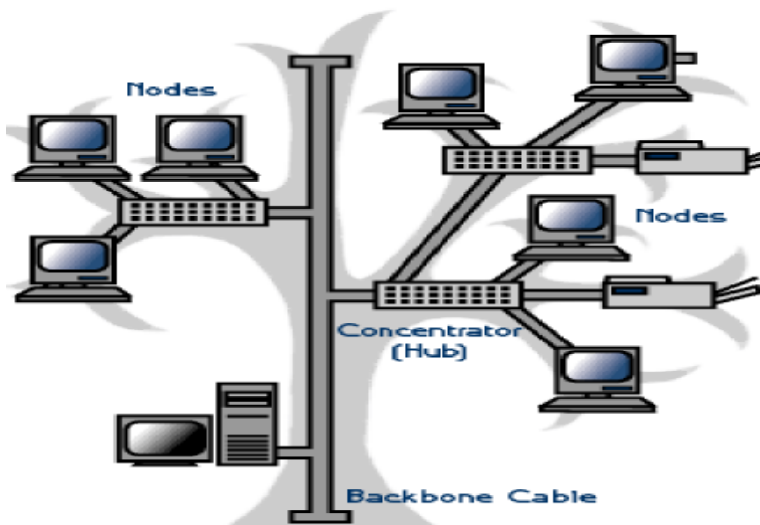
Star Network

- Terdapat dua alternatif untuk operasi simpul pusat.
 - Simpul pusat beroperasi secara “broadcast” yang menyalurkan data ke seluruh arah. Pada operasi ini walaupun secara fisik kelihatan sebagai bintang namun secara logik sebenarnya beroperasi seperti bus. Alternatif ini menggunakan HUB.
 - Simpul pusat beroperasi sebagai “switch”, data kiriman diterima oleh simpul kemudian dikirim hanya ke terminal tujuan (bersifat point-to-point), alternatif ini menggunakan MAU sebagai pengendali.

- Bila menggunakan HUB maka secara fisik sebenarnya jaringan berbentuk topologi Bintang namun secara logis bertopologi Bus. Bila menggunakan MAU maka baik fisik maupun logis bertopologi Bintang.
- Kelebihan topologi bintang :
 - Karena setiap komponen dihubungkan langsung ke simpul pusat maka pengelolaan menjadi mudah, kegagalan komunikasi mudah ditelusuri.
 - Kegagalan pada satu komponen/terminal tidak mempengaruhi komunikasi terminal lain.
- Kelemahan topologi bintang:
 - Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi
 - Bila yang digunakan sebagai pusat kontrol adalah HUB maka kecepatan akan berkurang sesuai dengan penambahan komputer, semakin banyak semakin lambat.

Topologi Tree (Pohon)

- Topologi pohon adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup.

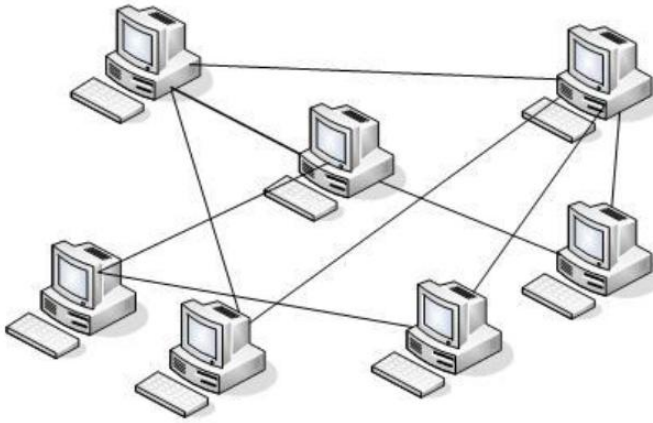


GAMBAR: Prinsip Koneksi Topologi Tree

- Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut “headend”. Dari headend beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit.
- Ada dua kesulitan pada topologi ini:
 - Karena bercabang maka diperlukan cara untuk menunjukkan kemana data dikirim, atau kepada siapa transmisi data ditujukan.
 - Perlu suatu mekanisme untuk mengatur transmisi dari terminal terminal dalam jaringan.

Topologi Mesh (Tak beraturan)

- Topologi Mesh adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Topologi ini biasanya timbul akibat tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan.
- Karena tidak teratur maka kegagalan komunikasi menjadi sulit dideteksi, dan ada kemungkinan boros dalam pemakaian media transmisi.



GAMBAR: Prinsip Koneksi Topologi Mesh

Topologi Wireless (Nirkabel)

A. Jaringan Nirkabel

Wireless LAN mungkin tampaknya sangat layak untuk diterapkan dimana saja dan kapan saja. Tetapi harganya masih mahal, dan kinerjanya masih belum dapat diandalkan. Pada kebanyakan

kantor, jaringannya menggunakan Ethernet kabel, karena sudah lama terpasang, dan harganya sangat murah. Untuk di rumah, orang dapat menggunakan jaringan kabel telepon untuk menyambungkan banyak PC dan dapat dipakai untuk berbagi-pakai akses Internet.

Wireless LAN harganya masih mahal. Pada tahun 1999, sebuah adapter harganya sekitar US\$500, dibandingkan dengan harga sebuah kartu Ethernet yang cuma US\$20 atau kartu jaringan telepon seharga US\$100. Perubahan mungkin akan tampak, saat Apple memperkenalkan sistem jaringan wireless AirPort untuk Macintosh, yang mampu memberikan throughput hingga 11-mbps dengan harga US\$99 per node. Sejak itu, vendor lainnya berlomba-lomba menyediakan produk berharga murah tetapi berkinerja tinggi. Sebuah firma riset pasar Yankee Group memperkirakan bahwa wireless LAN akan mampu menembus pasar jaringan rumah pada tahun 2003.

Untuk saat ini, Anda dapat membeli adapter wireless LAN internal (kartu PCI atau ISA), model eksternal USB, dan PC Card atau kartu CardBus untuk notebook. Versi SOHO (small office-home office) dari Proxim (www.proxim.com) dan WebGear (www.webgear.com) harganya US\$70 sampai US\$130 per adapter. Harga ini bergantung dari jenis standar teknologi yang digunakan pada adapter. Untuk kalangan industri, adapternya berharga US\$500 hingga US\$700 dengan tambahan kemampuan seperti roaming (kemampuan untuk menggunakan titik akses manapun pada jaringan).

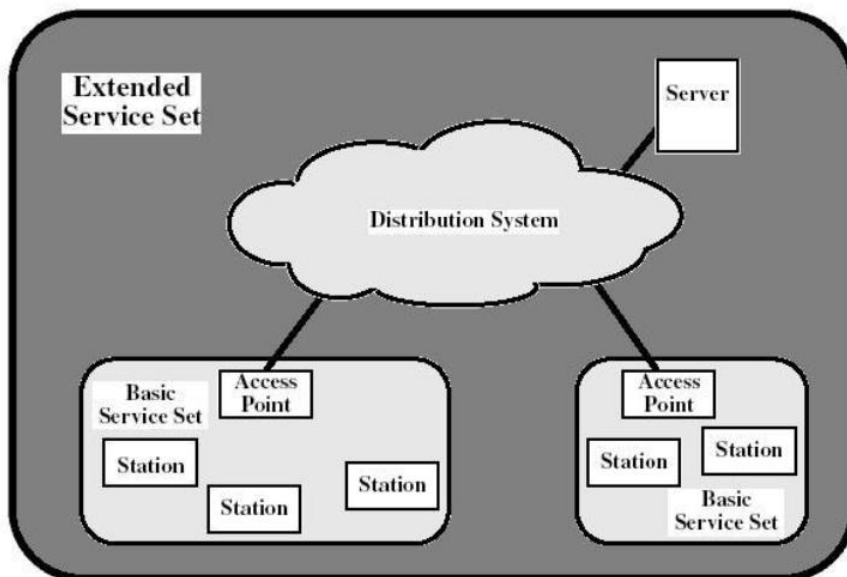
Pemakai dapat menambah titik akses untuk memperluas jangkauan jaringan mereka atau membantu mengatur lalu lintas data yang lewat. Adapter untuk titik akses tersebut tersedia dari Apple (untuk komputer Macintosh), Lucent (www.lucent.com/pss/prodover/) dan Proxim, dengan harga US\$300 hingga US\$700. Sebuah titik akses dapat berfungsi sebagai sebuah bridge ke jaringan kabel yang ada.

Di antara standar yang ada, para analis menjagokan IEEE 802.11b. Dengan kecepatan transfer hingga 11-mbps, 802.11b dapat menyalurkan data empat kali lebih cepat dibanding yang lain, tetapi harganya tidak jauh berbeda. Sementara itu, baru-baru ini, HomeRF yang dibeking oleh perusahaan besar seperti Intel, Compaq, dan Motorola, mendapat pengakuan dari FCC (Federal Communication Commission) sebagai standar wireless LAN resmi di Amerika Serikat. Walau begitu beberapa analis meragukan HomeRF dapat menjadi standar yang diakui di seluruh dunia,

karena 802.11b terlanjur telah diadopsi oleh banyak vendor untuk produk wireless LAN berkecepatan tinggi

Serba – Serbi Jaringan Nirkabel

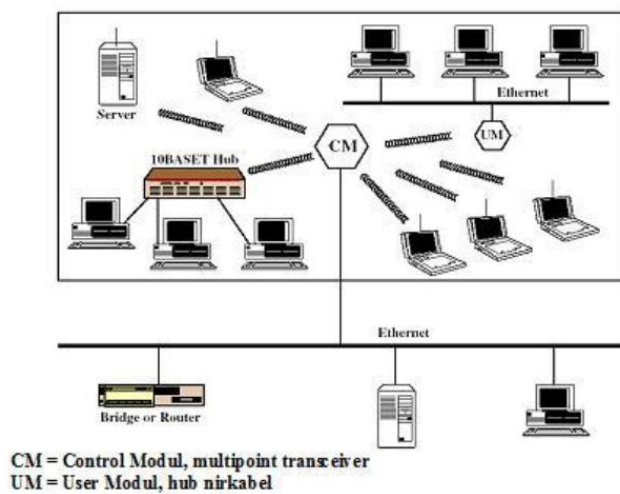
- Jaringan nirkabel menjadi trend sebagai alternatif dari jaringan kabel, terutama untuk pengembangan LAN tradisional karena bisa mengurangi biaya pemasangan kabel dan mengurangi tugas-tugas relokasi kabel apabila terjadi perubahan dalam arsitektur bangunan dsb. Topologi ini dikenal dengan berbagai nama, misalnya WLAN, WaveLAN, HotSpot, dsb.
- Model dasar dari LAN nirkabel adalah sbb:



GAMBAR: Prinsip LAN Nirkabel

- Blok terkecil dari LAN Nirkabel disebut **Basic Service Set (BSS)**, yang terdiri atas sejumlah station / terminal yang menjalankan protokol yang sama dan berlomba dalam hal akses menuju media bersama yang sama.
- Suatu BSS bisa terhubung langsung atau terpisah dari suatu sistem distribusi backbone melalui titik akses (Access Point).
- Protokol MAC bisa terdistribusikan secara penuh atau terkontrol melalui suatu fungsi koordinasi sentral yang berada dalam titik akses.

- Suatu *Extended Service Set (ESS)* terdiri dari dua atau lebih BSS yang dihubungkan melalui suatu sistem distribusi.
- Interaksi antara LAN nirkabel dengan jenis LAN lainnya digambarkan sebagai berikut:



GAMBAR: Koneksi Jaringan Nirkabel

- Pada suatu jaringan LAN bisa terdapat LAN berkabel backbone, seperti “Ethernet” yang mendukung server, workstation, dan satu atau lebih bridge / router untuk dihubungkan dengan jaringan lain. Selain itu terdapat modul kontrol (CM) yang bertindak sebagai interface untuk jaringan LAN nirkabel. CM meliputi baik fungsi bridge ataupun fungsi router untuk menghubungkan LAN nirkabel dengan jaringan induk. Selain itu terdapat Hub dan juga modul pemakai (UM) yang mengontrol sejumlah stasiun LAN berkabel.
- Penggunaan teknologi LAN nirkabel lainnya adalah untuk menghubungkan LAN pada bangunan yang berdekatan.
- Syarat-syarat LAN nirkabel :
 - Laju penyelesaian: protokol medium access control harus bisa digunakan se-efisien mungkin oleh media nirkabel untuk memaksimalkan kapasitas.
 - Jumlah simpul: LAN nirkabel perlu mendukung ratusan simpul pada sel-sel multipel.
 - Koneksi ke LAN backbone: modul kontrol (CM) harus mampu menghubungkan suatu jaringan LAN ke jaringan LAN lainnya atau suatu jaringan ad-hoc nirkabel.

- Daerah layanan: daerah jangkauan untuk LAN nirkabel biasanya memiliki diameter 100 hingga 300 meter.
- Kekokohan dan keamanan transmisi: sistem LAN nirkabel harus handal dan mampu menyediakan sistem pengamanan terutama penyadapan.
- Teknologi LAN nirkabel:
 - LAN infrared (IR) : terbatas dalam sebuah ruangan karena IR tidak mampu menembus dinding yang tidak tembus cahaya.
 - LAN gelombang radio : terbatas dalam sebuah kompleks gedung, seperti *bluetooth*, *WiFi*, dan *HomeRF*.
 - LAN spektrum penyebaran: beroperasi pada band-band ISM (industrial, scientific, medical) yang tidak memerlukan lisensi.

Gelombang mikro narrowband : beroperasi pada frekuensi gelombang mikro yang tidak termasuk dalam spektrum penyebaran.

KEGIATAN PRAKTIKKUM

A. Membangun jaringan Peer to peer dengan Packet Tracer 5.1

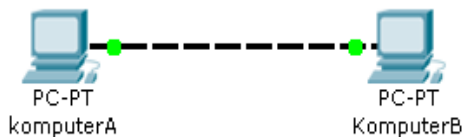
Buatlah rancangan jaringan peer to peer dibawah ini dengan menggunakan packet Tracer, dengan konfigurasi sebagai berikut :

Tugas:

1. Buatlah Jaringan sederhana peer to peer antara dua PC.
2. Masukkan IP address pada masing-masing PC.
3. Lakukan tes koneksi.

Langkah 1:

- a. Buatlah dua PC seperti gambar di atas.
- b. Lakukan koneksi diantara dua PC di atas.
- c. Masukkan IP address pada masing-masing PC.



Computer	IP Address	Subnet mask
PC – 0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC – 1	192.168.1.2	255.255.255.0

Langkah 2:

- a. Klik pada jendela Simulation untuk memulai skenario.
- b. Tambahkan paket dari PC 0 ke PC 1.
- c. Klik play untuk mengetes konektifitas diantara dua PC.

Langkah 3:

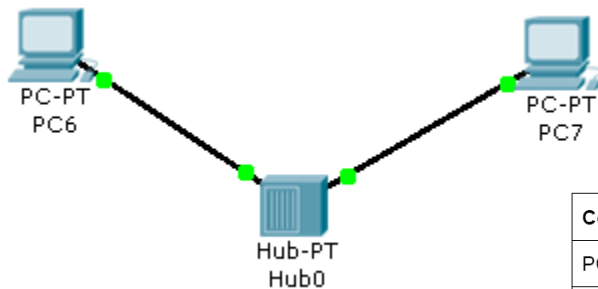
- a. Klik jendela *Topology*
- b. Klik pada PC 0 an seting ke *half duplex* (default-nya adalah *auto negotiate*)
- c. Lakukan hal yang sama pada PC 1
- d. Klik jendela *Simulation*
- e. Tambahkan Paket dari PC 0 ke PC 1
- f. Klik “play” untuk melihat simulasinya
- g. Catatan: akan terjadi kolision pada koneksi half duplex ketika dua klien mengirimkan paket data pada waktu yang bersamaan.

Langkah 3:

- a. Klik jendela *Topology*
- b. Klik pada PC 0 an seting ke *full duplex*
- c. Lakukan hal yang sama pada PC 1
- d. Klik jendela *Simulation*
- e. Tambahkan Paket dari PC 0 ke PC 1
- f. Klik “play” untuk melihat simulasinya
- g. Catatan: kolision tidak terjadi pada koneksi full duplex

(data dikirimkan secara simultan).

B. Membangun Jaringan Berbasis Hub



Computer	IP Address	Subnet mask
PC – 0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC – 1	192.168.1.2	255.255.255.0

Tugas:

1. Buatlah Jaringan sederhana menggunakan hub antara dua PC.
2. Masukkan IP address pada masing-masing PC.
3. Lakukan tes koneksi.

Langkah 1:

- a. Buatlah dua PC seperti gambar di atas.
- b. Lakukan koneksi diantara dua PC di atas.
- c. Masukkan IP address pada masing-masing PC.

Langkah 2:

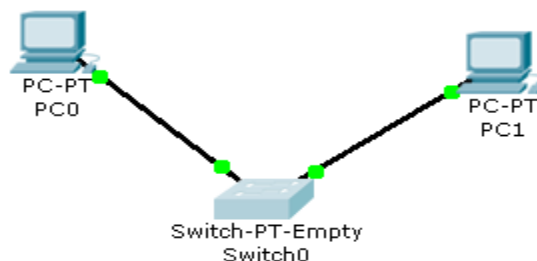
- a. Klik pada jendela *Simulation* untuk memulai skenario.
- b. Tambahkan paket dari PC 6 ke PC 7.
- c. Klik play untuk mengetes konektifitas diantara dua PC.

Langkah 3:

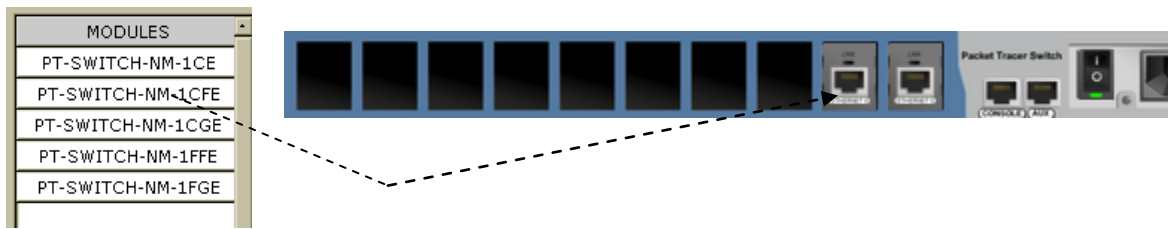
- a. Klik jendela *Topology*
- b. Tambahkan satu PC lain, koneksikan dengan hub. Masukkan IP address 192.168.1.3 dan subnet mask 255.255.255.0
- c. Klik jendela *Simulation* dan klik “play” untuk melihat simulasi lagi. (Hub tidak menyaring lalu-lintas data, melainkan menyalurkan ke semua workstation yang terhubung jaringan.)
- d. Tambahkan paket dari PC 6 ke PC 7 dan PC 8 ke PC 6.
- e. lakukan simulasi dengan test koneksi antar PC

C. Membangun Jaringan Berbasis Switch

Rancanglah schematic jaringan seperti di bawah ini :



Computer	IP Address	Subnet mask
PC – 0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC – 1	192.168.1.2	255.255.255.0



Tugas:

1. Buatlah Jaringan sederhana menggunakan switch antara dua PC.
2. Masukkan IP address pada masing-masing PC.
3. Lakukan tes koneksi.

Langkah 1:

- a. Buatlah dua PC seperti gambar di atas.
- b. Lakukan koneksi diantara dua PC di atas.
- c. Masukkan IP address pada masing-masing PC.

Langkah 2:

- a. Klik pada jendela *Simulation* untuk memulai skenario.
- b. Tambahkan paket dari PC 0 ke PC 1.
- c. Klik play untuk mengetes konektifitas diantara dua PC.
- d. Klik switch untuk melihat tabel MAC address. (MAC address PC 0 dan PC 1 terlihat di tabel.)

Langkah 3:

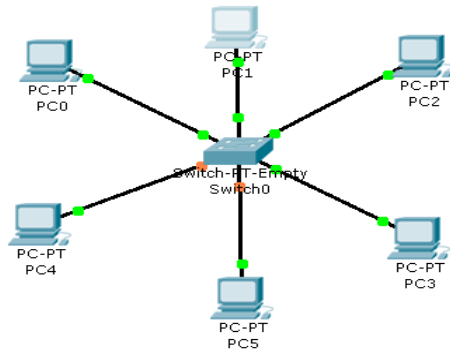
- a. Klik pada jendela *Topololgy*
- b. Tambahkan sebuah PC dan koneksikan dengan switch. Masukkan IP address 192.168.1.3 dan subnet mask 255.255.255.0.
- c. Klik jendela *Simuation* dan klik “play” untuk melihat simulasinya. (Switch memilih port/saluran sesuai dengan alamat tujuan.)
- d. Klik switch untuk melihat tabel MAC address lagi. (MAC address PC 2 terlihat di tabel). Sebuah Switch mempelajari alamat-alamat semua perangkat yang terhubung, dan mengirimkan data hanya ke tujuannya).

Langkah 4:

- a. Tambahkan paket dari PC 0 ke PC 1, PC 1 ke PC 2 dan PC 2 ke PC 0, ada track yang sama.
- b. Klik “play” untuk melihat simulasinya.
- c. Catatan: tidak terlihat adanya kolision sebab switch membuat microsegmen secara otomatis.

D.Merancang Topologi Star

Buatlah desain seperti dibawah ini :



Tugas:

1. Buatlah Jaringan dengan topologi star sebagaimana gambar diatas
2. Masukkan IP address pada masing-masing PC.
3. Lakukan tes koneksi.

Langkah 1:

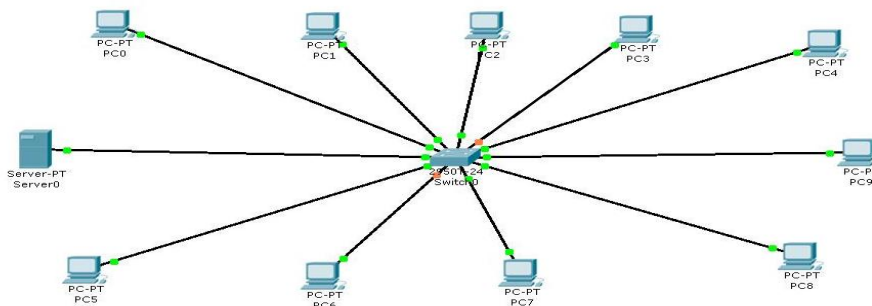
- a. Buatlah dua PC seperti gambar di atas.
- b. Lakukan koneksi diantara dua PC di atas.
- c. Masukkan IP address pada masing-masing PC.

Langkah 2:

- a. Klik pada jendela *Simulation* untuk memulai skenario.
- b. Tambahkan paket dari PC 0 ke PC 1.
- c. Klik play untuk mengetes konektifitas diantara dua PC.
- d. Klik switch untuk melihat tabel MAC address. (MAC address PC 0 dan PC 1 terlihat di tabel.)
- e. lakukan proses test koneksi antar PC yang lainnya

Langkah 3

- a. setelah koneksi berhasil, amati pergerakan simulasi pada mode simulasi, dengan memilih edit filter, kemudian pilih protocol ICMP dan ARP saja, lalu amati simulasinya
 - b. bandingkan jika anda memilih keseluruhan protocol pada bagian edit filter, apa yang anda dapat simpulkan
- ubahlah rancangan anda menjadi seperti ini. Konfigurasi IP Address tiap PC default DHCP.



Tambahkan 4 buah PC tambahan, lalu koneksikan dengan switch. Hubungkan sebuah server dengan switch, berikut adalah konfigurasi server nya :

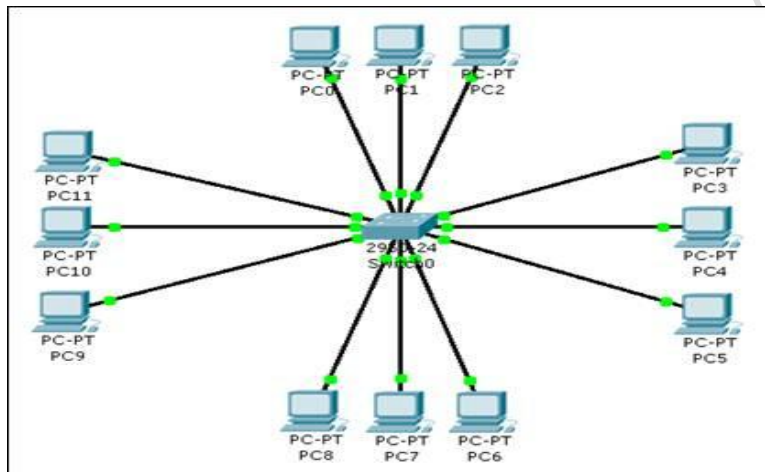
IP address	100.10.1.254 Netmask 255.0.0.0
DHCP	On
Default gateway	100.10.1.254

TUGAS 1

1. amati bagaimana konfigurasi IP Address di tiap-tiap PC Client

2. jalankan simulasi per step / Trace, lalu amati pergerakan pada saat pengieiman paket berlangsung. Berikan analisa anda

TUGAS 2



a. Siapkan sebuah switch jenis 2950-24 kemudian siapkan 12 unit PC mengelilingi switch tersebut.

b. Hubungkan masing-masing PC ke switch dengan automatic connection.

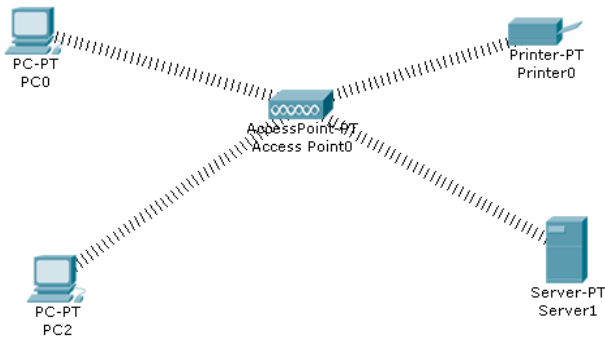
c. Konfigurasi masing-masing PC dengan IP yang seragam (dalam network yang sama) dan unik. Misalnya, dari '10.0.0.2' sampai '10.0.0.13'. Subnetmask '255.255.255.0'.

Caranya klik salah satu PC, pilih tab Desktop, IP Configuration. Kemudian isikan IP Address dan Subnet Mask-nya. Lakukan juga pada PC lainnya.

d. Setelah itu ping dari setiap PC ke PC lainnya lewat command line. Caranya klik salah satu PC, Desktop, Command Prompt. Kemudian ketik 'ping <IP Address PC tujuan>' misalnya 'ping 10.0.0.3'. Jika terdapat reply, berarti PC sudah saling terhubung.

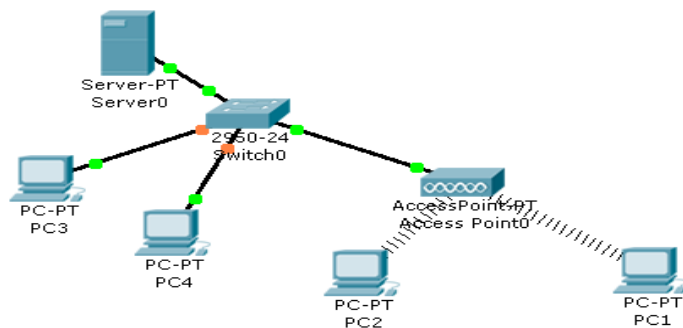
E. Wireless

Contoh pemanfaatan wireless , Rancang desain jaringan seperti dibawah ini



Topologi ini terdiri dari dua buah workstation, server, printer dan akses poin. Jaringan tersebut sebagai jaringan wireless.

TUGAS 2



Langkah 1 :

1. konfigurasi server sebagai berikut

IP address	100.10.1.254
DHCP	On
Default gateway	100.10.1.254

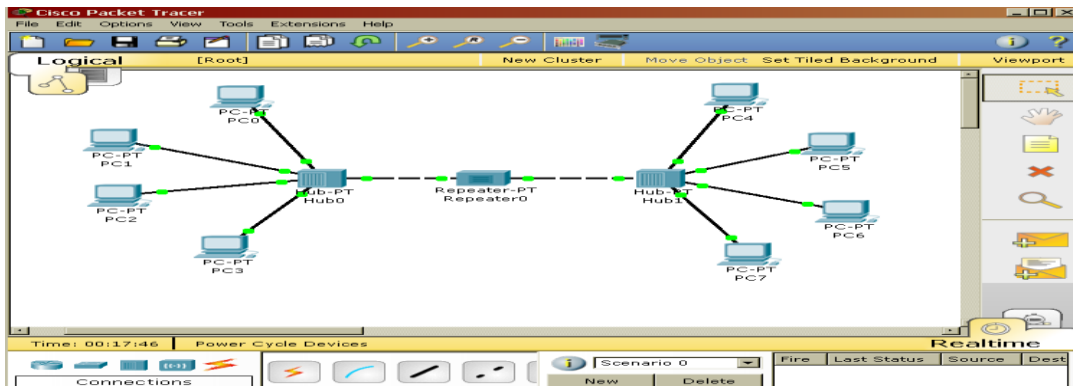
2. setting IP tiap PC secara Dynamic (DHCP)

Tugas :

1. Tipe sinyal yang manakah yang dipakai koneksi wireless?
2. Dengan saluran apakah akses poin terhubung ke peralatan jaringan lain seperti hub atau switch?
3. Sistem keamanan apa sajakah yang dipakai dalam koneksi wireless?

F. Membangun Jaringan berbasis Repeater dan Hub

Buatlah skema jaringan seperti di bawah ini



Topologi ini menghubungkan 8 host diantara 2 hub dan 1 repeater dalam jaringan.

Prosedur:

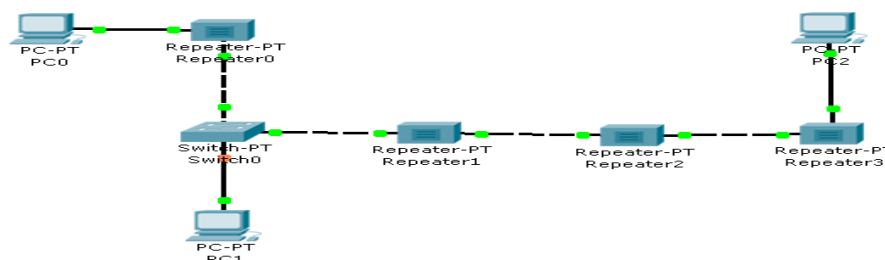
- Di dalam jendela *Topology*, tambahkan 3 (tiga) repeater diantar dua hub.
- Dalam mode simulasi, buatlah sebuah skenario:
- Kirimkan sebuah paket dari PC4 ke PC 0 dan sebuah paket dari PC5 ke PC1 pada waktu yang berlainan sehingga tidak ada tabrakan data.
- Sebelum menjalankan simulasi, Klik paket di PC4 dan PC5 untuk melihat informasi OSI, kemudian jalankan simulasinya.
- Setelah simulasi pertama, ulangi langkah ke-3 kecuali paket tidak bertabrakan kemudian ulangi langkah 4.
- Setelah paket tiba di hub1, klik pada paket yang meninggalkan Hub1 dan melalui repeater0.

Tugas:

- Apakah kegunaan dari Hub dan repeater pada jaringan tersebut?
- Media apakah yang digunakan untuk menghubungkan host ke hub dan repeater ke hub?
- Berapa kali kemungkinan terjadi kolision pada jaringan tersebut?

G. Repeater Dengan Packet Tracer 5.1

Buat skema jaringan sebagai berikut :



Tugas:

Buatlah sebuah simulasi topologi jaringan

Masukkan IP address pada workstation

Pahami fungsi repeater

Tuliskan 4 aturan penggunaan repeater !

Lakukan tes simulasi.

Langkah 1:

Buatlah topologi jarkom seperti gambar di atas. Setelah mengkoneksikan semua perangkat, masukkan IP address masing-masing dengan benar disertai subnet mask.

(anda dapat menggunakan IP address berapapun selama masih dalam satu jaringan.)

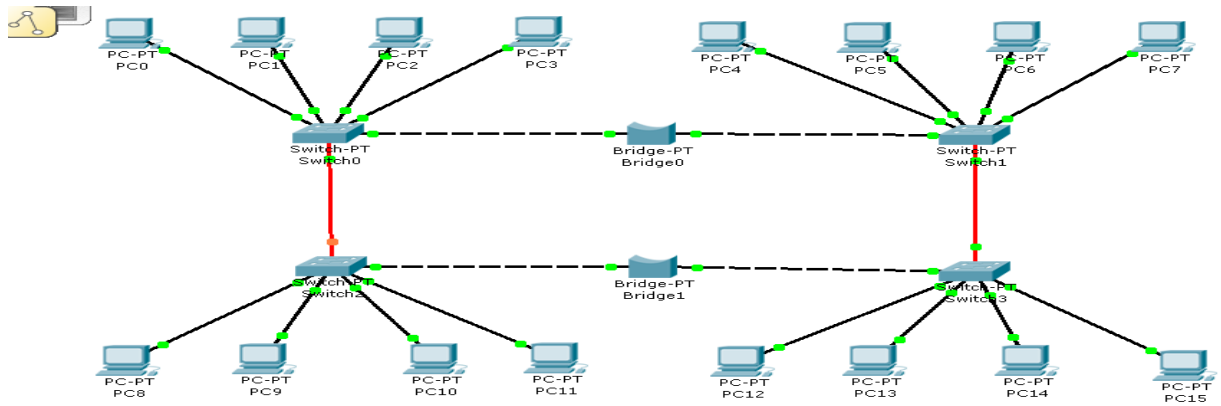
Langkah 2:

- a. Klik jendela simulasi untuk membuat skenario
- b. Tambahkan sebuah paket dan klik pada PC0 dan kemudian klik PC1 sebagai tujuan paket. Tambahkan paket yang lain dari PC1 ke PC2.
- c. jalankan mode simulasi
- d. Catatlah waktu yang diperlukan dari paket-paket tersebut ke PC tujuan. (semakin banyak repeater maka semakin lama paket sampai tujuan).

Langkah3:

- a. Klik sekali pada anak panah sisi kiri tombol “play” untuk memundurkan satu detik (angka yang muncul pada boks waktu seharusnya angka “6”).
- b. Tambahkan paket dari PC2 ke PC1
- c. Klik jendela Topology. Hilangkan sebuah koneksi kemudian tambahkan satu repeater lain diantara Switch0 dan PC2. koneksikan kembali perangkatnya.
- d. Klik pada jendela “simulation” dan masuk ke mode simulasi untuk melihat simulasinya. Catat apa yang terjadi.

H. Bridge dan Switch



Topologi jarkom ini terdiri dari 14 host termasuk 4 switch dan 2 bridge

Prosedur:

Pada mode topology, Fast Ethernet port 6 pada Switch0 adalah Disabled Sehingga saluran antara Switch0 dan Bridge0 tidak aktif (down). Masih di mode Topology, klik Switch0 dan kemudian klik pada Fast Ethernet port 6. Port tersebut akan Enable dengan indikator lampu hijau menyala. Sekarang masuk ke mode Simulation, saluran/link yang sudah di-enable, otomatis akan ter-disable. Efek ini ditimbulkan oleh loop dan Spanning Tree Protokol mencegah loop ini terjadi. Kirimkan paket dari host 15 ke host 1. Analisa perjalanan paket tersebut. Sejak link dari Switch0 dan Bridge0 tidak aktif/down untuk mencegah loop, Switch3 harus mengirimkan paket ke Bridge1 yang juga mengirimkan ke Switch2, yang kemudian dikirim ke Switch0 dan berakhir di host 1. Sekarang, pada mode Topology, hilangkan dua bridge dan buatlah sebuah koneksi diantara segmen jaringan yang terisolasi sehingga paket tersebut dapat terkirim diantaranya.

Pertanyaan:

1. Apakah kegunaan dari Bridge dan Switch pada topologi jarkom di atas?
2. Bridge dan switch bekerja pada lapisan OSI yang manakah?
3. Apakah keuntungan menggunakan bridge dan switch dibandingkan repeater dan hub?
4. Berapa kali kah terjadinya kolision pada jaringan tersebut?

Computer Engineering