

TIF10705

Konsep Jaringan Komputer

Minggu 9

Konsep Dasar Routing dan Tipe Routing

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

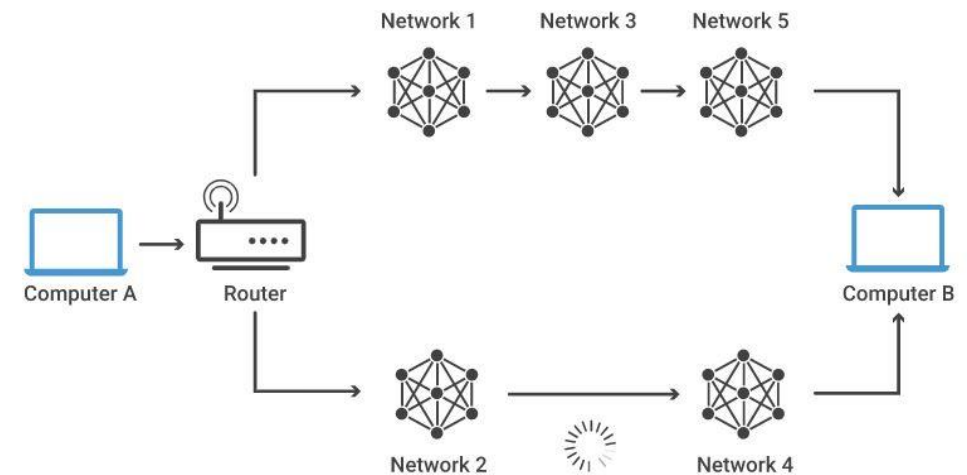
- Mahasiswa mampu menyusun arsitektur infrastruktur pendukung pengembangan perangkat lunak secara umum yang memenuhi standar SKKNI bidang keahlian software development sub bidang pemrograman

Outline Materi

- 1) Definisi Routing
- 2) Konsep Dasar Routing
- 3) Jenis Konfigurasi Routing
- 4) Jenis Routing Protokol

Definisi Routing

IP Routing adalah proses untuk memilih jalur (path) yang harus dilalui oleh paket. Jalur yang baik tergantung pada beban jaringan, panjang datagram, type of service requested dan pola trafik. Pada umumnya skema routing hanya mempertimbangkan jalur terpendek (the shortest path).



Definisi Routing (2)

Terdapat 2 bentuk routing, yaitu:

a. Direct Routing (direct delivery);

paket dikirimkan dari satu mesin ke mesin lain secara langsung (host berada pada jaringan fisik yang sama) sehingga tidak perlu melalui mesin lain atau gateway. Contoh: sebuah komputer dengan alamat 192.160.1.3 mengirimkan data ke komputer dengan alamat 192.160.1.4.

Definisi Routing (3)

b. Indirect Routing (indirect delivery);

paket dikirimkan dari suatu mesin ke mesin yang lain yang tidak terhubung langsung (berbeda jaringan) sehingga paket akan melewati satu atau lebih gateway atau network yang lain sebelum sampai ke mesin yang dituju. Contoh: komputer dengan alamat 192.160.1.3 mengirim data ke komputer dengan alamat 192.160.1.4, akan tetapi sebelum menuju ke komputer dengan alamat 192.160.1.4, data dikirim terlebih dahulu melalui host dengan alamat 192.160.1.5, kemudian dilanjutkan ke alamat host tujuan.

Konsep Dasar Routing

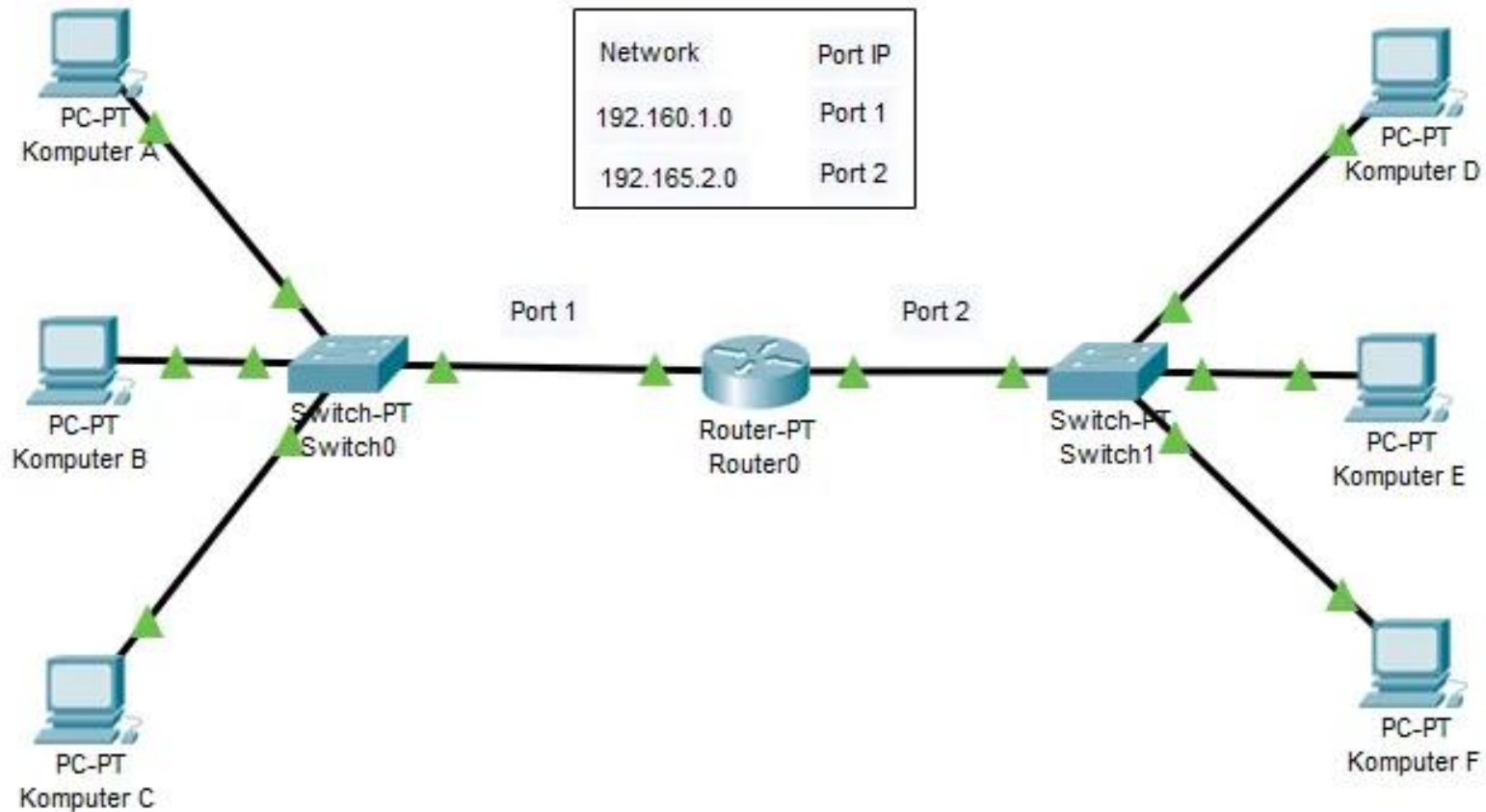
Routing adalah proses yang dialami datagram untuk mencapai tujuan di jaringan TCP/IP.

Konsep routing adalah hal yang utama pada lapisan internet di jaringan TCP/IP. Hal ini karena pada lapisan internet terjadi proses pengalamatan. Data-data dari device yang terhubung ke internet dikirim dalam bentuk datagram, yaitu paket data yang didefinisikan oleh IP. Datagram memiliki alamat tujuan paket data. Internet Protokol memeriksa alamat ini untuk menyampaikan datagram dari device asal ke device tujuan. Jika alamat tujuan datagram tersebut terletak satu jaringan dengan device asal, datagram tersebut langsung disampaikan. Jika alamat tujuan datagram tidak terdapat di jaringan yang sama, datagram akan disampaikan kepada router yang paling tepat.

Prinsip dan Cara Kerja Routing

- Router adalah sebuah alat yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing. Proses routing terjadi pada lapisan 3 (lapisan jaringan seperti Internet Protocol/IP) dari stack protokol tujuh lapis OSI.
- Fungsi utama router adalah merutekan paket (informasi). Sebuah router memiliki kemampuan routing, artinya router secara cerdas dapat mengetahui ke mana rute perjalanan informasi (paket) akan dilewatkan. Artinya, apakah ditujukan untuk host lain pada satu network yang sama ataukah berada di network berbeda.
- Apabila paket-paket ditujukan untuk host pada network lain, maka router akan meneruskannya ke network tersebut. Sebaliknya, jika paket-paket ditujukan untuk host yang satu network, maka router akan menghalangi paket-paket keluar.

Prinsip dan Cara Kerja Routing (2)



Prinsip dan Cara Kerja Routing (3)

- Cara kerja router mirip dengan bridge jaringan, yakni mereka dapat meneruskan paket data jaringan dan dapat juga membagi jaringan menjadi beberapa segmen atau menyatukan segmen-segmen jaringan. Akan tetapi, router berjalan pada lapisan ketiga pada model OSI (lapisan jaringan) dan menggunakan skema pengalamatan yang digunakan pada lapisan itu, seperti halnya alamat IP. Sementara itu, bridge jaringan berjalan pada lapisan kedua pada model OSI (lapisan data link) dan menggunakan skema pengalamatan yang digunakan pada lapisan itu, yakni MAC address.
- Router digunakan untuk menghubungkan segmen-segmen jaringan yang menjalankan protokol jaringan yang berbeda (seperti halnya untuk menghubungkan segmen jaringan IP dengan segmen jaringan IPX). Secara umum, router lebih cerdas dibandingkan dengan bridge jaringan. Selain itu, dapat meningkatkan bandwidth jaringan, mengingat router tidak meneruskan paket broadcast ke jaringan yang dituju.

Perbedaan antara Routing dan Router

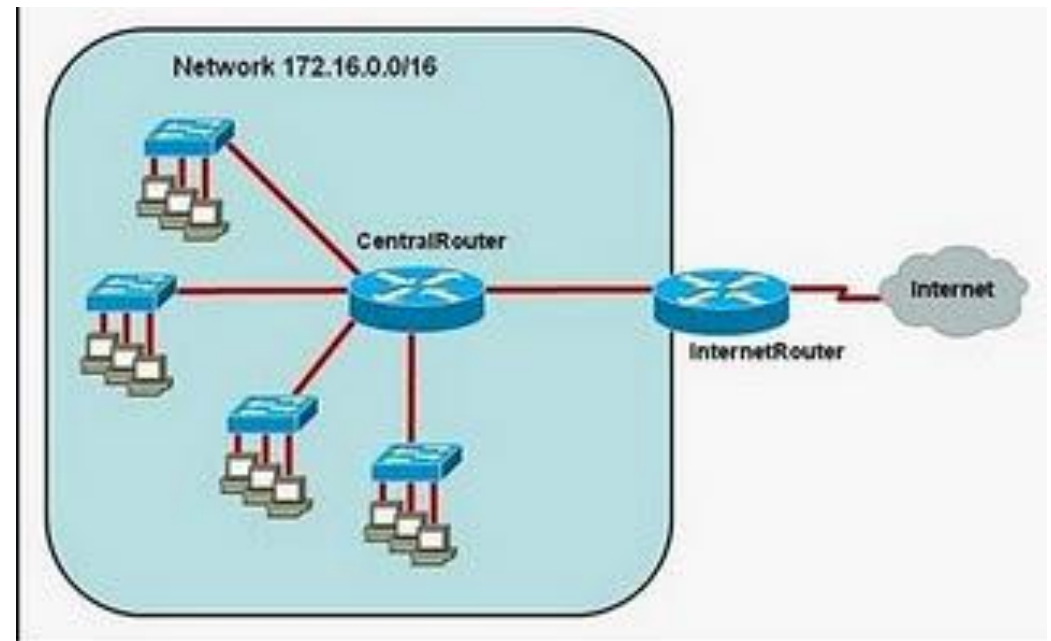
- Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya.
- Router adalah perangkat keras dalam jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan yang mempunyai protocol sama.

Dengan kata lain routing itu konfigurasinya (berupa perangkat lunaknya) sedangkan router adalah alatnya (perangkat kerasnya).

Jenis-jenis Konfigurasi Routing

a. Minimal Routing

Merupakan informasi minimum yang harus ada bagi host yang tersambung kesuatu network. Minimal routing terbentuk pada saat konfigurasi interface. Atau bisa dikatakan proses routing sederhana pada area lokal saja.



Jenis-jenis Konfigurasi Routing

b. Default Routing

Default routing merupakan jenis *routing* yang menggunakan *single router*. Router yang digunakan akan mengirim semua paket ke *single router*. Rute ini dipilih pada proses routing saat tidak ada rute atau jalur lain yang tersedia untuk tujuan dari sebuah alamat IP.

Jenis-jenis Konfigurasi Routing

c. Static Routing

Routing yang dilakukan secara manual oleh admin jaringan. Routing static merupakan routing yang paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Menggunakan routing statik yaitu berarti mengisi setiap entri pada forwarding table di setiap router yang berada didalam jaringan.

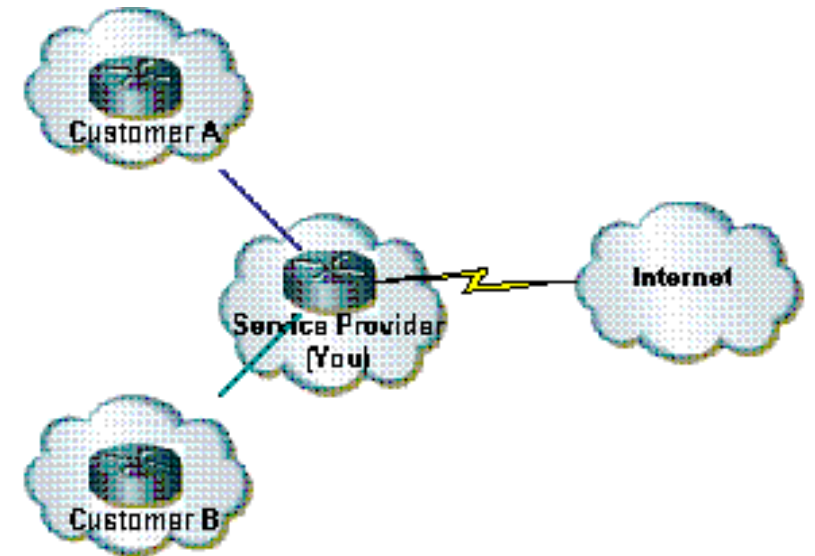
Karakteristik dari static routing:

- Tidak akan mentolerir jika terjadi kesalahan pada konfigurasi yang ada. Jika terjadi perubahan pada jaringan atau terjadi kegagalan sambungan antara dua atau lebih titik yang terhubung secara langsung, arus lalu lintas tidak akan disambungkan oleh router.

Jenis-jenis Konfigurasi Routing

karakteristik dari static routing (lanj.):

- Konfigurasi routing jenis ini biasanya dibangun dalam jaringan yang hanya mempunyai beberapa router, umumnya tidak lebih dari 2 atau 3.
- Informasi routingnya diberikan oleh orang (biasa disebut administrator jaringan) secara manual.
- Satu router memiliki satu table routing
- Jenis ini biasanya digunakan untuk jaringan kecil dan stabil



Jenis-jenis Konfigurasi Routing

d. Dynamic Routing

Router mempelajari sendiri Rute yang terbaik yang akan ditempuhnya untuk meneruskan paket dari sebuah network ke network lainnya. Administrator tidak menentukan rute yang harus ditempuh oleh paket-paket tersebut. Administrator hanya menentukan bagaimana cara router mempelajari paket, dan kemudian router mempelajarinya sendiri. Rute pada dynamic routing berubah, sesuai dengan pelajaran yang didapatkan oleh router.

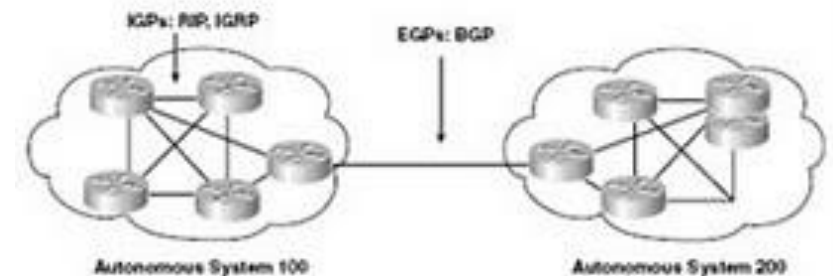
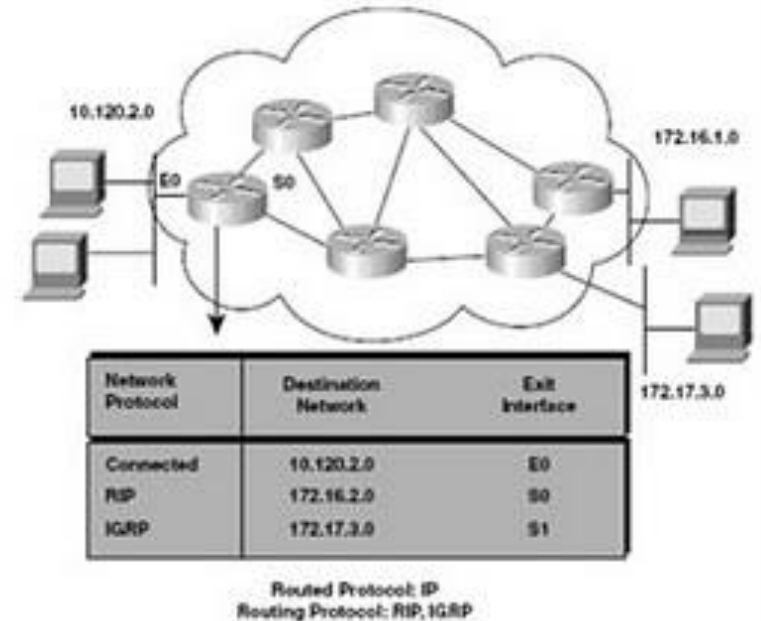
Karakteristik dynamic routing:

- Informasi routingnya tidak lagi diberikan oleh orang (manual), melainkan diberikan oleh software.

Jenis-jenis Konfigurasi Routing

Karakteristik dynamic routing(lanj.):

- Apabila salah satu jalur yang ada mengalami gangguan atau kerusakan peralatan, maka router akan secara otomatis akan mencari ganti dari jalur yang tidak bisa dipakai lagi.
- Menangani jaringan yang lebih kompleks dan luas, atau jaringan yang konfigurasinya sering berubah ubah (koneksi putus-nyambung)
- Jaringannya cerdas (sudah menggunakan komputasi)
- Memerlukan routing protokol untuk membuat table routing dan routing protokol ini bisa memakan sumber daya komputer.



Jenis-jenis routing protokol

- a. RIP (Routing Information Protocol)
- b. Interior Gateway routing protokol (IGRP)
- c. Open Shortest Path First (OSPF)
- d. Exterior Gateway Protocol (EGP)
- e. Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
- f. Border Gateway Protocol (BGP)
- g. Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)

Perbedaan Spesifik antara Routing Static dan Dynamic

Routing Static	Routing Dynamic
Berfungsi pada protocol IP	Berfungsi pada inter-routing protocol
Router tidak dapat membagi informasi routing	Router membagi informasi routing secara otomatis
Routing table dibuat dan dihapus secara manual	Routing table dibuat dan dihapus secara otomatis
Tidak menggunakan routing protocol	Terdapat routing protocol, seperti RIP atau OSPF
Microsoft mendukung multihomed system seperti router	Microsoft mendukung RIP untuk IP dan IPX/SPX

Tugas

Jelaskan pengertian dan cara kerja dari protocol-protocol dibawah ini:

- a. RIP (Routing Information Protocol)
- b. Interior Gateway routing protokol (IGRP)
- c. Open Shortest Path First (OSPF)
- d. Exterior Gateway Protocol (EGP)
- e. Border Gateway Protocol (BGP)

TERIMA KASIH