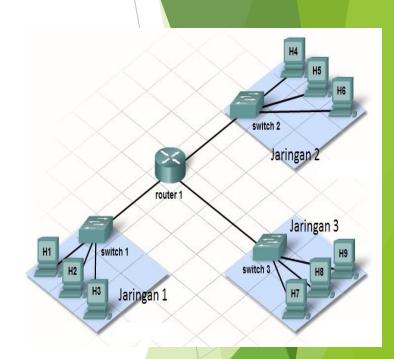
# Routing

#### Pendahuluan

- Dengan menggunakan pengalamatan IP, memungkinkan kita membangun beberapa jaringan pada suatu keadaan.
- Pada prinsipnya antar jaringan tidak bisa melakukan komunikasi. Untuk mengkomunikasikan antar jaringan kita butuh peralatan tambahan yang disebut sebagai Router.
- Untuk menghubungkan antar jaringan router mempunyai 2 NIC atau lebih yang bisa menghubungkan dengan jaringan lain
- Router mempunyai fungsi Routing yang bertanggung jawab membawa data melewati sekumpulan jaringan dengan
- cara memilih jalur terbaik untuk dilewati data



#### Router

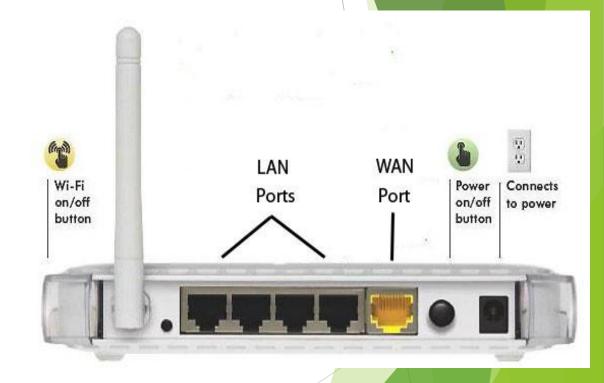
- □ Router merupakan peralatan yang bertugas atau difungsikan menghubungkan dua jaringan atau lebih
- ☐ Type router:
  - Komputer yang kita fungsikan Router
  - Peralatan khusus yang dirancang sebagai Router : Cisco, Mikrotik, dll.
- □ Tugas router memforward data (Fungsi IP Forward harus diaktifkan) menggunakan routing protokol (Algoritma Routing)
- □ Dalm Memforward data ke tujuan, jalur dilihat dari tabel routing

#### Komputer Router

- Komputer Router adalah komputer general purpose (untuk tujuan yang lebih luas) dengan dua atau lebih interface jaringan (NIC Card) di dalamnya yang berfungsi menghubungkan 2 jaringan atau lebih, sehingga dia bisa meneruskan paket dari satu jaringan ke jaringan yang lain
- Untuk jaringan kecil, interface-nya adalah NIC Card, sehingga router mempunyai 2 NIC atau lebih yang bisa menghubungkan dengan jaringan lain.
- Untuk LAN kecil yang terhubung internet, salah satu interface adalah NIC card, dan interface yang lain adalah sembarang hardware jaringan misal modem untuk leased line atau ISDN atau koneksi internet ADSL yang digunakan

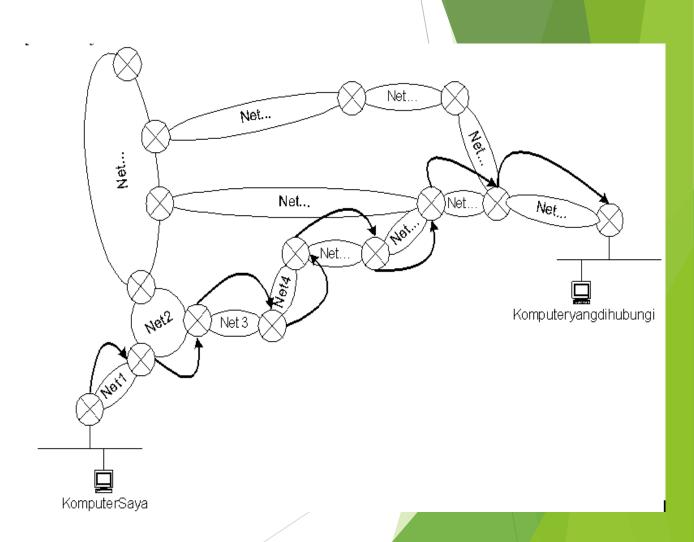
#### **Dedicated Router**

- Peralatan Khusus yang dirancang sebagai Router
- Sebagaimana komputer router mempunyai sistem operasi yang terintergrasi dengan algoritma routing di dalamnya
- Mempunyai interface yang menghubungkan antar jaringan
- Biasanya untuk konfigurasi melalui komputer



## Prinsip Kerja Router

- Router bekerja berdasarkan tabel routing
- Tabel routing berisi informasi tentang semua jaringan yang ada, forward data didasarkan pada tabel routing
- Pada dasarnya paket dari komputer berjalan hop/langkah demi hop/langkah melewati semua jaringan yang menghadangnya sampai ke tempat tujuan
- Pada setiap hop, sebuah router meneruskan paket menuju tujuan.



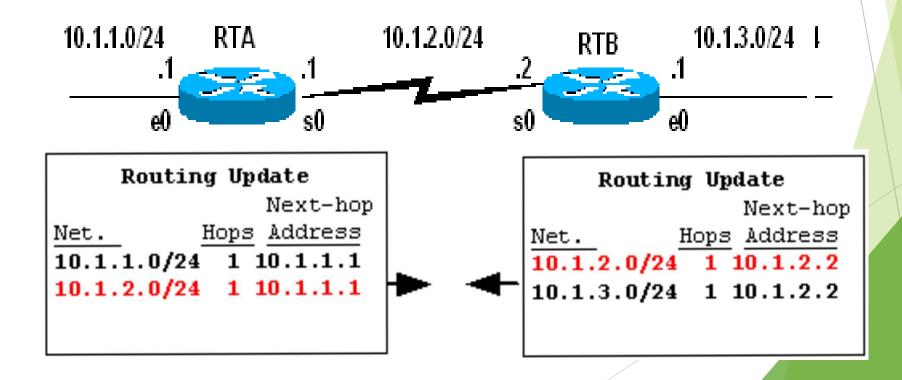
## Prinsip Kerja Router

- Router-lah yang harus memutuskan paket ini harus melewati router mana saja dengan menggunakan tabel routing, yang merupakan sekumpulan aturan yang memberitahu router mengenai hop berikutnya untuk melanjutkan paket sampai ke tujuan.
- Router mendapatkan informasi dari router yang berhubungan dgn dia secara langsung tentang keadaan jaringan router tersebut.
- Berdasarkan informasi tetangga tersebut mengolah tabel routing
- Informasi yang dihasilkan adalah jumlah jarak/hop yang dipakai untuk mencapai suatu jaringan

## Cara Kerja Router

Router akan saling mengirimkan informasi yang dia punya.

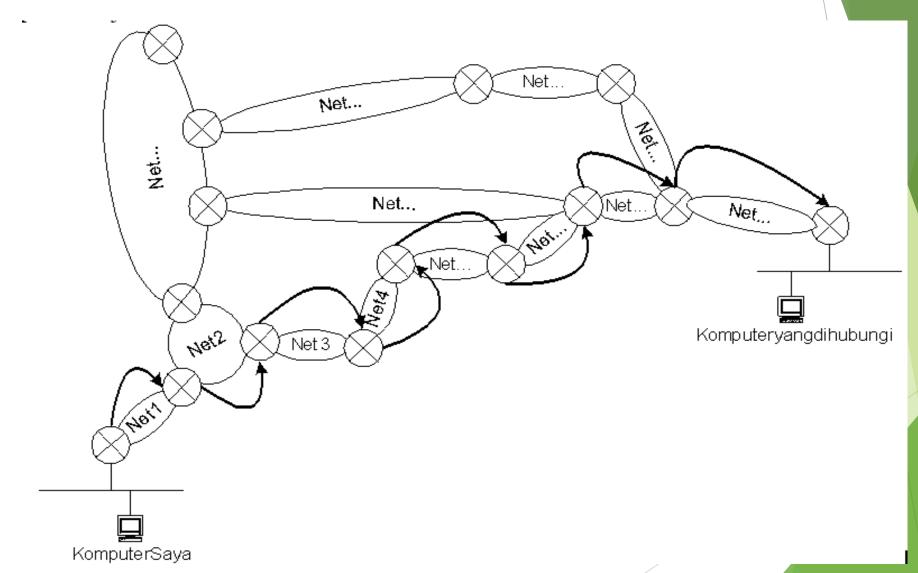
Router RTA mengirimkan data ttg jaringan yang terhubung dia secara langsung Router RTB juga mengirimkan data jaringan yang terhubung dia secara langsung



#### Komunikasi Dengan Banyak Jaringan

- Pada dasarnya paket dari komputer berjalan hop/langkah demi hop/langkah melewati semua jaringan yang menghadangnya sampai ke tempat tujuan
- Pada setiap hop, sebuah router meneruskan paket menuju tujuan.
- Router-lah yang harus memutuskan paket ini harus melewati router mana saja dengan menggunakan tabel routing, yang merupakan sekumpulan aturan yang memberitahu router mengenai hop berikutnya untuk melanjutkan paket sampai ke tujuan.

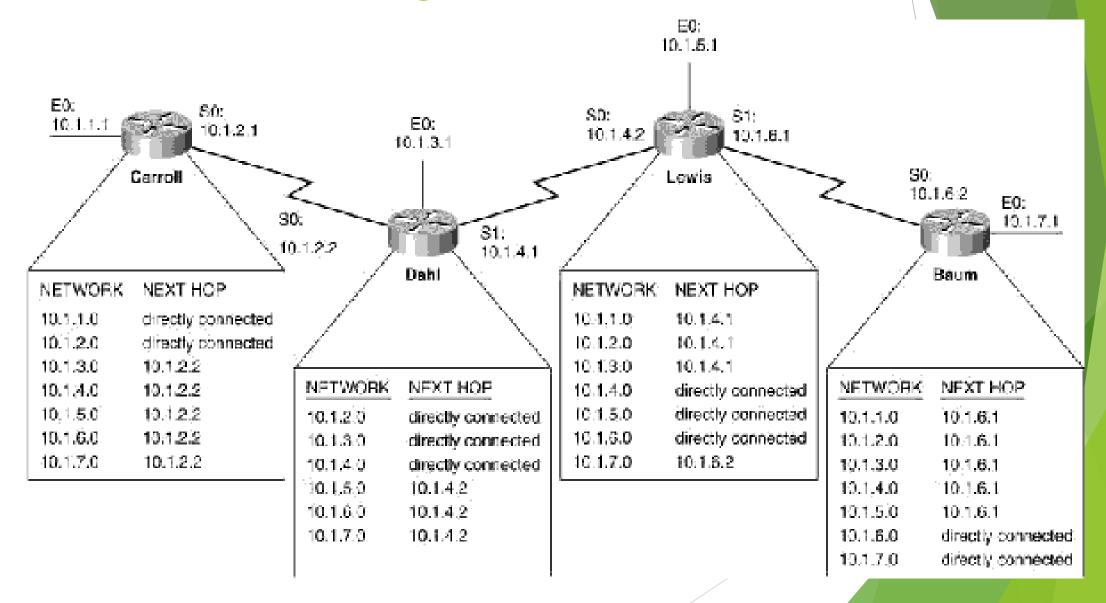
# Komunikasi Dengan Banyak Jaringan



#### **Tabel Routing**

- Jika sebuah paket harus diteruskan ke jaringan lain, maka router akan memeriksa tabel routing untuk memperoleh informasi jalur yang tepat.
- Router akan mencocokkan dengan Destination address yang paling spesifik dalam tabel routing untuk memforward data ke interface yang sesuai

## **Tabel Routing**

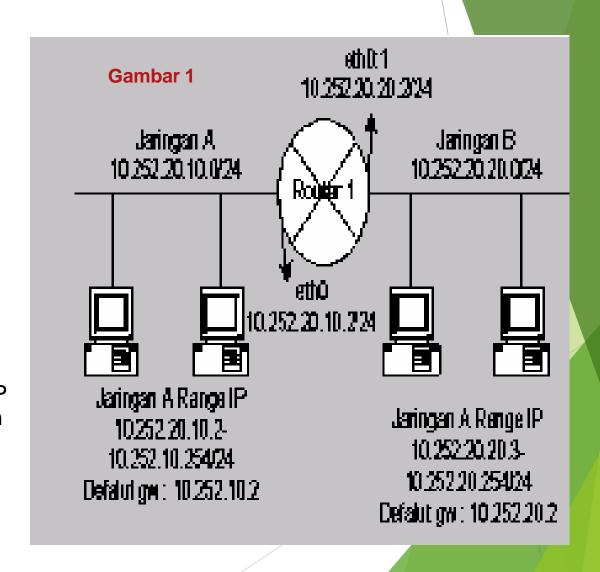


#### Tabel Routing

- Pada prinsipnya Router hanya mengetahui jaringan yang terkoneksi dengan Router secara langsung
- Penambahan Konfigurasi Tabel routing diperlukan jika ada jaringan yang tidak terkoneksi secara langsung dengan Router
- Router perlu diperkenalkan dengan jaringan yang tidak terkoneksi dengan router secara langsung

#### Topologi Jaringan Tanpa Konfigurasi Tabel Routing

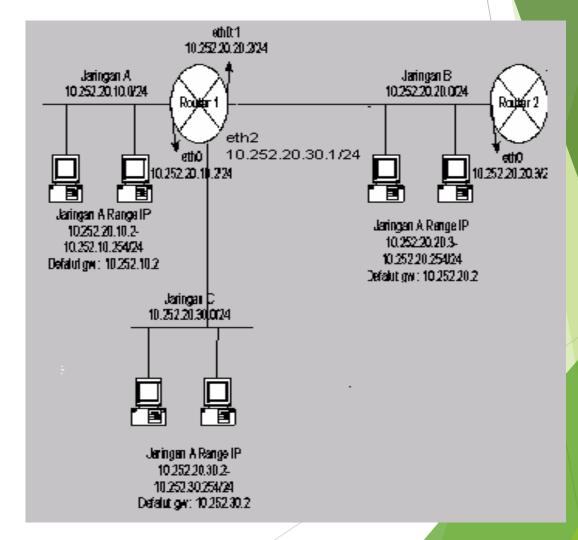
- Gambar-Gambar berikut ini contoh topologi jaringan tanpa memerlukan konfigurasi tabel routing di dalamnya
- Gambar 1
  - Terdapat dua jaringan (A dan B), yang dikoneksikan secara langsung oleh Router1
  - Pada setiap komputer di jaringan A dan B hanya memerlukan konfigurasi IP, Netmask dan Default gateway
  - Pada Router hanya memerlukan konfigurasi 2 IP untuk terkoneksi ke jaringan A dan jaringan B
  - Secara otomatis terbentuk table routing pada router, dan router langsung bisa memforward data ke jaringan A dan B



#### Topologi Jaringan Tanpa Konfigurasi Tabel Routing

#### Gambar 2

- Terdapat tiga jaringan (A, B dan C) yang dikoneksikan secara langsung oleh Router1
- Router1 secara otomatis terbentuk tiga tabel routing jaringan yang terkoneksi secara langsung ke jaringan A, B dan C
- Sehingga secara otomatis Router1 bisa memforward data ke jaringan A,B dan C



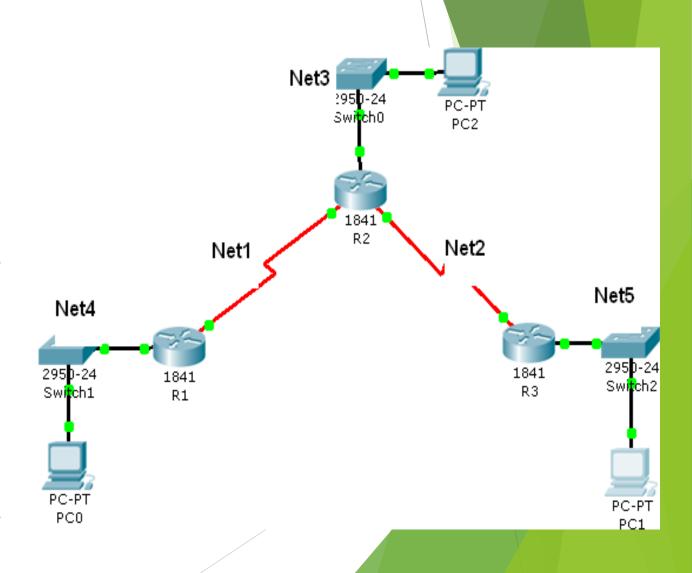
#### Topologi Jaringan Membutuhkan Konfigurasi Tabe Routing

Gambar berikut ini contoh topologi jaringan yang memerlukan konfigurasi tabel routing di dalamnya

R1, Terkoneksi dengan Net4 dan Net1. Perlu dikonfigurasi supaya kenal Net2, Net3 dan Net5

R2, Terkoneksi dengan Net1, Net2 dan Net3. Perlu dikonfigurasi supaya kenal Net4 dan Net5.

R3, Terkoneksi dengan Net2 dan Net5. Perlu dikonfigurasi supaya kenal Net1, Net3 dan Net5



## Cara Membangun Tabel Routing

Dua cara membangun tabel Routing :

**Static Routing** 

- Dibangun berdasarkan definisi dari administrator
- Administrator harus cermat, satu saja tabel routing salah jaringan tidak terkoneksi

Dynamic Routing

Secara otomatis router jalur routingnya, dengan cara bertukar informasi antar router menggunakan protokol tftp

Kategori algoritma dinamik:

**Distance Vector** 

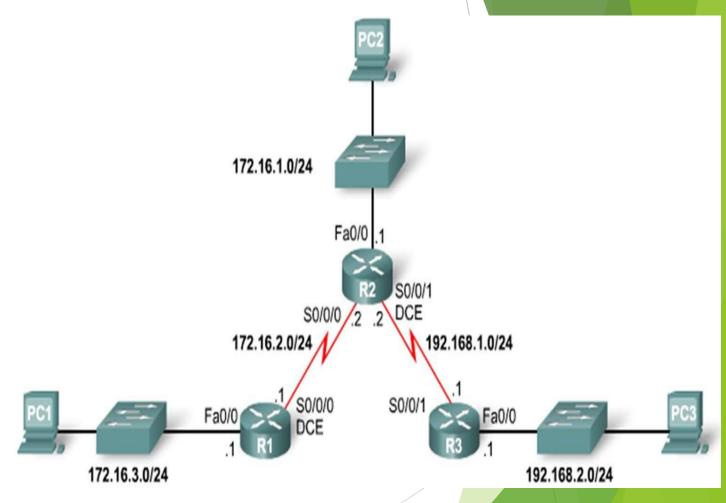
Link State

Hybrid

Static Routing dan dinamik routing

## Statik routing

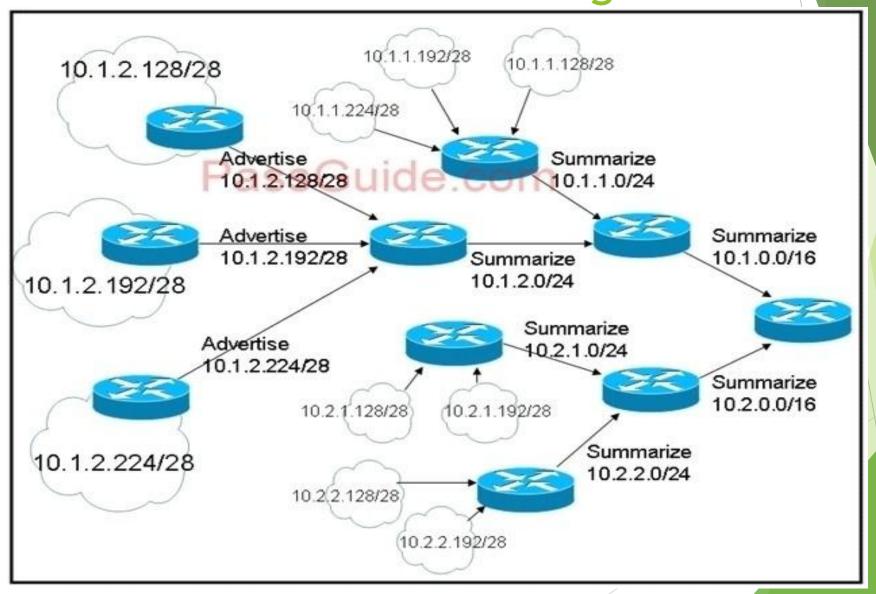
- Tabel routing di setting secara manual oleh para administrator jaringan.
- Hanya cocok pada jaringan sekala kecil



## Dinamik routing

- Dynamic Routing (Router Dinamis) adalah sebuah router yang memiliki dan membuat tabel routing secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan antara router lainnya.
- Dynamic 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 paketpaket 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.

## Dinamik routing



## Link Video Penjelasan

https://drive.google.com/file/d/1Y6ualhHXqr0WcFCzGnRwkskXp lcMQYd2/view?usp=sharing

# Terimakasih