

# Manajemen Jaringan Komputer

JTI FTI UII

Ganjil 2009/2010

Sofyan Wijaya

# Routing

- Proses yang dialami datagram untuk mencapai tujuan di jaringan TCP/IP

# Konsep Dasar Routing

- Lapisan Internet -> terjadi pengalamatan / addressing
- Aliran data pada tcp/ip
  - Data dari l aplikasi -> ke l transport -> diberi header tcp/udp
  - Segmen tcp/udp -> ke l ip -> diberi header alamat asal dan tujuan
  - Lakukan routing, lihat table routing -> ke l network interface -> diberi header alamat asal dan tujuan (frame)

# ARP

- Address Resolution Protocol
- Menerjemahkan ip address ke alamat ethernet
- Dengan melihat tabel cache arp
- Berisi ip address dan alamat ethernet
- Karena tidak ada hubungan antara ip address dengan ethernet address
- IP Address ->
  - bergantung pada ip address jaringan
- Ethernet Address ->
  - bergantung pada pembuat

# Table cache arp

```
C:\Users\nimda>arp -a

Interface: 192.168.0.13 --- 0xb
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.0.1          00-02-b3-63-35-90    dynamic
192.168.0.2          00-13-20-da-f7-b2    dynamic
192.168.0.4          00-0c-29-23-30-c5    dynamic
192.168.0.6          00-16-ce-2a-23-28    dynamic
192.168.0.7          00-0c-29-69-98-e5    dynamic
192.168.0.8          00-50-8d-e7-8d-b2    dynamic
192.168.0.10         00-0c-29-f4-b5-b0    dynamic
192.168.0.11         00-13-d3-e7-65-c3    dynamic
192.168.0.12         00-0f-b0-d1-ab-b3    dynamic
192.168.0.16         00-11-11-0a-b9-4c    dynamic
192.168.0.25         00-0c-29-43-3e-d4    dynamic
192.168.0.26         00-16-35-01-e2-6e    dynamic
192.168.0.27         00-03-47-2f-9c-ac    dynamic
192.168.0.28         00-09-38-00-5d-84    dynamic
192.168.0.32         00-0c-29-eb-71-dc    dynamic
192.168.0.42         00-1f-16-1a-1e-61    dynamic
192.168.0.43         00-1f-16-1a-1e-61    dynamic
192.168.0.56         00-17-08-53-0c-6f    dynamic
```

# Mekanisme penerjemahan oleh ARP

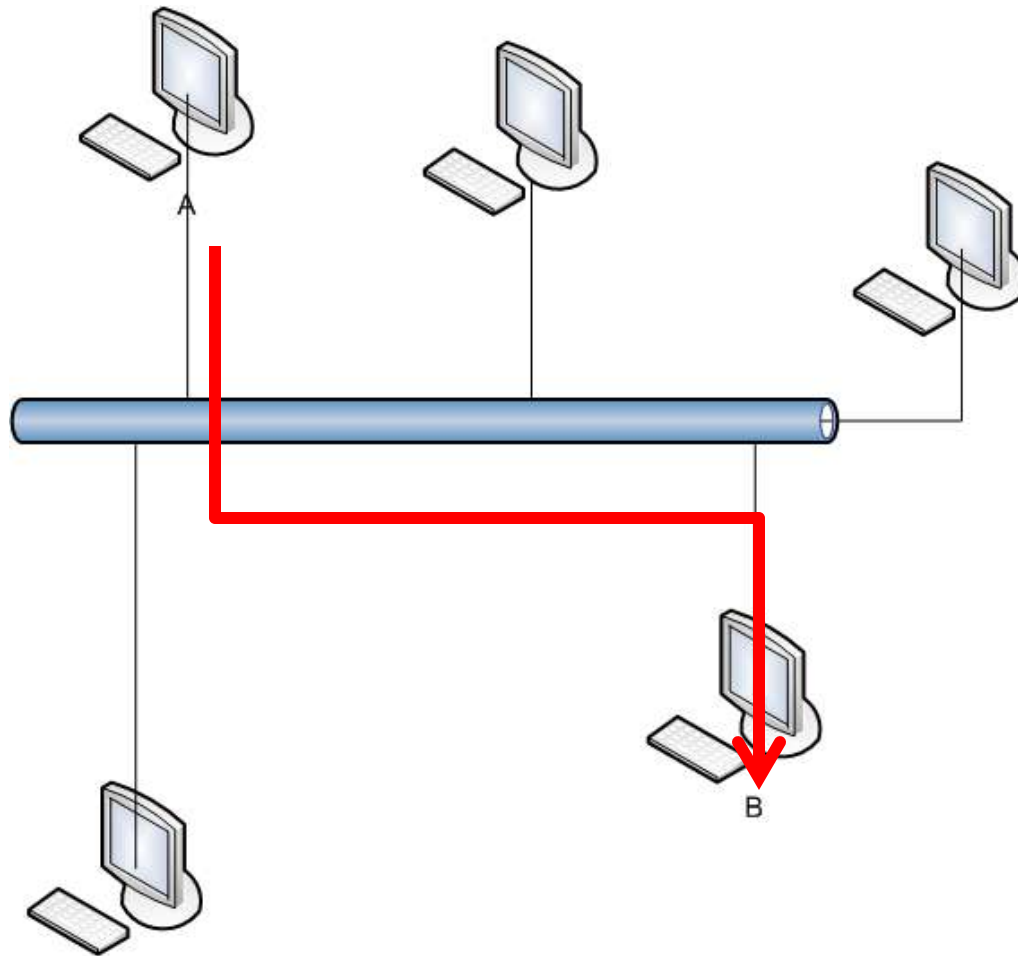
- Awal, hanya mengenal informasi interface-nya sendiri
  - Cache arp hanya berisi alamat ethernetnya sendiri
- Pencarian awal adalah route default
- Misal, datagram dikirimkan ke ip 202.162.32.1 dari host A (satu subnet)
- Host A hanya mengetahui alamat ip pada awalnya
- Host A mengirimkan ARP request pada seluruh host dalam 1 subnet ke alamat broadcast ethernet
- Host A menempatkan datagram ip yang dikirim dalam antrian
- Bunyi ARP request “Jika alamat IP adalah 202.162.32.1 mohon beritahu alamat ethernet-mu”
- Host B (yang memiliki IP tsb) menjawab dengan ARP response “alamat IP 202.162.32.1 adalah milik saya”
- Host A menambahkan entri alamat IP dan ethernet host B di cache ARP-nya



# Routing Langsung

- Host A mengirimkan data ke host B
- Alamat sumber datagram adalah A dan alamat tujuan datagram adalah B
- Frame yang dikirimkan oleh A alamat sumbernya A dan alamat tujuannya adalah B
- A mengirim, B menerima, melepas header frame, teruskan ke lapisan transport

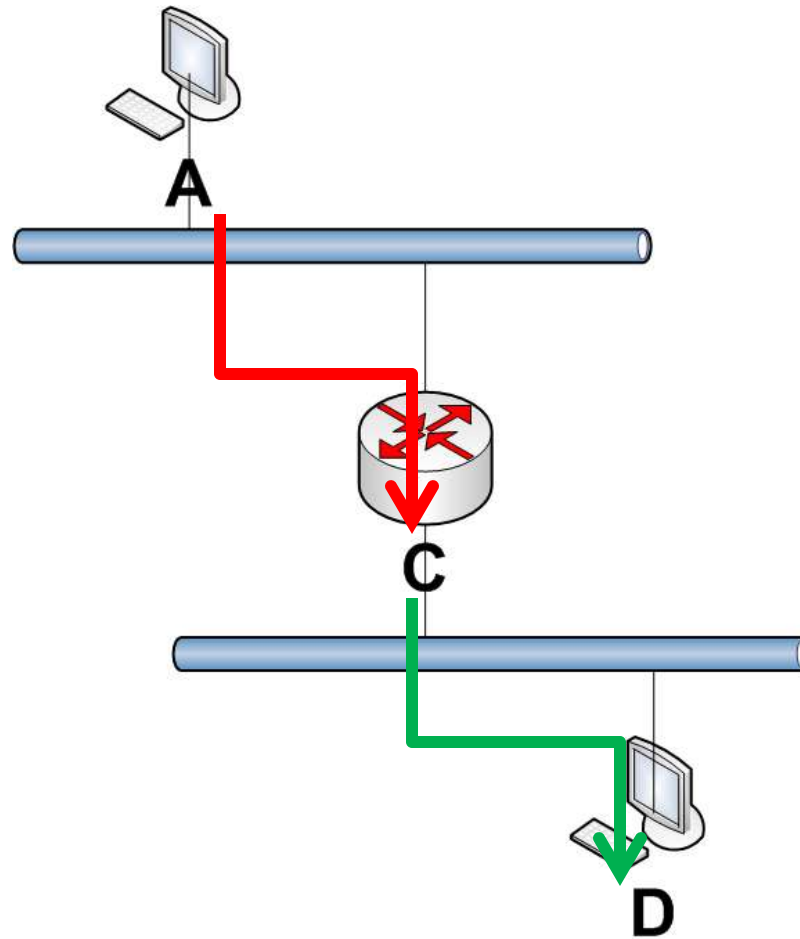
# Routing Langsung...



# Routing tak langsung

- Host A mengirimkan data ke host D, terletak pada jaringan yang berbeda, dihubungkan oleh host C
- Datagram, alamat sumber A, alamat tujuan D
- Saat datagram dikirim dari A
  - Frame Ethernet, alamat sumber A, alamat tujuan C
- Saat datagram dikirim dari C
  - Frame Ethernet, alamat sumber C, alamat tujuan D
- Diterima oleh D, teruskan ke transport

# Routing tak langsung...



# Table Routing

- Proses pengiriman datagram IP menggunakan table routing
- Table routing berisi informasi yang diperlukan untuk menentukan ke mana datagram harus dikirim
- Dikirim langsung ke host atau harus melalui host lain tergantung pada table routing

# Table Routing...

- Terdiri atas entri-entri rute
- Setiap entri rute terdiri atas
  - Ip address (destination, netmask)
  - Tanda langsung/tak langsung
  - Alamat router (gateway)
  - Nomor interface

# Table Routing IPv4 Windows 7

```
IPv4 Route Table
=====
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface
    0.0.0.0                0.0.0.0          192.168.2.1     192.168.2.3
    127.0.0.0              255.0.0.0        On-link         127.0.0.1
    127.0.0.1              255.255.255.255  On-link         127.0.0.1
  127.255.255.255          255.255.255.255  On-link         127.0.0.1
    192.168.2.0            255.255.255.224  On-link         192.168.2.3
    192.168.2.3            255.255.255.255  On-link         192.168.2.3
    192.168.2.31           255.255.255.255  On-link         192.168.2.3
    224.0.0.0              240.0.0.0        On-link         127.0.0.1
    224.0.0.0              240.0.0.0        On-link         192.168.2.3
  255.255.255.255          255.255.255.255  On-link         127.0.0.1
  255.255.255.255          255.255.255.255  On-link         192.168.2.3
=====
```

# Table Routing...

Destination	Netmask	Gateway	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.254	1
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.0.1	1
192.168.0.0	255.255.255.0		1

# Proses pencarian pada table routing

- Alamat tujuan datagram di –masking dengan subnet mask host pengirim dan dibandingkan dengan alamat network host pengirim. Jika sama, maka ini adalah routing langsung dan frame langsung dikirimkan ke interface jaringan
- Jika tujuan datagram tidak terletak dalam satu jaringan, periksa apakah terdapat entri routing yang berupa host dan dibandingkan dengan ip address tujuan datagram. Jika ada entri yang sama, kirim frame ke router menuju host tersebut.
- Jika tidak terdapat entri host yang cocok pada table routing, gunakan alamat tujuan datagram yang telah di-mask pada langkah 1 untuk mencari kesamaan di tabel routing. Periksa apakah ada net/subnet di table routing yang sama dengan alamat network tujuan datagram. Jika ada entri yang sama, kirim frame ke router menuju net/subnet tersebut
- Jika tidak terdapat entri host maupun entri net/subnet yang sesuai dengan tujuan datagram, host mengirimkan frame ke router default

# Protocol Routing

- Interior Gateway Protocol
  - *RIP*
  - *OSPF*
  - GGP
  - HELLO
  - IGRP
  - EIGRP
- Exterior Gateway Protocol
  - *BGP*
  - EGP