



# **PRAKTIKUM 2**

## **ARP**

### **(ADDRESS RESOLUTION PROTOKOL)**



## PRAKTIKUM 1 : ARP (ADDRESS RESOLUTION PROTOKOL)

### A. TUJUAN

- 1) Mengetahui cara kerja protokol ARP
- 2) Mensimulasikan protokol ARP dengan Cisco Packet Tracer

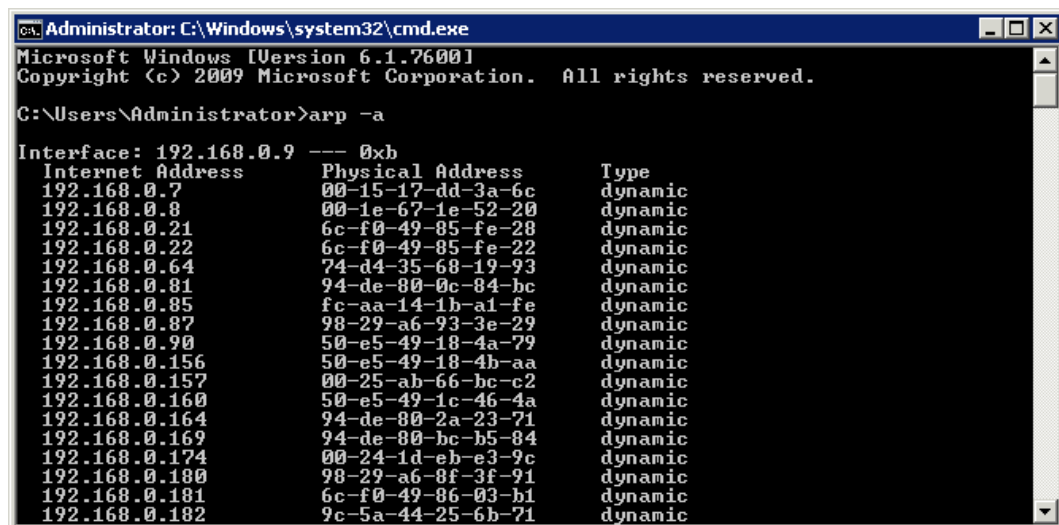
### B. DASAR TEORI

#### 1. Pengertian

**Address Resolution Protocol** disingkat ARP adalah sebuah protokol dalam TCP/IP Protocol Suite yang bertanggungjawab dalam melakukan resolusi alamat IP ke dalam alamat Media Access Control (MAC Address).

Ketika sebuah aplikasi yang mendukung teknologi protokol jaringan TCP/IP mencoba untuk mengakses sebuah host TCP/IP dengan menggunakan alamat IP, maka alamat IP yang dimiliki oleh host yang dituju harus diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam MAC Address agar frame-frame data dapat diteruskan ke tujuan dan diletakkan di atas media transmisi (kabel, radio, atau cahaya),

Tabel ARP didapatkan dari request (*broadcast*) ke jaringan dan berada pada layer 2 Jaringan. Setiap host menyimpan Tabel ARP dalam cache, tetapi jika hardware address ini tidak ada di dalam cache ARP, maka ARP bertugas untuk mencarinya (Tabel ARP terupdate setiap 15-20mn).



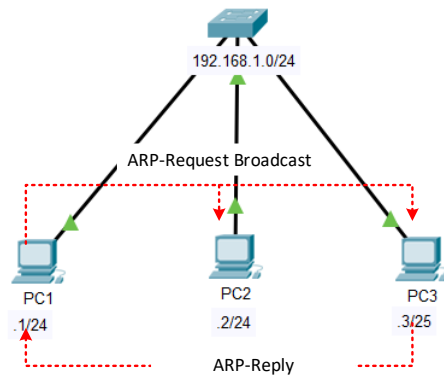
```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>arp -a

Interface: 192.168.0.9 --- 0xb
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.0.7           00-15-17-dd-3a-6c     dynamic
192.168.0.8           00-1e-67-1e-52-20     dynamic
192.168.0.21          6c-f0-49-85-fe-28     dynamic
192.168.0.22          6c-f0-49-85-fe-22     dynamic
192.168.0.64          74-d4-35-68-19-93     dynamic
192.168.0.81          94-de-80-0c-84-bc     dynamic
192.168.0.85          fc-aa-14-1b-a1-fe     dynamic
192.168.0.87          98-29-a6-93-3e-29     dynamic
192.168.0.90          50-e5-49-18-4a-79     dynamic
192.168.0.156         50-e5-49-18-4b-aa     dynamic
192.168.0.157         00-25-ab-66-bc-c2     dynamic
192.168.0.160         50-e5-49-1c-46-4a     dynamic
192.168.0.164         94-de-80-2a-23-71     dynamic
192.168.0.169         94-de-80-bc-b5-84     dynamic
192.168.0.174         00-24-1d-eb-e3-9c     dynamic
192.168.0.180         98-29-a6-8f-3f-91     dynamic
192.168.0.181         6c-f0-49-86-03-b1     dynamic
192.168.0.182         9c-5a-44-25-6b-71     dynamic
```

Gambar 1. 1. Contoh table ARP di command prompt windows

## 2. Cara Kerja ARP



Gambar 1. 2. Proses ARP-Request dan ARP-Reply

- 1) Jika host ingin berkomunikasi IP host tertentu, Komputer sumber akan melakukan pengecekan nomor MAC dari komputer tujuan di Tabel ARP

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
```

- 2) Jika di tabel ARP tidak ditemukan, maka melakukan arp request secara broadcast

PDU Information at Device: PC1	
<a href="#">OSI Model</a>	Outbound PDU Details
At Device: PC1 Source: PC1 Destination: Broadcast	
<b>In Layers</b>	<b>Out Layers</b>
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 0001.C7EC. 0093 >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.1, Dest. IP: 192.168.1.3
Layer1	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. The ARP process constructs a request for the target IP address.
2. The device encapsulates the PDU into an Ethernet frame.

Gambar 1. 3. Isi PDU saat ARP-request

- 3) Semua terminal dalam jaringan yang sama akan menerima ARP-request tersebut, namun hanya terminal tujuan yang dimaksud mengambil ARP-request.
- 4) Teminal tujuan mengirim balik ARP-reply beserta no MAC-address.

#### PDU Information at Device: PC3

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: PC3  
Source: PC1  
Destination: Broadcast

##### In Layers

Layer7  
Layer6  
Layer5  
Layer4  
Layer3  
Layer 2: Ethernet II Header 0001.C7EC.0093 >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.1, Dest. IP: 192.168.1.3  
Layer 1: Port FastEthernet0

##### Out Layers

Layer7  
Layer6  
Layer5  
Layer4  
Layer3  
Layer 2: Ethernet II Header 0001.C932.0BA3 >> 0001.C7EC.0093 ARP Packet Src. IP: 192.168.1.3, Dest. IP: 192.168.1.1  
Layer 1: Port(s): FastEthernet0

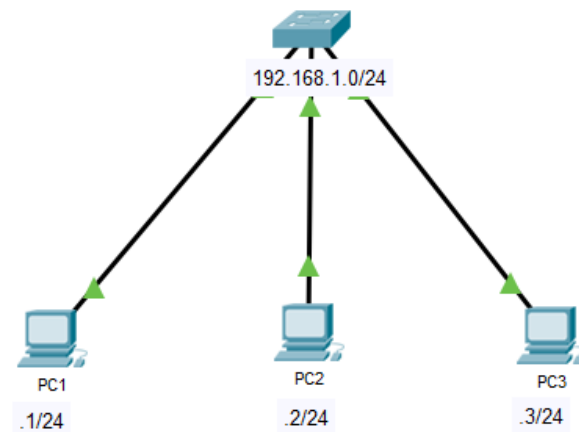
1. FastEthernet0 receives the frame.

Gambar 1. 4. Isi PDU saat ARP-Reply

## C. PERCOBAAN

### 1. Skenario

Dalam percobaan ini kita akan mensimulasikan ARP-request dan ARP-reply dalam jaringan yang memiliki 1 subnet dan dihubungkan menggunakan switch.

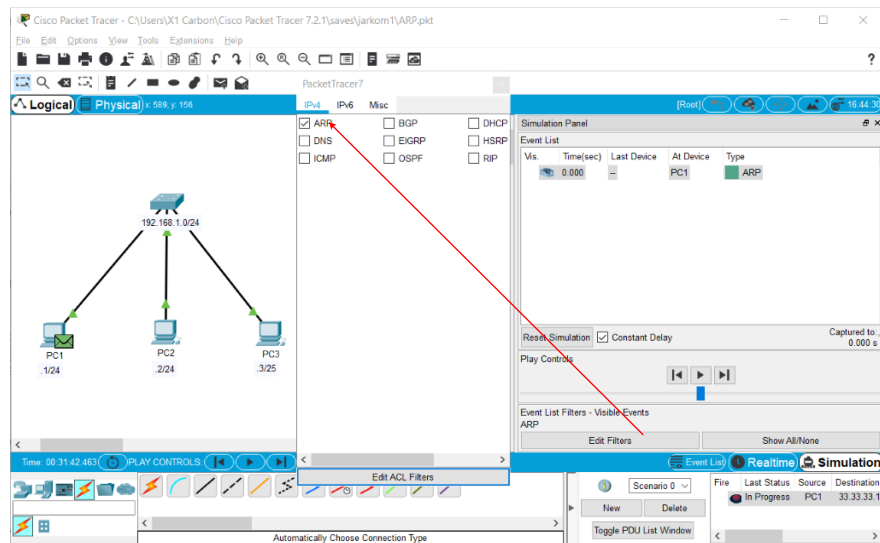


Gambar 1. 5. Skema Jaringan Simulasi ARP


### 2. Langkah Percobaan

- 1) Buatlah skema jaringan beserta ip address seperti gambar di atas.
- 2) Pada mode Realtime, di PC1 silahkan cek table arpnnya dengan menjalankan perintah di command prompt seperti berikut :  
`arp -a`
- 3) Pastikan table arp masih kosong, jika tidak kosong jalankan perintah  
`arp -d`
- 4) Kemudian masuklah mode **Simulation**
- 5) Buat simple PDU dari PC1 ke PC3

- 6) Filter Event List menjadi Show None dan edit filter [Ipv4 => ARP]



Gambar 1. 6. Filter Event List

- 7) Lalu jalankan simulation secara bertahap dengan menekan tombol Next  dan amati setiap prosesnya dan monitoring Isi PDU OSI Model dengan menekan gambar surat setiap stepnya.
- 8) Jika proses ARP sudah complete, maka kembalikan mode ke **Realtime** dan cek pada PC 1 apakah ARP tablenya sudah terisi dengan menjalankan perintah
- ```
arp -a
```

#### D. TUGAS

- 1) Buat Video hasil percobaan anda, kemudian upload di channel youtube yang telah ditentukan
- 2) Buat deskripsi tentang hasil pekerjaan anda dibagian description video yang anda upload.