

Modul Praktikum 9

Perintah ARP (Address Resolution Protocol)

Nama	: Intan Firdausi
Kelas	: SIB 2F
Absen	: 13
NIM	: 2341760183

Kompetensi:

1. Mahasiswa memahami konsep protokol pada layer 2 dan 3.
2. Mahasiswa mampu mengoperasikan arp

Alat dan bahan:

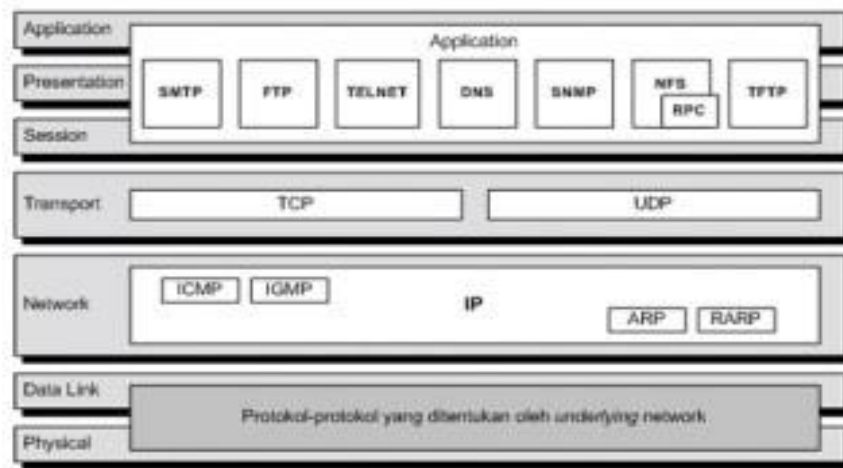
1. Beberapa PC yang akan dihubungkan dalam jaringan
2. Switch sebagai penghubung jaringan
3. Kabel UTP
4. Koneksi internet

Ulasan Teori

1. TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protokol / Internet Protokol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol TCP/IP dikembangkan pada akhir dekade 1970-an hingga awal 1980-an sebagai sebuah protokol standar untuk menghubungkan komputer-komputer dan jaringan untuk membentuk sebuah jaringan yang luas (WAN). TCP/IP merupakan sebuah standar jaringan terbuka yang bersifat independen terhadap mekanisme transport jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan di mana saja.

Definisi Masing-masing Layer pada model TCP/IP

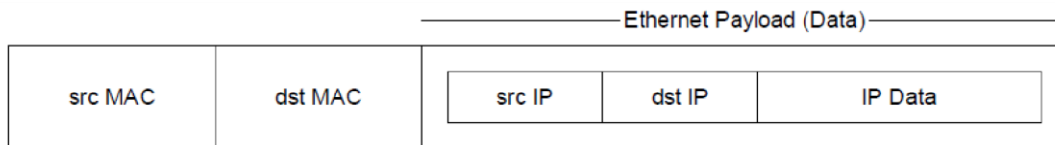


Gambar 1. Susunan model OSI tujuh layer dan TCP/IP empat layer

Nomor IP diperlukan oleh perangkat lunak untuk mengidentifikasi komputer pada jaringan, namun nomor identitas yang sebenarnya diatur oleh *NIC (Network Interface Card)* atau kartu Jaringan yang juga mempunyai nomor unik. Pengalamatan di NIC biasa disebut dengan MAC Address. Pengalamatan ini merupakan bagian dari ethernet.

Alamat kartu jaringan ini terdiri atas 48 bit, 24 bit ID dari pabrik pembuat sedangkan 24 bit sisanya adalah nomor urut/*sequence number*. Oleh karena itu setiap kartu jaringan TCP/IP merupakan standar tentang mekanisme kerja jaringan, sehingga perangkat lunak dan perangkat keras dari berbagai vendor dapat saling berkomunikasi. Agar dapat bekerja maka TCP/IP membutuhkan perangkat keras jaringan dalam hal ini adalah *Ethernet*, meskipun ethernet bukan bagian dari TCP/IP, TCP/IP hanya berinteraksi untuk menggunakan fasilitasnya menggerakkan paket.

Untuk mengirim data ke komputer lain, maka software menyusun frame ethernet dalam memori sebagai berikut:



Gambar 2. Paket Ethernet

Pada gambar 2 merupakan referensi IP ke MAC addressnya sehingga data terkirim ke komputer yang benar sesuai physical addressnya. Bila komputer tahu nomor IP tetapi tidak tahu MACnya, TCP/IP memecahkan masalah ini dengan menggunakan ARP (Address Resolution Protocol)

2. ARP (Address Resolution Protocol)

ARP bekerja pada **Network Layer** Internet Protocol (IP) dimana berkaitan dengan routing data dari sumber ke tujuan. Pelayanan pengiriman paket elementer.

Secara internal ARP melakukan resolusi address tersebut dan ARP berhubungan langsung dengan Data Link Layer. ARP mengolah sebuah tabel yang berisi IP-address dan Ethernet card. Dan tabel ini diisi setelah ARP melakukan request (broadcast) ke seluruh jaringan.

Sebagai contoh user menjalankan perintah ssh (ssh merupakan perintah di linux yang dipakai untuk menjalankan mesin tertentu dari mesin lainnya) dengan host misal: 192.168.1.1 (#ssh 192.168.1.1). Setelah user menjalankan command ssh, maka sistem akan mengecek ARP cache ada nomor physical address yang dimaksud. Jika informasi ini tidak ditemukan, maka host akan mengeluarkan suatu ARP khusus meminta paket. ARP Request dikapsulkan dengan semua informasi yang dibutuhkan kecuali physical address tujuan karena memang host tidak tahu tujuannya dimana, biasanya arp tujuan dibuat FF:FF:FF:FF secara broadcast ke jaringan, karena broadcast maka semua system pada local network akan menguji request tersebut. Paket ARP request/Reply mempunyai format yang sama.

Langkah-Langkah Praktikum

1. Pastikan komputer anda mendapatkan ip dhcp dari server.
2. Buka terminal dan jalankan command arp -a pada host anda masing-masing, catat dan amati hasilnya. Apa maksud output yang dihasilkan command arp -a.

```
C:\Documents and Settings\XP>arp -a

Interface: 10.10.10.23 --- 0x2
Internet Address      Physical Address      Type
10.10.10.1            0c-f1-89-43-f0-01    dynamic
```

Setelah menjalankan arp -a, akan muncul cache internet address serta physical address dan type nya.

3. Lakukan command ping no_ip (misal:ping 192.168.130.150, ip address yang masih dalam satu jaringan)

```

C:\Documents and Settings\XP>ping 10.10.10.192

Pinging 10.10.10.192 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.192: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 10.10.10.192: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.192: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.192: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 10.10.10.192:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

```

4. Jalankan perintah arp -a sekali lagi. Amati pada perbedaan output dibanding pada percobaan no 2.

```

C:\Documents and Settings\XP>arp -a

Interface: 10.10.10.23 --- 0x2
    Internet Address      Physical Address      Type
    10.10.10.1            0c-f1-89-43-f0-01    dynamic
    10.10.10.192          0c-f1-89-f3-99-00    dynamic

C:\Documents and Settings\XP>

```

5. Jawab pertanyaan berikut ini: Kenapa bisa terjadi perbedaan hasil percobaan meskipun digunakan command yang sama, jelaskan secara singkat.

Karena saat menjalankan ping pertama dengan no ip 10.10.10.192 itu jaringan akan mencari koneksi kepada 10.10.10.192 tetapi setelah itu akan tersimpan, makanya setelah ping, no id nya akan tertera pada arp -a, karena sudah tersimpan, maka berikutnya saat akan ping lagi akan lebih cepat, tanpa mencari jalan dulu akan langsung terhubung.

6. Kita bisa melakukan pengurangan ARP Cache atau disable ARP Cache, lakukan percobaan dibawah ini:
 - a. Jalankan commad arp -d hostname (hostname bisa berupa ip address, gunakan salah satu hostname yang terdaftar pada ARP Cache). Amati hasilnya dengan menjalankan command arp -a. Catat hasil percobaan sebagai laporan Anda.

```

C:\Documents and Settings\XP>arp -a

Interface: 10.10.10.23 --- 0x2
    Internet Address      Physical Address      Type
    10.10.10.1            0c-f1-89-43-f0-01    dynamic
    10.10.10.192          0c-f1-89-f3-99-00    dynamic

C:\Documents and Settings\XP>arp -d 10.10.10.192

C:\Documents and Settings\XP>arp -a

Interface: 10.10.10.23 --- 0x2
    Internet Address      Physical Address      Type
    10.10.10.1            0c-f1-89-43-f0-01    dynamic

C:\Documents and Settings\XP>

```

- b. Jalankan command berikut : `ifconfig eth0 -arp down`, amati hasilnya dengan menjalankan command `arp -a`. Catat hasil percobaan sebagai laporan Anda.
- Perintah `ifconfig` berjalan pada Linux, jika ingin pada windows maka menggunakan `ipconfig`, tetapi `ipconfig` terbatas tidak bisa secara langsung menonaktifkan ARP karena ARP adalah bagian penting dari system jaringan windows.