



# Jaringan Terapan

## Catatan Kuliah #3

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

The background features a diagonal split between a teal upper-left section and a light gray lower-right section. The text is centered in the white space between these two colors.

# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

Apa itu DHCP? #1

Menurut dokumentasi resminya di **Request For Comment (RFC) 2131**:

*Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) menyediakan kerangka kerja untuk meneruskan informasi konfigurasi ke host di jaringan TCPIP. DHCP didasarkan pada Bootstrap Protocol (BOOTP), memiliki kemampuan alokasi otomatis alamat jaringan yang dapat digunakan kembali dan opsi konfigurasi tambahan.*

Akses Dokumen : <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2131>



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Apa itu DHCP? #2

Menurut Microsoft, DHCP adalah

*Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) adalah protokol klien/server yang secara otomatis menyediakan host **Protokol Internet (IP)** dengan alamat IP-nya dan informasi konfigurasi terkait lainnya seperti **Subnet Mask** dan **Gateway Default**.*

Akses Laman : <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/dhcp-top>





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Sejarah Singkat DHCP

Sebelum DHCP digunakan sampai sekarang, ada beberapa protokol yang digunakan sebelumnya seperti:

1. *Reverse Address Resolution Protocol (RARP)* (1984)
2. *Bootstrap Protocol (BOOTP)* (1985)
3. *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)* (1993)



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Reverse Address Resolution Protocol (RARP) #1

RARP didefinisikan pertama kali dengan dokumen **RFC 903**, masalah awal yang ditemui oleh sistem jaringan adalah bagaimana memberikan alamat ke perangkat-perangkat ini. "**Address Resolution Protocol**" (**ARP**) milik **Plummer** dirancang untuk memecahkan masalah, menyelesaikan alamat perangkat keras host yang diberikan alamat protokolnya.

### Info

Reverse ARP memiliki cara kerja yang berbeda dengan ARP



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Reverse Address Resolution Protocol (RARP) #2

### Perbedaan RARP dengan ARP

#### ▶ RARP

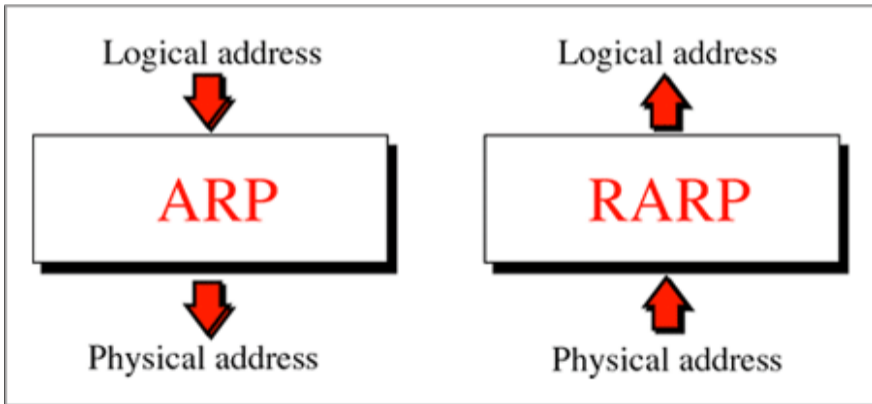
1. Reverse ARP
2. Menemukan alamat IP sendiri
3. Alamat MAC diketahui dan alamat IP diminta
4. Menggunakan kode **value 3** untuk permintaan dan kode **value 4** untuk tanggapan

#### ▶ ARP

1. Menemukan alamat IP dari mesin jarak jauh
2. Alamat IP diketahui, dan alamat MAC sedang diminta
3. Menggunakan kode **value 1** untuk permintaan dan kode **value 2** untuk tanggapan

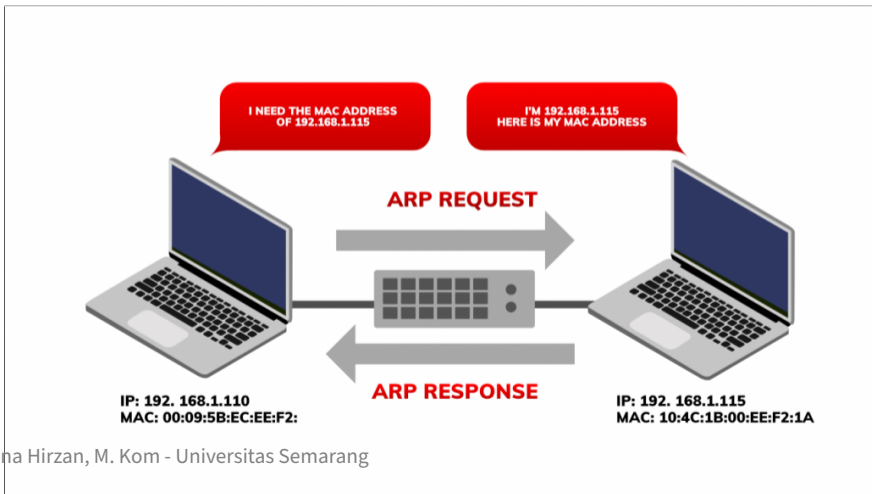
# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Reverse Address Resolution Protocol (RARP) #3



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Reverse Address Resolution Protocol (RARP) #4





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Reverse Address Resolution Protocol (RARP) #5

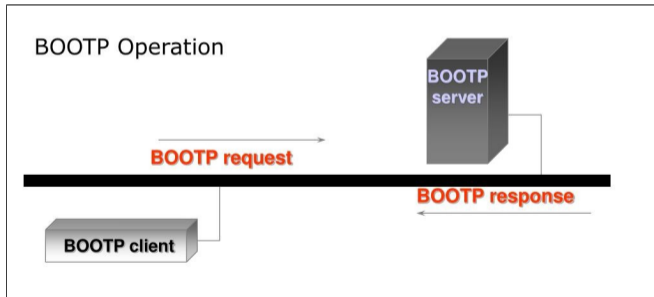
### Kekurangan dari RARP

1. Server RARP harus ditempatkan dalam jaringan fisik yang sama.
2. RARP tidak dapat menangani proses subnetting karena tidak ada subnet mask yang dikirim
3. Tidak mungkin mengonfigurasi PC di jaringan yang sangat modern.
4. Tidak sepenuhnya memanfaatkan potensi jaringan seperti Ethernet.

# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Bootstrap Protocol (BOOTP) #1

RARP kemudian digantikan dengan BOOTP, dengan fungsi yang sama BOOTP memiliki cara kerja yang berbeda dan sudah didefinisikan melalui **RFC 951**. Berikut cara kerja BOOTP:





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Bootstrap Protocol (BOOTP) #2

Mengapa protokol ini tidak lagi digunakan?

- ▶ Untuk klien terminal dan workstation tanpa disk, BOOTP adalah solusi sempurna untuk mendapatkan alamat IP pribadi di jaringan yang diperlukan, dan untuk mereferensikan sistem operasi dengan cara ini.
- ▶ Namun, karena jaringan menjadi semakin besar dan komputer semakin mandiri, juga karena perkembangan perangkat portabel membuat BOOTP tidak mampu melayani





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Bootstrap Protocol (BOOTP) #3

### Singkatnya

- ▶ BOOTP memberikan alamat IP ke host melalui server BOOTP.
- ▶ BOOTP adalah penerus RARP.
- ▶ BOOTP menggunakan IP dan UDP. Oleh karena itu, ini dapat dirutekan.
- ▶ Server BOOTP menyimpan log dengan alamat IP, alamat MAC, dan informasi lainnya.
- ▶ Saat ini BOOTP tidak lagi digunakan karena telah digantikan oleh DHCP.



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) #1

DHCP merupakan penerus daripada BOOTP sehingga dapat disebutkan DHCP adalah **Extended Version** dari **BOOTP**. Berbeda dengan BOOTP baik secara protokol maupun cara kerjanya.

### ▶ **BOOTP**

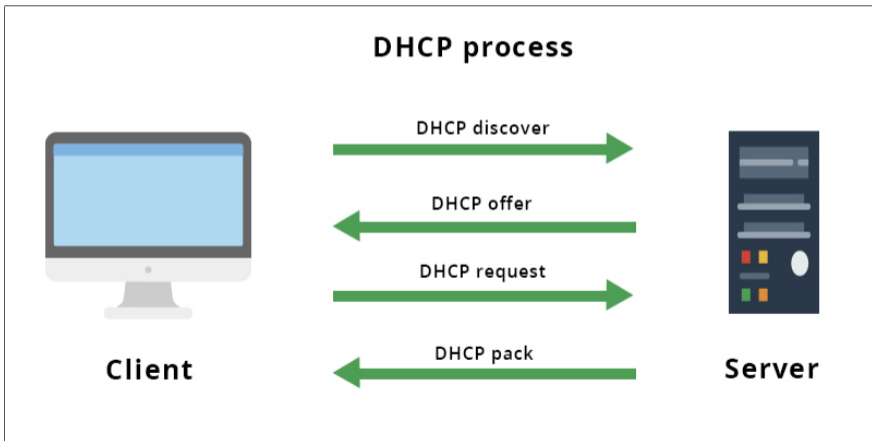
- ▶ BOOTP tidak menyediakan pengalamanan IP sementara.
- ▶ BOOTP tidak mendukung klien DHCP.
- ▶ BOOTP tidak mendukung mesin seluler.
- ▶ BOOTP dapat memiliki kesalahan karena konfigurasi manual.

### ▶ **DHCP**

- ▶ DHCP menyediakan pengalamanan IP sementara hanya untuk waktu yang terbatas.
- ▶ Sementara itu mendukung klien BOOTP.
- ▶ DHCP mendukung mesin mobile.

# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) #2





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) #3

Pesan yang digunakan dalam DHCP adalah sebagai berikut:

- ▶ DHCPDiscover Message (Client)
- ▶ DHCPOffer Message (Server)
- ▶ DHCPRequest Message (Client)
- ▶ DHCPAcknowledgment Message (Server) - Accept
- ▶ DHCPNak Message (Server) - Negative Accept
- ▶ DHCPDecline Message (Server) - Decline
- ▶ DHCPRelease Message (Server) - Melepas
- ▶ DHCPInform Message (Server) - Ambil Informasi Tambahan



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Messages #1

- ▶ DHCPDiscover

Klien DHCP mengirimkan siaran DHCP Discover di jaringan untuk menemukan server DHCP. Jika tidak ada respons dari server DHCP, klien menetapkan sendiri alamat IPv4 Pribadi Otomatis (APIPA).

- ▶ DHCP Offer

Server DHCP di jaringan yang menerima pesan DHCP Discover merespons dengan pesan DHCP Offer, yang menawarkan klien sewa alamat IPv4.



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Messages #2

- ▶ DHCPRequest

Klien menerima tawaran pertama yang diterima dengan menyiarkan pesan Permintaan DHCP untuk alamat IPv4 yang ditawarkan. Pesan Pengakuan DHCP

- ▶ DHCPAcknowledgment

Server menerima permintaan dengan mengirimkan klien pesan DHCP Acknowledgement.



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Messages #3

### ▶ DHCPNak

Jika alamat IPv4 yang diminta oleh klien DHCP tidak dapat digunakan (perangkat lain mungkin menggunakan alamat IPv4 ini), server DHCP merespons dengan paket DHCPNak (Pengakuan Negatif). Setelah ini, klien harus memulai lagi proses penyewaan DHCP.

### ▶ DHCPDecline

Jika klien DHCP menentukan bahwa parameter konfigurasi TCP/IP yang ditawarkan tidak valid, ia akan mengirimkan paket DHCPDecline ke server. Setelah ini, klien harus memulai lagi proses penyewaan DHCP.



# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Messages #4

### ▶ DHCPRelease

Klien DHCP mengirimkan paket DHCPRelease ke server untuk melepaskan alamat IPv4 dan membatalkan sewa yang tersisa.

### ▶ DHCPInform

Jenis pesan DHCP baru, yang didefinisikan dalam RFC 2131. DHCPInform digunakan oleh klien DHCP untuk mendapatkan opsi DHCP.





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Relay #1

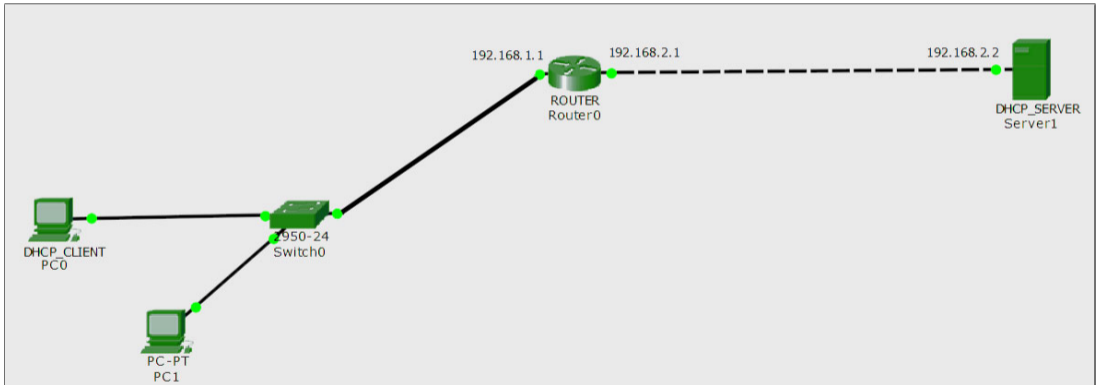
DHCP Relay merupakan suatu teknik yang dilakukan untuk memanjangkan (**extend**) permintaan DHCP ke jaringan yang lebih luas. Untuk membuat Relay memerlukan sebuah **Agent**.

Agen relai DHCP adalah host TCP/IP apa pun yang digunakan untuk meneruskan permintaan dan balasan antara server DHCP dan klien ketika server berada di jaringan yang berbeda.

# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)



## DHCP Relay #2





# Dynamic Host Control Protocol (DHCP)

## DHCP Relay #3

Secara singkatnya, agen relai DHCP mengubah pesan siaran DHCP lokal dalam pesan unicast dengan menggunakan alamat IP-nya sebagai alamat IP sumber dan mengirimkan pesan unicast ke server DHCP. Ketika server DHCP membalas, itu mengubah replay unicast yang diterima dalam pesan siaran lokal dan mengirimkannya ke jaringan lokal.

Semakin jauh lokasi Server, maka proses untuk mendapatkan DHCP pun juga akan memerlukan waktu yang lama

