

Praktikum
Jaringan Komputer
"DHCP"



LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2014

Daftar Isi

Daftar Isi.....	i
DHCP	1
Cara Kerja	2
Istilah DHCP	4
DHCP Scope	4
DHCP Lease.....	4
DHCP Options	4
Contoh Penerapan Pada Packet Tracer.....	5
Studi Kasus	10

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol adalah protokol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti default gateway dan DNS server.

DHCP didefinisikan dalam RFC 2131 dan RFC 2132 yang dipublikasikan oleh Internet Engineering Task Force. DHCP merupakan ekstensi dari protokol Bootstrap Protocol (BOOTP).

Cara Kerja

Karena DHCP merupakan sebuah protokol yang menggunakan arsitektur client/server, maka dalam DHCP terdapat dua pihak yang terlibat, yakni DHCP Server dan DHCP Client.

DHCP server merupakan sebuah mesin yang menjalankan layanan yang dapat "menyewakan" alamat IP dan informasi TCP/IP lainnya kepada semua klien yang memintanya. Beberapa sistem operasi jaringan seperti Windows NT Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003, atau GNU/Linux memiliki layanan seperti ini.

DHCP client merupakan mesin klien yang menjalankan perangkat lunak klien DHCP yang memungkinkan mereka untuk dapat berkomunikasi dengan DHCP Server. Sebagian besar sistem operasi klien jaringan (Windows NT Workstation, Windows 2000 Professional, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 atau GNU/Linux) memiliki perangkat lunak seperti ini.

DHCP server umumnya memiliki sekumpulan alamat yang diizinkan untuk didistribusikan kepada klien, yang disebut sebagai DHCP Pool. Setiap klien kemudian akan menyewa alamat IP dari DHCP Pool ini untuk waktu yang ditentukan oleh DHCP, biasanya hingga beberapa hari. Manakala waktu penyewaan alamat IP tersebut habis masanya, klien akan meminta kepada server untuk memberikan alamat IP yang baru atau memperpanjangnya.

DHCP Client akan mencoba untuk mendapatkan "penyewaan" alamat IP dari sebuah DHCP server dalam proses empat langkah berikut:

- ✓ DHCPDISCOVER: DHCP client akan menyebarkan request secara broadcast untuk mencari DHCP Server yang aktif.
- ✓ DHCPOFFER: Setelah DHCP Server mendengar broadcast dari DHCP Client, DHCP server kemudian menawarkan sebuah alamat kepada DHCP client.
- ✓ DHCPREQUEST: Client meminta DHCP server untuk menyewakan alamat IP dari salah satu alamat yang tersedia dalam DHCP Pool pada DHCP Server yang bersangkutan.
- ✓ DHCPACK: DHCP server akan merespons permintaan dari klien dengan mengirimkan paket acknowledgment. Kemudian, DHCP Server akan menetapkan sebuah alamat (dan konfigurasi TCP/IP lainnya) kepada klien, dan memperbarui basis data database miliknya. Klien selanjutnya akan memulai proses binding dengan tumpukan protokol TCP/IP dan karena telah memiliki alamat IP, klien pun dapat memulai komunikasi jaringan.

Empat tahap di atas hanya berlaku bagi klien yang belum memiliki alamat. Untuk klien yang sebelumnya pernah meminta alamat kepada DHCP server yang sama, hanya tahap 3 dan tahap 4 yang dilakukan, yakni tahap pembaruan alamat (address renewal), yang jelas lebih cepat prosesnya.

Berbeda dengan sistem DNS yang terdistribusi, DHCP bersifat stand-alone, sehingga jika dalam sebuah jaringan terdapat beberapa DHCP server, basis data alamat IP dalam sebuah DHCP Server tidak akan direplikasi ke DHCP server lainnya. Hal ini dapat menjadi masalah jika konfigurasi antara dua DHCP server tersebut berbenturan, karena protokol IP tidak mengizinkan dua host memiliki alamat yang sama.

Selain dapat menyediakan alamat dinamis kepada klien, DHCP Server juga dapat menetapkan sebuah alamat statik kepada klien, sehingga alamat klien akan tetap dari waktu ke waktu.

Catatan: DHCP server harus memiliki alamat IP yang statis.

Istilah DHCP

DHCP Scope

DHCP Scope adalah alamat-alamat IP yang dapat disewakan kepada DHCP client. Ini juga dapat dikonfigurasi oleh seorang administrator dengan menggunakan peralatan konfigurasi DHCP server. Biasanya, sebuah alamat IP disewakan dalam jangka waktu tertentu, yang disebut sebagai DHCP Lease, yang umumnya bernilai tiga hari. Informasi mengenai DHCP Scope dan alamat IP yang telah disewakan kemudian disimpan di dalam basis data DHCP dalam DHCP server. Nilai alamat-alamat IP yang dapat disewakan harus diambil dari DHCP Pool yang tersedia yang dialokasikan dalam jaringan. Kesalahan yang sering terjadi dalam konfigurasi DHCP Server adalah kesalahan dalam konfigurasi DHCP Scope.

DHCP Lease

DHCP Lease adalah batas waktu penyewaan alamat IP yang diberikan kepada DHCP client oleh DHCP Server. Umumnya, hal ini dapat dikonfigurasi sedemikian rupa oleh seorang administrator dengan menggunakan beberapa peralatan konfigurasi (dalam Windows NT Server dapat menggunakan DHCP Manager atau dalam Windows 2000 ke atas dapat menggunakan Microsoft Management Console [MMC]). DHCP Lease juga sering disebut sebagai Reservation.

DHCP Options

DHCP Options adalah tambahan pengaturan alamat IP yang diberikan oleh DHCP ke DHCP client. Ketika sebuah klien meminta alamat IP kepada server, server akan memberikan paling tidak sebuah alamat IP dan alamat subnet jaringan. DHCP server juga dapat dikonfigurasi sedemikian rupa agar memberikan tambahan informasi kepada klien, yang tentunya dapat dilakukan oleh seorang administrator. DHCP Options ini dapat diaplikasikan kepada semua klien, DHCP Scope tertentu, atau kepada sebuah host tertentu dalam jaringan.

Dalam jaringan berbasis Windows NT, terdapat beberapa DHCP Option yang sering digunakan, yang dapat disusun dalam tabel berikut.

Nomor DHCP Option	Nama DHCP Option	Apa yang dikonfigurasikannya
003	Router	Mengonfigurasi gateway baku dalam konfigurasi alamat IP. Default gateway merujuk kepada alamat router.
006	DNS Servers	Mengonfigurasi alamat IP untuk DNS server.
015	DNS Domain Name	Mengonfigurasi alamat IP untuk DNS server yang menjadi "induk" dari DNS Server yang bersangkutan.
044	NetBIOS over TCP/IP Name Server	Mengonfigurasi alamat IP dari WINS Server.
046	NetBIOS over TCP/IP Node Type	Mengonfigurasi cara yang digunakan oleh klien untuk melakukan resolusi nama NetBIOS.
047	NetBIOS over TCP/IP Scope	Membatasi klien-klien NetBIOS agar hanya dapat berkomunikasi dengan klien lainnya yang memiliki alamat DHCP Scope yang sama.

Contoh Penerapan Pada Packet Tracer

Perhatikan tabel di bawah ini,

SUBNET MASK QUICK REFERENCE

Mask Length	Host Bit Length	Math	Max. Hosts	Subnet Mask	Mask Octet	Binary Mask	Subnet Length
/32	0	2^0	1	255.255.255.255	4	11111111	0
/31	1	2^1	2	255.255.255.254	4	11111110	1
/30	2	2^2	4	255.255.255.252	4	11111100	2
/29	3	2^3	8	255.255.255.248	4	11111000	3
/28	4	2^4	16	255.255.255.240	4	11110000	4
/27	5	2^5	32	255.255.255.224	4	11100000	5
/26	6	2^6	64	255.255.255.192	4	11000000	6
/25	7	2^7	128	255.255.255.128	4	10000000	7
/24	8	2^8	256	255.255.255.0	3	11111111	8
Kelas C							

Coba lihat gambar yang diberi tanda merah diatas...subnet mask berbasis /29 255.255.255.248 dapat menampung 8 host atau 6 komputer, karena 1 dipakai network dan 1 broadcast.

Kita akan memakai 4 client dan 1 server, maka yang 1 lagi akan kita pakai ip addressnya untuk gateway pada router. Sebaiknya gateway untuk router adalah ip address yang pertama atau terakhir.

Ip address yang dapat digunakan adalah.

192.168.0.1 --> Server

192.168.0.2 --> PC01

192.168.0.3 --> PC02

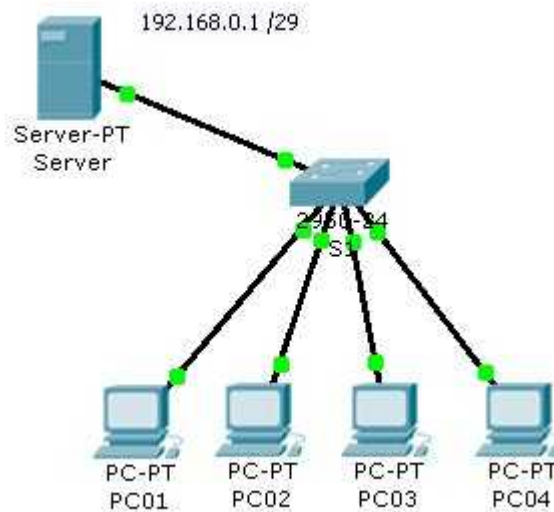
192.168.0.4 --> PC03

192.168.0.5 --> PC04

192.168.0.6 --> Gateway (Router 0/0)

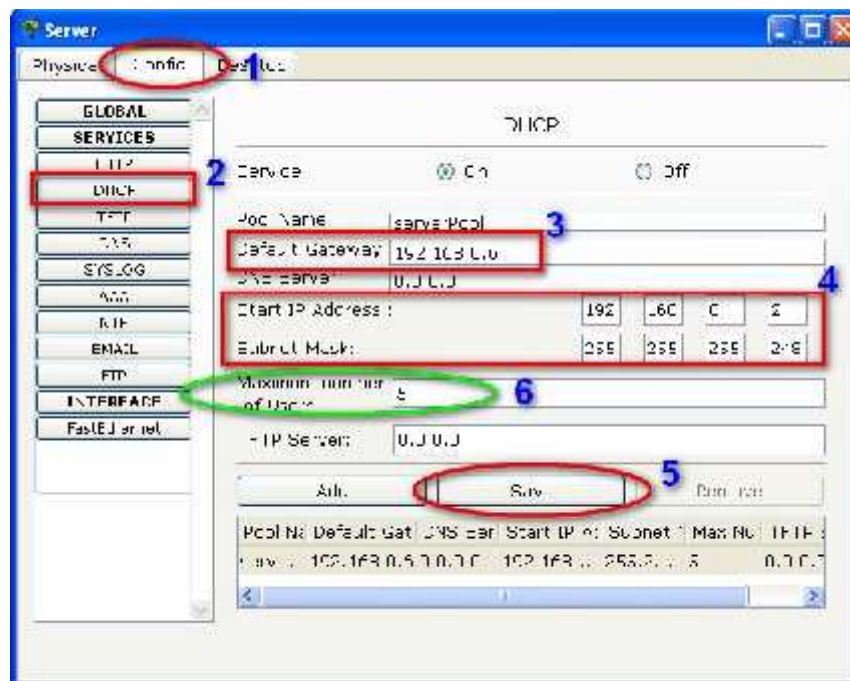
Ada 6 ip address.

Buat jaringan seperti di bawah ini.



Langkah awal yang harus kita lakukan adalah melakukan setting DHCP pada server.

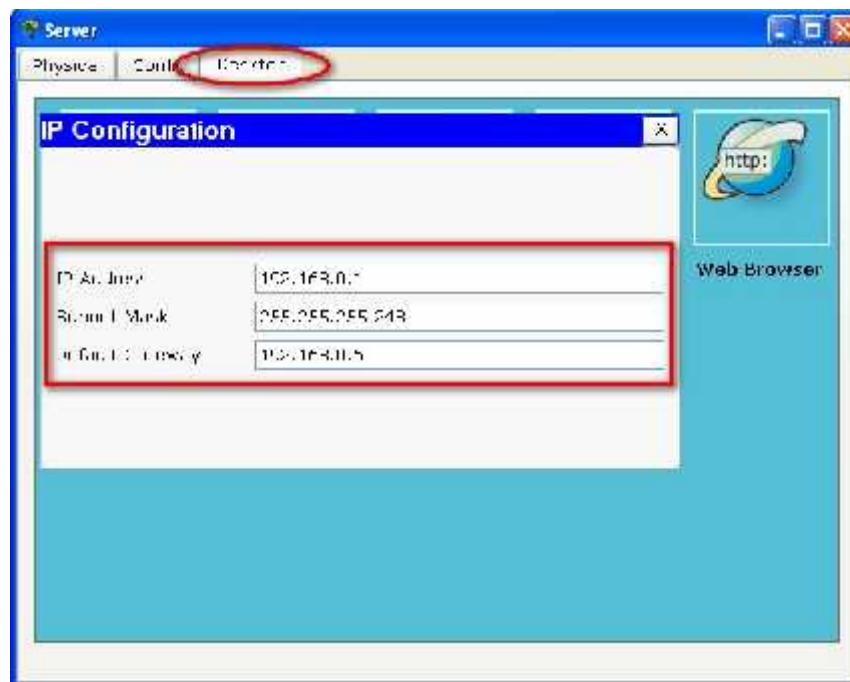
1. Klik 2x pada server



2. Selanjutnya :

- a. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah (1) klik tab config diatas
- b. Langkah berikutnya (2) klik tombol DHCP dikiri
- c. Terus pada point no (3) atur gatewaynya seperti yang kita atur diatas menjadi 192.168.0.6 ini merupakan ip address terakhir dari subnet mask yang kita miliki
- d. Point (4) karena ip address 192.168.0.1 akan kita gunakan untuk server itu sendiri secara manual, maka Start IP Address disini akan kita isi dengan 192.168.0.2 jangan lupa subnet masknya dengan 255.255.255.248
- e. Langkah ke (5) klik tombol save, maka secara otomatis akan memunculkan point (6)
- f. Point (6) menjelaskan maksimal computer yang dapat ditampung oleh subnet mask ini yaitu 5
- g. Pertanyaannya kenapa 5 kok bukan 6, ya, karena 1 ip address yaitu 192.168.0.1 itu sendiri tidak dihitung.

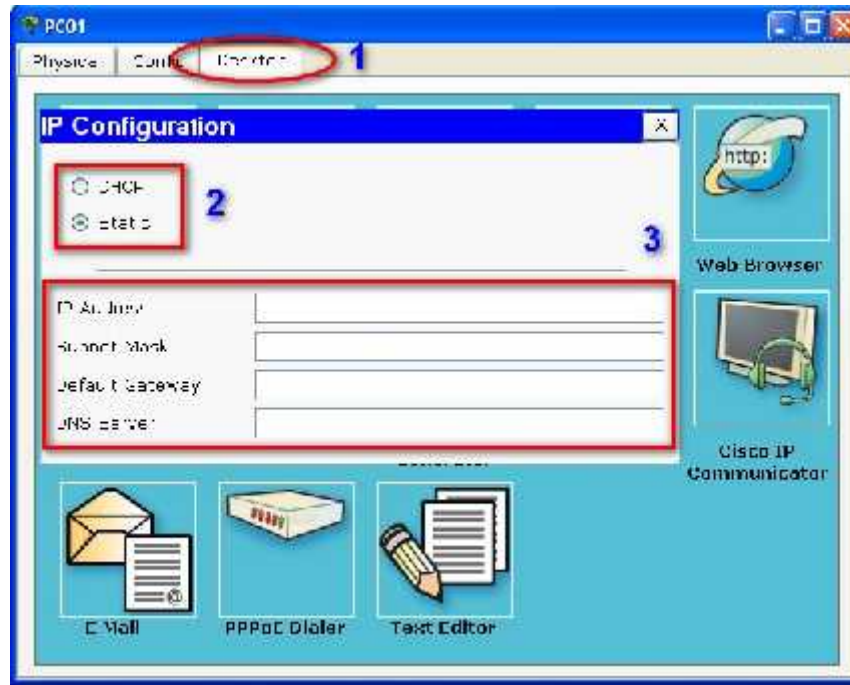
3. Langkah berikutnya memberikan ip address manual pada Server.



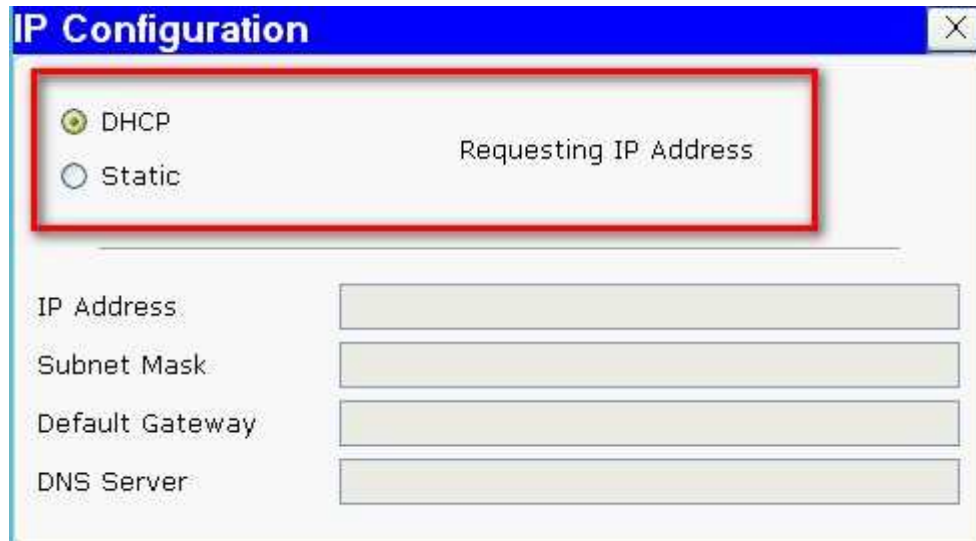
4. Berikutnya kita akan mengatur ip address untuk PC01 secara otomatis dengan menggunakan DHCP...

5. Langkah-langkah...

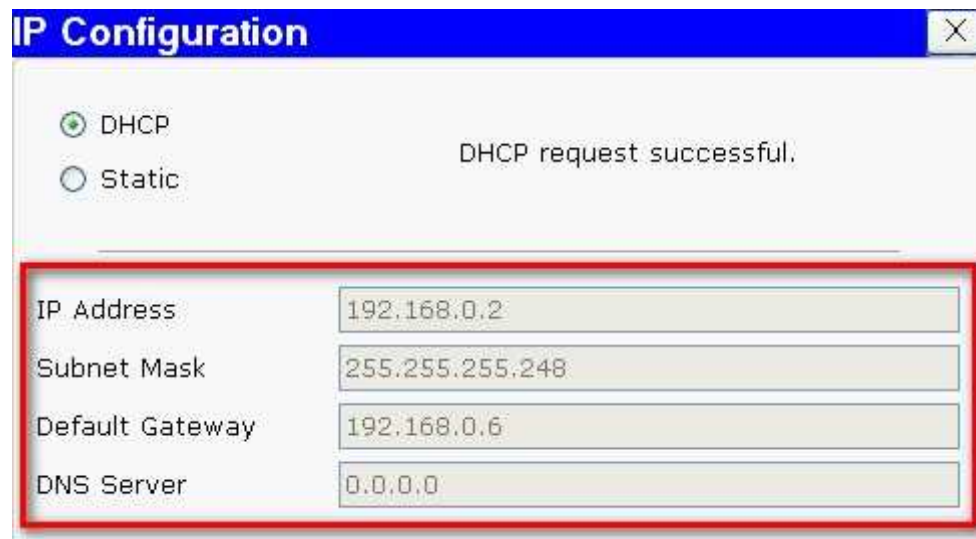
a. Klik PC01 2x



- b. Klik DHCP, lihat perubahannya.



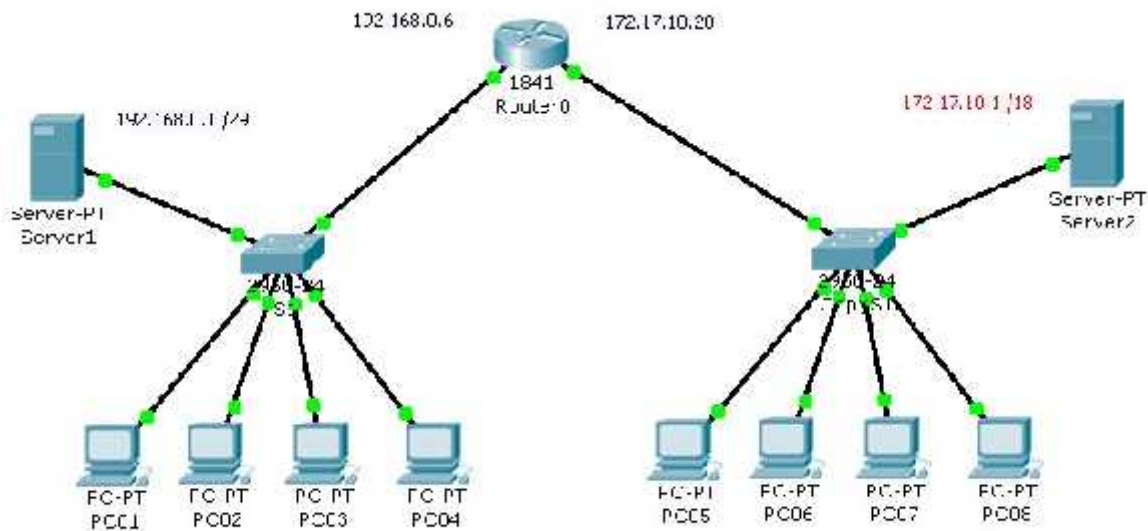
The screenshot shows the 'IP Configuration' window. At the top, there are two radio buttons: 'DHCP' (which is selected with a green dot) and 'Static'. To the right of these buttons, the text 'Requesting IP Address' is displayed. Below the radio buttons, there are four input fields: 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', and 'DNS Server'. All these fields are currently empty.



The screenshot shows the 'IP Configuration' window after a successful DHCP request. The 'DHCP' radio button remains selected. The status text now reads 'DHCP request successful.'. Below this, the four input fields are now populated with the following values: 'IP Address' is '192.168.0.2', 'Subnet Mask' is '255.255.255.248', 'Default Gateway' is '192.168.0.6', and 'DNS Server' is '0.0.0.0'.

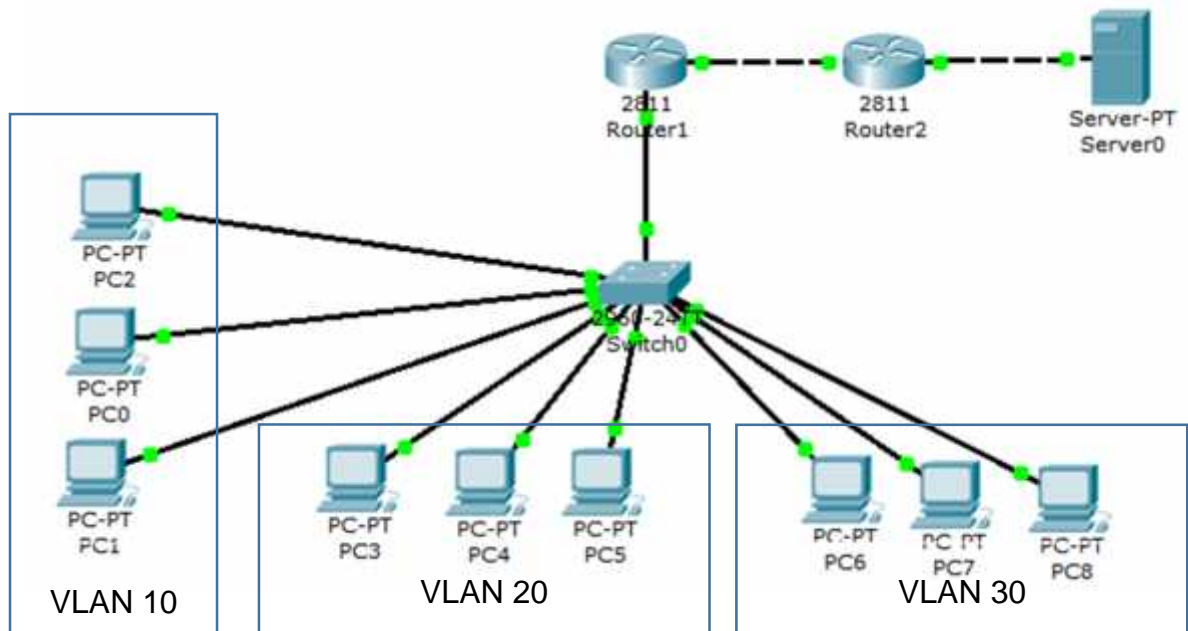
- c. Lakukan hal yang sama pada PC – PC selanjutnya

Studi Kasus



1. Buat topologi seperti gambar di atas.
2. Buat pengaturan DHCP nya.
3. Lakukan routing dynamic dan lakukan tes “ping” antar network

SOAL BONUS



Buat topologi seperti di atas, lakukan setting pada switch, router dan server dhcp agar semua vlan menggunakan DHCP dan dengan network yang berbeda – beda.