MODUL PRAKTIKUM



KOMUNIKASI DATA

UNIVERSITAS TEKNOLOGI MATARAM

2018

Jl. Kampus Universitas Teknologi Mataram, Kekalik, Mataram

Daftar Isi

Modul I Pengenalan Software Simulasi Jaringan **4**
SASARAN **4**
PRAKTIKUM **4**
Percobaan 1 : Pengkabelan Cross 4
Percobaan 2 : Pengkabelan Straight 5
Percobaan 3 : Subnetting dan Netmask Kelas A 5
Percobaan 4 : Subnetting dan Netmask Kelas B 6
Percobaan 5 : Subnetting dan Netmask Kelas C 6
Percobaan 6 : Subnetting dan Netmask Menggunakan VLSM 7
LATIHAN **9**
LAPORAN RESMI **9**
Modul II Pengenalan Software Simulasi Jaringan **10**
SASARAN **10**
PRAKTIKUM **10**
LATIHAN **18**
LAPORAN RESMI **18**
Modul III DHCP Server **19**
SASARAN **19**
PRAKTIKUM **19**
Percobaan 1 : DHCP Server Linux 19
Percobaan 2 : DHCP Server Menggunakan Packet Tracer 21
LATIHAN **24**
LAPORAN RESMI **25**
Modul IV SAMBA Sharing **26**
SASARAN **26**
PRAKTIKUM **26**
Percobaan 1 : Instalasi Samba Server 26
Percobaan 2 : Akses Samba Server Melalui Windows 27
Percobaan 3 : Akses Samba Server Melalui Linux 29
LATIHAN **29**
LAPORAN RESMI **29**
Modul V Domain Name System (DNS) **30**
SASARAN **30**
PRAKTIKUM **30**
Percobaan 1 : Instalasi DNS Server 30
Percobaan 2 : Konfigurasi Pada PC Client 32
Percobaan 3 : DNS Server Menggunakan Packet Tracer 33

LATIHAN **36**
LAPORAN RESMI **36**
Modul VI Web Server **37**
SASARAN **37**
PRAKTIKUM **37**
Percobaan 1 : Instalasi Web Server 37
Percobaan 2 : Instalasi MySql 39
Percobaan 3 : Instalasi PHP 40
LATIHAN **42**
LAPORAN RESMI **43**
Modul VII File Transfer Protocol (FTP) **44**
SASARAN **44**
PRAKTIKUM **44**
Percobaan 1 : Instalasi FTP Server 44
Percobaan 2 : Membuat User dan Direktori User 45
Percobaan 3 : Mengakses FTP Server 46
LATIHAN **47**
LAPORAN RESMI **47**
Modul VIII Proxy Server **48**
SASARAN **48**
PRAKTIKUM **48**
Percobaan 1 : Instalasi Proxy Server 48
Percobaan 2 : Membuat Service Squid Otomatis Dijalankan 51
Percobaan 3 : Membuat daftar Blocklist 51
Percobaan 4 : Konfigurasi di PC Client 51
LATIHAN **52**
LAPORAN RESMI **52**
Modul IX Routing **53**
SASARAN **53**
PRAKTIKUM **53**
Percobaan 1 : Routing Static 53
Percobaan 2 : Routing dinamis RIP menggunakan Cisco Packet Tracer 55
LATIHAN **58**
LAPORAN RESMI **58**
MODUL X FIREWALL **59**
SASARAN **59**
PRAKTIKUM **59**
Percobaan 1 : Firewall Menggunakan UFW 59
Percobaan 2 : Firewall Menggunakan Iptables 60
LATIHAN **61**
LAPORAN RESMI **62**

Modul I
Dasar-Dasar Jaringan

SASARAN

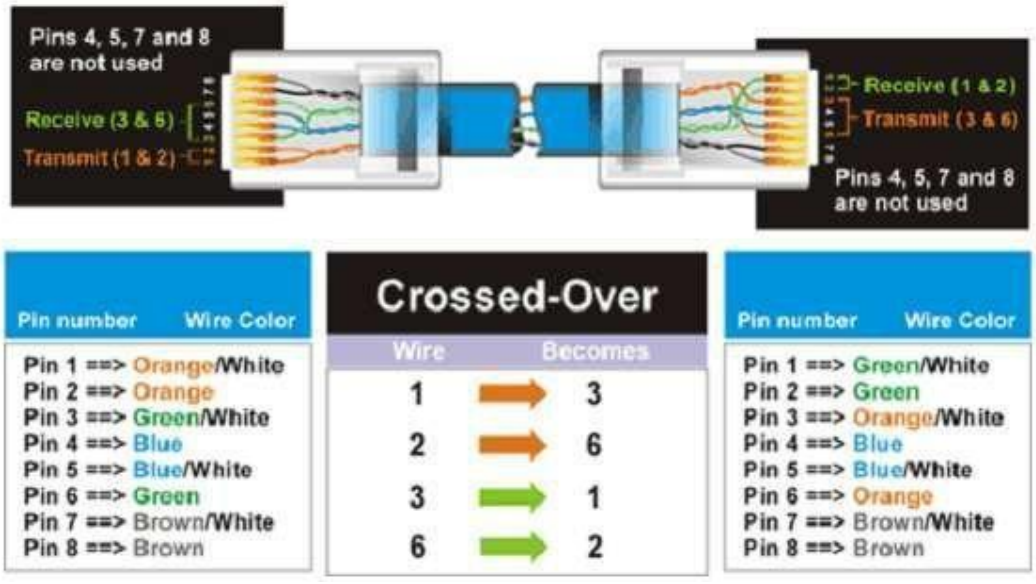
Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami dasar-dasar jaringan komputer
2. Mengetahui jenis-jenis kabel jaringan
3. Memahami konsep penghitungan subnet jaringan komputer
4. Mendesain jaringan sederhana

PRAKTIKUM

Percobaan 1 : Pengkabelan Cross

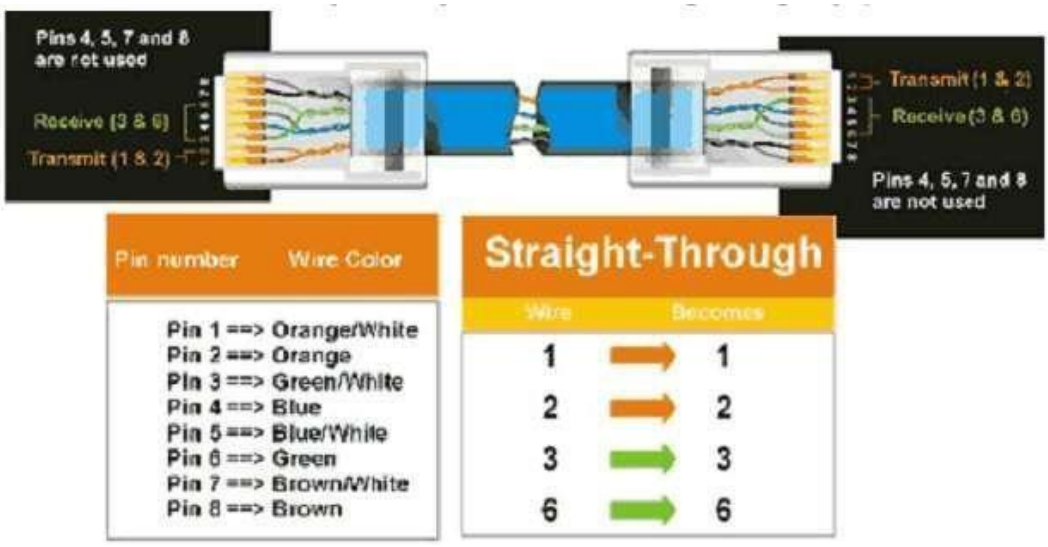
1. Sediakan 2 buah PC/Laptop
2. Buatlah kabel cross seperti gambar di bawah ini, kemudian tes dengan cable tester



3. Hubungkan kedua ujung kabel ke kedua buah PC/Laptop
4. Cek koneksi apakah berhasil atau tidak ?

Percobaan 2 : Pengkabelan Straight

1. Sediakan 2 buah PC/Laptop dan 1 buah Switch/Hub
2. Buatlah 2 buah kabel straight seperti gambar di bawah ini, kemudian tes dengan cable tester.



3. Hubungkan kabel 1 dengan PC1 dan switch dan hubungkan kabel 2 dengan PC2 dan Switch.
4. Cek koneksi apakah berhasil atau tidak ?

Percobaan 3 : Subnetting dan Netmask Kelas A

1. Diketahui suatu IP 10.0.0.0/16
2. Menghitung jumlah subnet

   Netmasknya /16 : 255.255.0.0

   Bilangan biner = 11111111.**11111111**.00000000.00000000

   Jumlah subnet : 2^n -> n = jumlah bit yang aktif dimluai dari octet kedua (angka 1)

   : 2^8 = 256 subnet
3. Mengitung julah host per subnet Jumlah

   host = $2^x - 2$ -> x = sisa bit (bit 0) Jumlah

   host = $2^{16} - 2$ = 65534 host
4. Blok subnet : 256 – 255 = 1

   Blok subnetnya : 0,1,2,3,4, dst.
5. Tabel Pembagian Subnet Kelas A

Subnet	10.***0***.0.0	10.***1***.0.0	…	10.***254***.0.0	10.***255***.0.0
Host Pertama	10.0.0.1	10.1.0.1	…	10.255.0.1	10.255.0.1
Host Terakhir	10.0.255.254	10.1.255.254	…	10.254.255.254	10.255.255.254
Broadcast	10.0.255.255	10.1.255.255	…	10.254.255.255	10.255.255.255

Percobaan 4 : Subnetting dan Netmask Kelas B

1. Diketahui suatu IP 172.16.0.0/25
2. Menghitung jumlah subnet

   Netmasknya /25 : 255.255.255.128

   Bilangan biner = 11111111.11111111. **11111111**.**1**0000000

   Jumlah subnet : 2^n -> n = jumlah bit yang aktif dimluai dari octet ketiga (angka 1)

   : 2^9 = 512 subnet
3. Mengitung julah host per subnet Jumlah

   host = $2^x - 2$ -> x = sisa bit (bit 0) Jumlah

   host = $2^7 - 2$ = 126 host
4. Blok subnet : 256 – 128 = 128

   Blok subnetnya : 0,128
5. Tabel Pembagian Subnet Kelas B

Subnet	172.16.0.***0***	172.16.0.***128***	172.16.1.***0***	…	172.16.255.***128***
Host Pertama	172.16.0.1	172.16.0.129	172.16.1.1	…	172.16.255.129
Host Terakhir	172.16.0.126	172.16.0.254	172.16.1.126	…	172.16.255.254
Broadcast	172.16.0.127	172.16.0.255	172.16.1.127	…	172.16.255.255

Percobaan 5 : Subnetting dan Netmask Kelas C

1. Diketahui suatu IP 192.168.1.0/26
2. Menghitung jumlah subnet

   Netmasknya /2 : 255.255.255.192

   Bilangan biner = 11111111.11111111. 11111111.**1**1000000

   Jumlah subnet : 2^n -> n = jumlah bit yang aktif dimluai dari octet ke 4 (angka 1)

   : 2^2 = 4 subnet
3. Mengitung julah host per subnet Jumlah

   host = $2^x - 2$ -> x = sisa bit (bit 0)

I

Jumlah host = $2^6 - 2 = 62$ host

4. Blok subnet : 256 – 192 = 64

   Blok subnetnya : 0,64,128,192

5. Tabel Pembagian Subnet Kelas C

Subnet	192.168.1.***0***	192.168.1.***64***	192.168.1.***128***	192.168.1.***192***
Host Pertama	192.168.1.1	192.168.1.65	192.168.1.129	192.168.1.193
Host Terakhir	192.168.1.62	192.168.1.126	192.168.1.190	192.168.1.254
Broadcast	192.168.1.63	192.168.1.127	192.168.1.191	192.168.1.255

Percobaan 6 : Subnetting dan Netmask Menggunakan VLSM

1. Diketahui IP 192.168.0.0/27
2. Ip addres tersebut akan dibagi dalam 3 jaringan

   Lan 1 : 100 host

   Lan 2 : 50 host

   Lan 3 : 10 host
3. Urutkan jaringan dari host yang paling besar sampai dengan host yang paling terkecil.

   - Lan 1 : 100 host
   - Lan 2 : 50 host
   - Lan 3 : 10 host
4. buat urutan desimal seperti berikut :

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	***64***	***32***	***16***	***8***	***4***	***2***	***1***

5. Hitung jumlah range IP dan prefix LAN 1
   a. Menghitung jumlah host

      $100 \leq 2^n - 2$ (100 adalah jumlah host LAN1, ^{n} adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal) $100 \leq 2^7 - 2$

      $100 \leq 128 - 2$

      $100 \leq 126$ (126 adalah jumlah host LAN 1)

   b. Menghitung prefix

I

Prefix = 32 – n (32 adalah jumlah maksimal bit dari netmask, n adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal)

Jadi prefix = 32 – 7 = 25 (25 adalah prefix LAN1, netmasknya = 255.255.255.128 /25)

6. Hitung jumlah range IP dan prefix LAN 2
   a. Menghitung jumlah host

      $50 \leq 2^n - 2$ (50 adalah jumlah host LAN2, ^{n} adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal)

      $50 \leq 2^6 - 2$

      $50 \leq 64 - 2$

      $50 \leq 62$ (62 adalah jumlah host LAN2)

   b. Menghitung prefix

      Prefix = 32 – n (32 adalah jumlah maksimal bit dari netmask, n adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal)

      Jadi prefix = 32 – 6 = 26 (26 adalah prefix LAN2, netmasknya = 255.255.255.192 /26)

7. Hitung jumlah range IP dan prefix LAN 3
   a. Menghitung jumlah host

      $10 \leq 2^n - 2$ (10 adalah jumlah host LAN3, ^{n} adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal)

      $10 \leq 2^4 - 2$

      $10 \leq 16 - 2$

      $10 \leq 14$ (14 adalah jumlah host LAN3)

   b. Menghitung prefix

      Prefix = 32 – n (32 adalah jumlah maksimal bit dari netmask, n adalah pangkat yang diambil dari urutan desimal)

      Jadi prefix = 32 – 4 = 28 (28 adalah prefix LAN3, netmasknya = 255.255.255.240 /28)

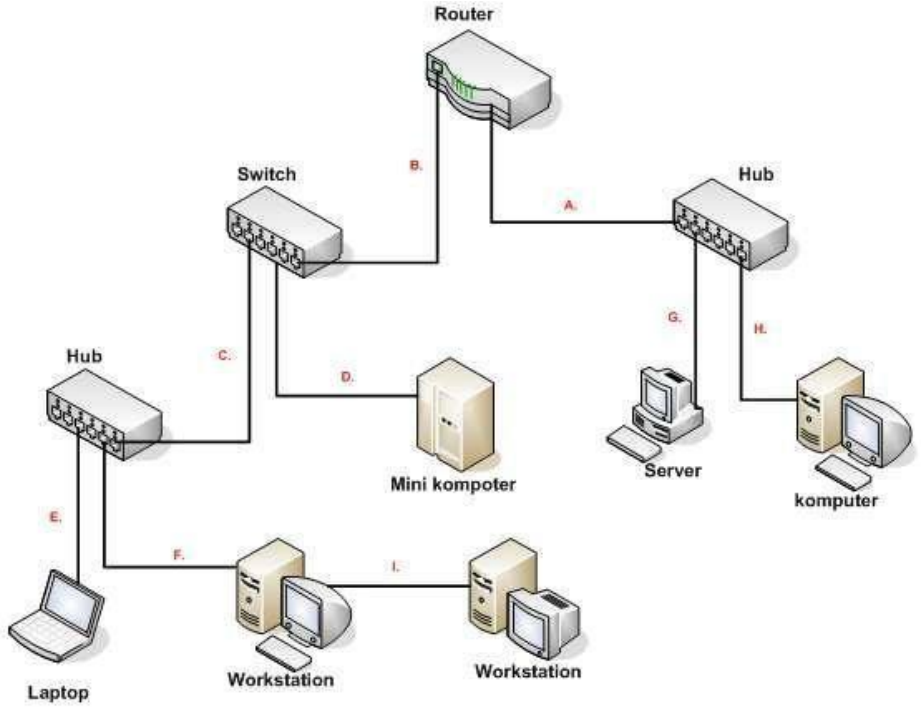
8. Buat table pembagian IP Address

LAN	IP SUBNET	IP HOST 1	IP HOST N	IP BROADCAST	PREFIX
1	192.168.0.0	192.168.0.1	192.168.0.126	192.168.0.127	/25
2	192.168.0.128	192.168.0.129	192.168.0.190	192.168.0.191	/26
3	192.168.0.192	192.168.0.193	192.168.0.206	192.168.0.207	/28

I

LATIHAN

1. Tentukan tipe koneksi masing-masing kabel dalam gambar berikut ini:



2. Diketahui suatu IP ***10.10.0.0/16*** (Kelas A)**.** Hitunglah jumlah subnet, host per subnet, blok subnet dan buat tabelnya.
3. Diketahui suatu IP ***172.16.5.0/27*** (Kelas B)**.** Hitunglah jumlah subnet, host per subnet, blok subnet dan buat tabelnya.
4. Diketahui suatu IP ***192.168.100.0/24*** (Kelas A)**.** Hitunglah jumlah subnet, host per subnet, blok subnet dan buat tabelnya.
5. Dengan menggunakan metode VLSM dan IP192.168.1.0/25 hitunglah jumlah host per subnet, prefix per jaringan dan buat tabelnya untuk LAN1 50 Host, LAN2 20 Host, LAN3 115 Host.

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan percobaan pada praktikum
2. Kerjakan soal-soal latihan
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah laporan resmi dari hasil praktikum ini.

Modul II
Pengenalan Software Simulasi Jaringan

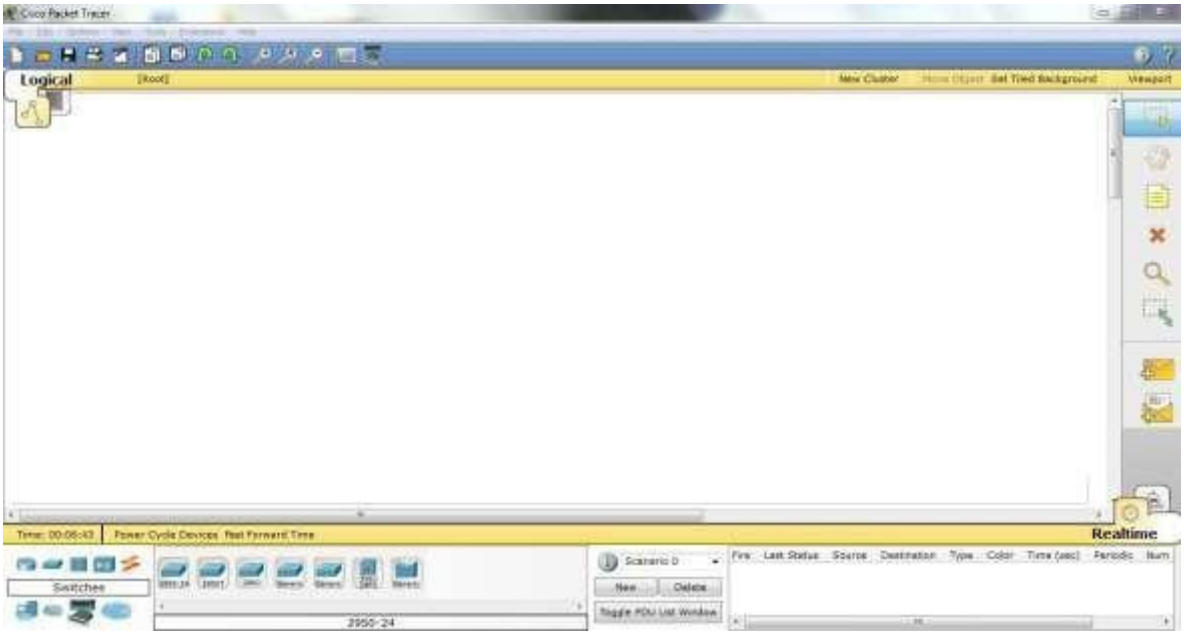
SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengenali komponen-komponen perangkat lunak jaringan berdasarkan fungsinya
2. Menggunakan software Packet Tracer untuk simulasi jaringan sederhana
3. Menjalankan perintah-perintah standar konfigurasi pada masing-masing perangkat jaringan komputer.

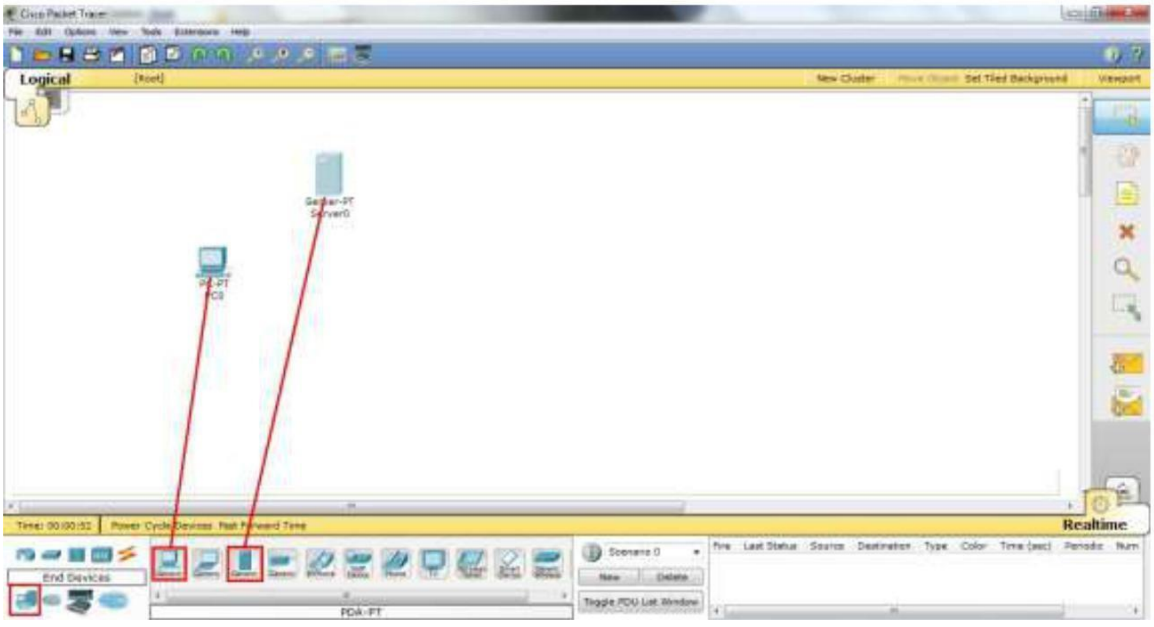
PRAKTIKUM

1. Sediakan software packet tracer
2. Sediakan perangkat PC/Laptop
3. Buka aplikasi Cisco Packet Tracer yang sudah terinstal di PC/Laptop anda. Sehingga muncul jendela seperti di bawah ini:

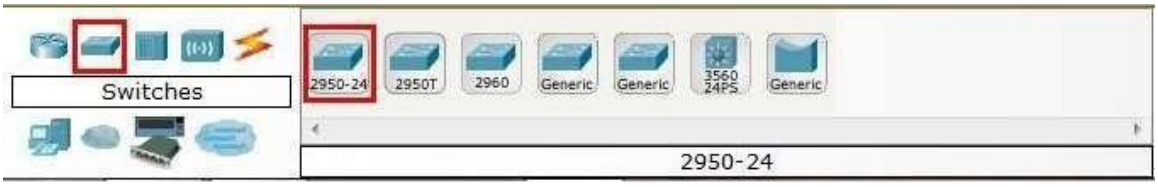


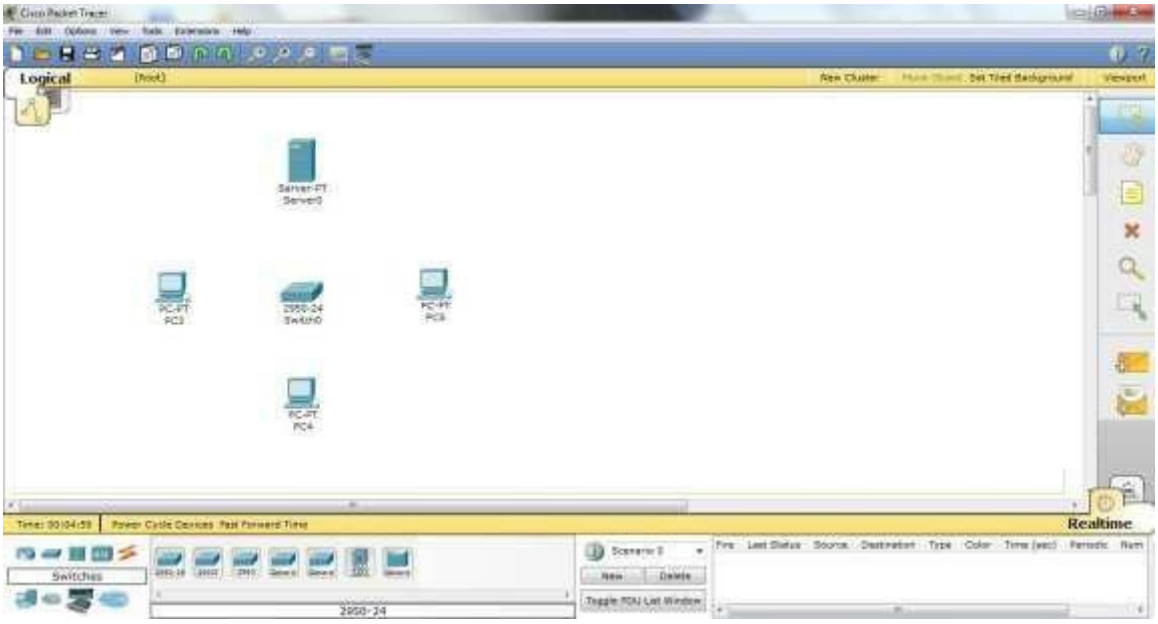
4. Menambahkan Server dan Komputer Client klik pada icon yang berbentuk Komputer. Kemudian pilih gambar komputer lalu klik pada tempat yang disediakan.



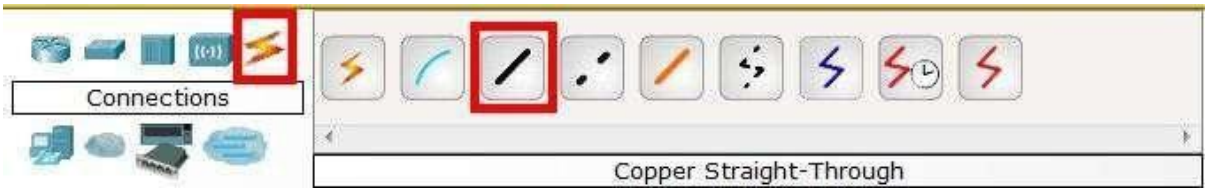


5. Tambahkan switch atau HUB





6. Hubungkan semua komponen menggunakan kabel, karena menggunakan perantara Switch / HUB kita menggunakan kabel Straight

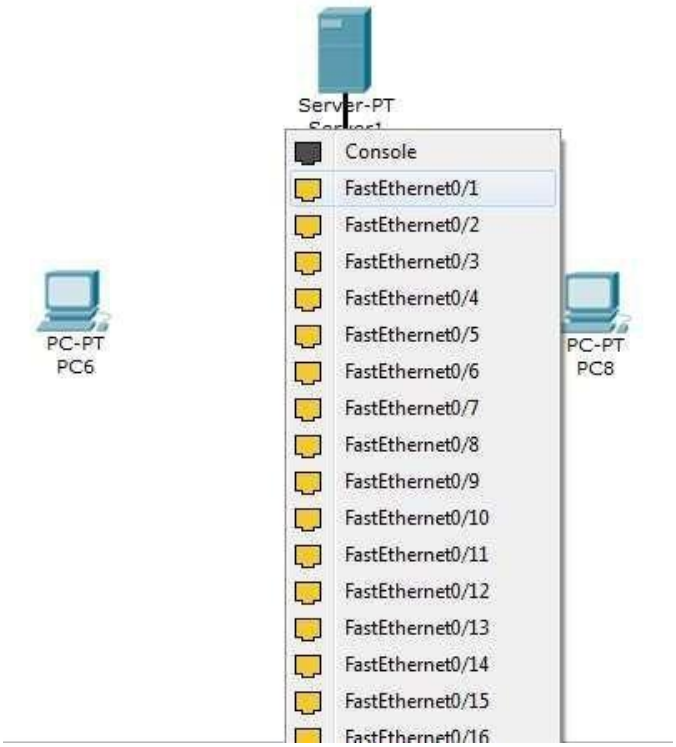


7. Pilih jenis kabel (Coopper Straight-Through) kemudian klik pada salah satu komponen , sehingga muncul jenis port (Fast Ethernet) yang terdapat pada komponen tersebut , klik pada jenis port tersebut.

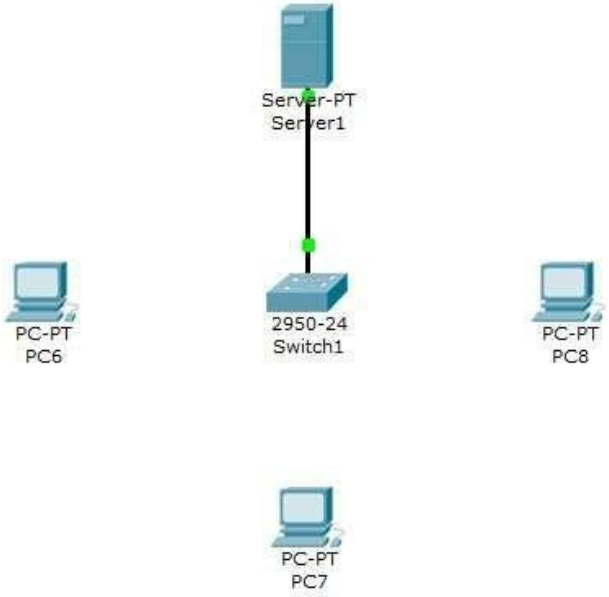


8. Kemudian klik pada Switch sehingga muncul juga port yang ada namun lebih banyak (karena memang port pada switch jumlahnya banyak), klik pada salah satu port (kecuali console)

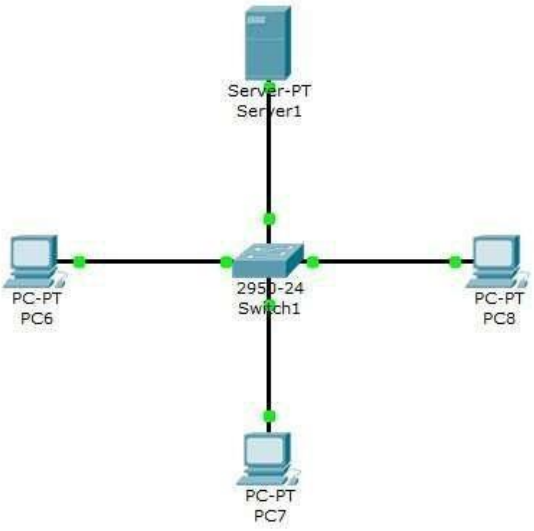
   Sehingga kedua komponen terhubung seperti dibawah ini



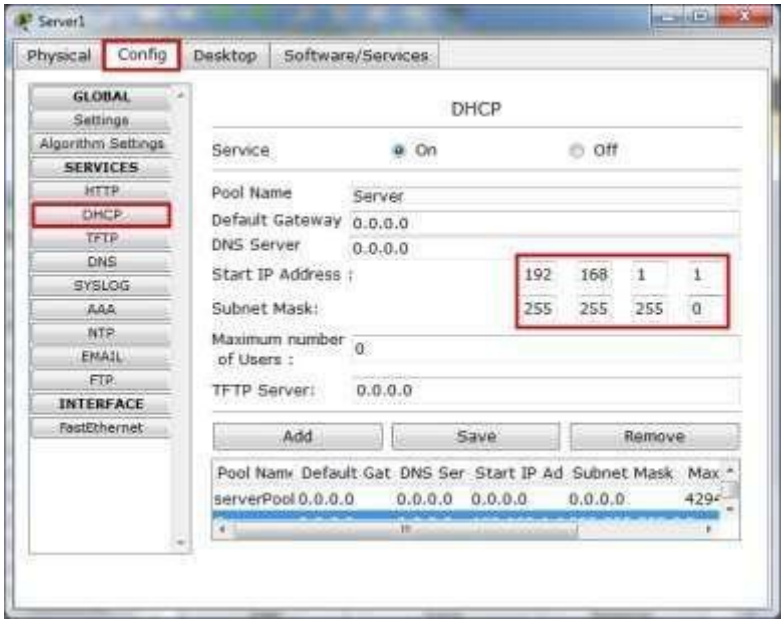
Sehingga kedua komponen terhubung seperti dibawah ini



9. Sambungkan seluruh PC dengan Switch dengan cara seperti no 6. Sehingga seluruh komponen terhubung seperti ini :

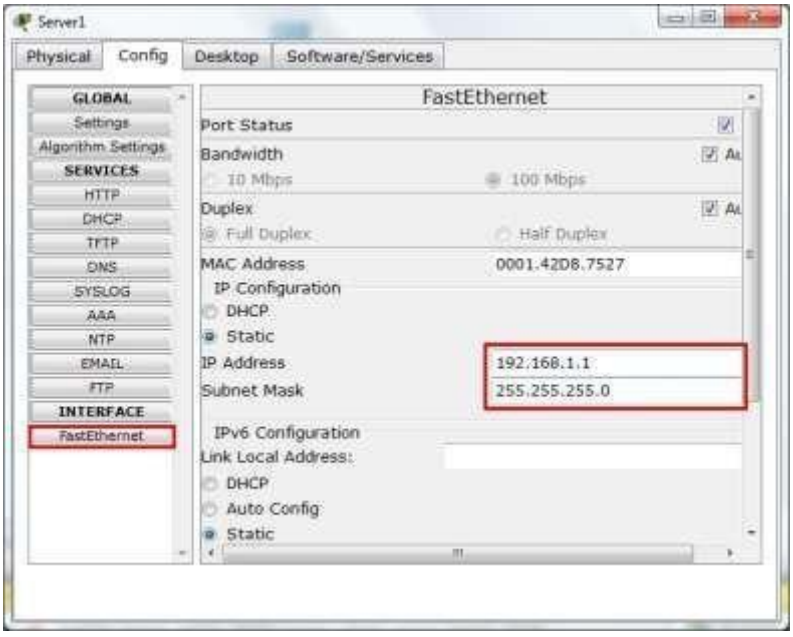


10. Kemudian setting IP server. Klik pada icon server yang sudah dibuat sehingga muncul jendela seperti di bawah ini.

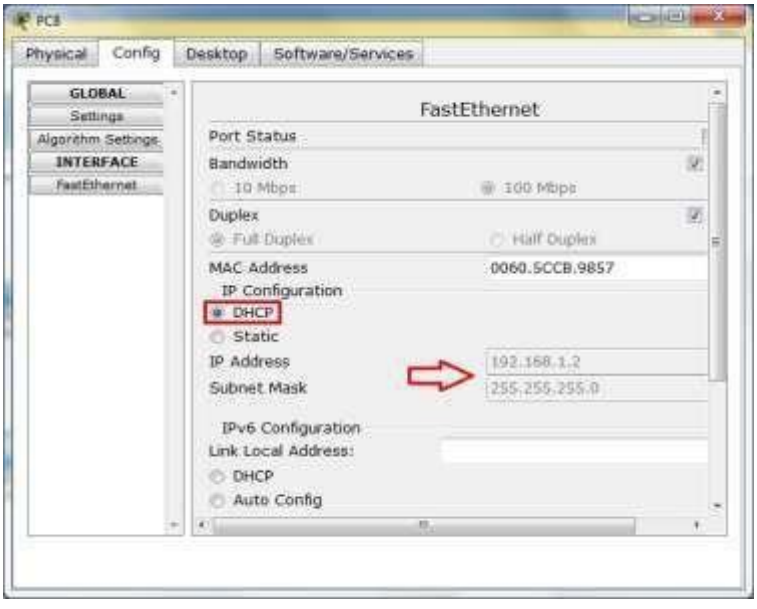


11. Pilih Config, lalu pada menu sebelah kiri pilih DHCP. Isi Start IP Address sesuai kebutuhan, isi juga Subnet Mask. Kemudian tentukan banyak maksimal user dengan mengisi Maximum number of user. setelah itu klik save.

12. Lalu pada menu sebelah kiri pilih Fast Ethernet. Isi IP Address Untuk IP Server dan juga Subnet Mask (biarkan default). Kemudian Close

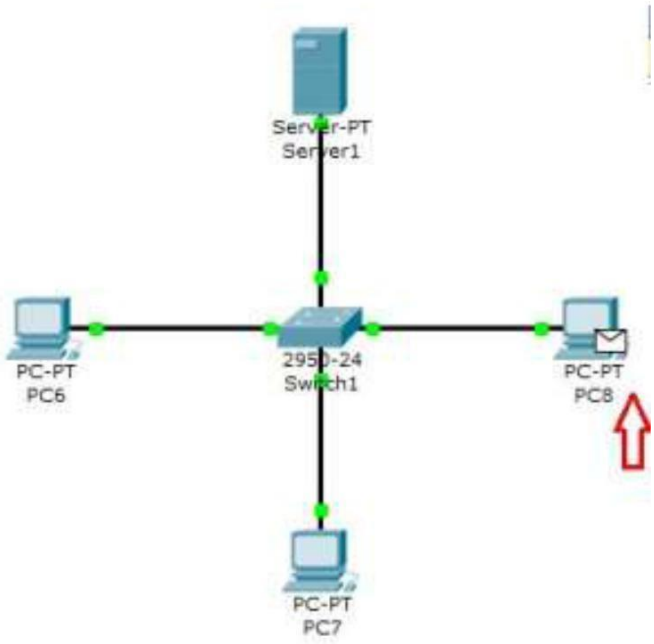


13. Setelah itu kita setting masing-masing PC agar terhubung dengan server. Klik icon PC – pilih Config kemudian pada menu sebelah kiri pilih FastEthernet. Ganti IP Configuration menjadi DHCP agar PC mendapat IP Address otomatis dari server sehingga tidak perlu mengatur. Kemudian Close. (Lakukan pada semua PC).

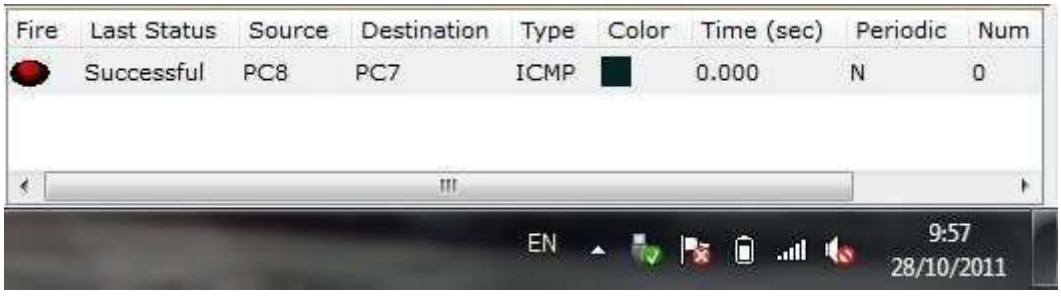


14. Setelah selesai kita cek apa semua koneksi lancar, dengan cara klik icon pesan si bagian kanan. Kemudian klik.kan pada salah satu PC sehingga pada Icon PC terdapat gambar pesan.

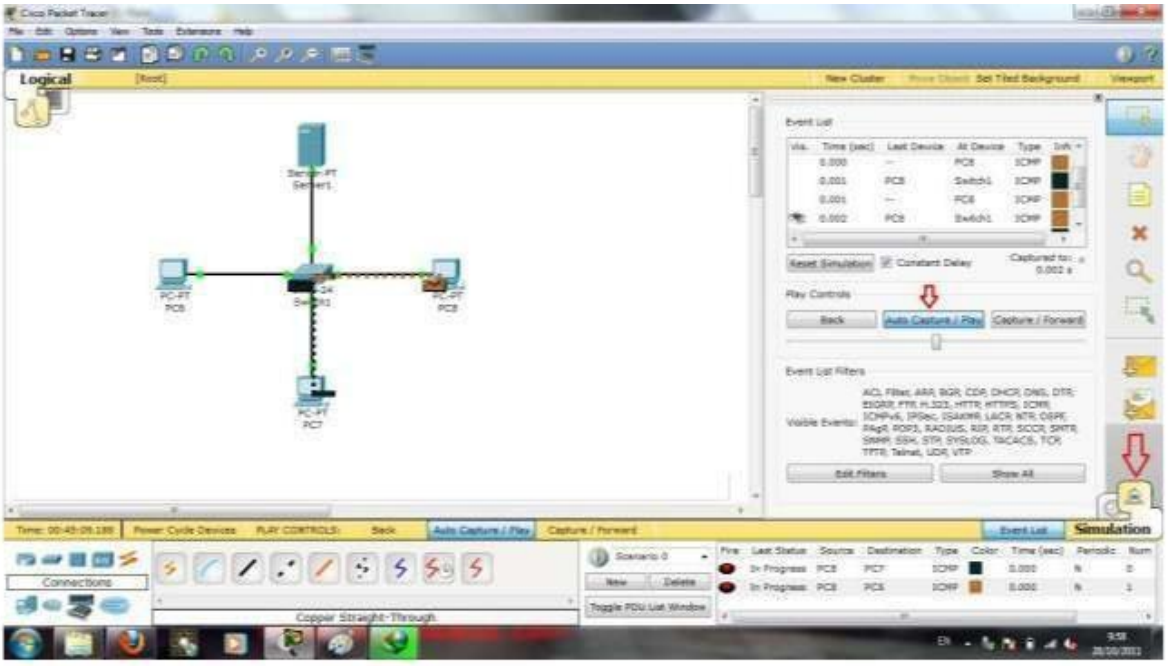




Lalu klik pada salah satu PC yang lain. Jika berhasil, pada bagian kanan bawah akan muncul tanda Sukses seperti di bawah ini.



Untuk melihat proses berjalannya data klik pada Simulation pada bagian kanan dibawah icon pesan. Kemudian klik Auto Capture / Play sehingga proses pengiriman dan penerimaan data akan dianimasikan.



LATIHAN

1. Buatlah desain jaringan menggunakan 1 buah server, 3 buah switch, dan 10 buah PC. Switch LAN 1 : 5 PC, switch LAN 2 : 3 PC, dan switch LAN 3 : 2 PC
2. Lakukan konfigurasi seperti pada latihan di atas & lakukan uji coba dengan melalukan ping ke ip address tujuan.

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan percobaan pada praktikum
2. Kerjakan soal-soal latihan
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah laporan resmi dari hasil praktikum ini.

Modul III
DHCP Server

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami manfaat / kegunaan dari DHCP Server
2. Mahasiswa memahami kelebihan dan kekurangan penggunaan IP dinamis dibandingkan dengan penggunaan IP statis.
3. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi DHCP server pada sistem operasi Linux, serta konfigurasi DHCP client pada Linux dan Windows.

PRAKTIKUM

Percobaan 1 : DHCP Server Linux

1. Login ke system sebagai root
   ```
   $ su
   ```
2. Cek konfigurasi alamat IP untuk host
   ```
   # ifconfig
   # hostname
   ```
3. Berikan alamat IP statis untuk server DHCP
   ```
   # system-config-network
   ```
   Berikan alamat IP address 10.0.0.1 dengan netmask 255.255.255.0.
4. Restart service network
   ```
   # service network restart
   ```
5. Cek konfigurasi IP server DHCP
   ```
   # ifconfig
   ```
6. Catat IP komputer host dan komputer server
7. Pastikan komputer server dan host terhubung
   ```
   # ping <ip host/server>
   ```

8. Cek apakah program DHCP server sudah terinstall

   ```
   # dpkg -l | grep dhcp
   ```

   atau

   ```
   # rpm -qa | grep dhcp
   ```

9. Jika belum program DHC belum ada, install dengan perintah berikut

   ```
   # apt-get install dhcp3-server
   ```

10. Catat di direktori mana program DHCP server diinstall

    ```
    # dpkg -L dhcp3-server
    ```

11. Update sistem linux server yang kita miliki

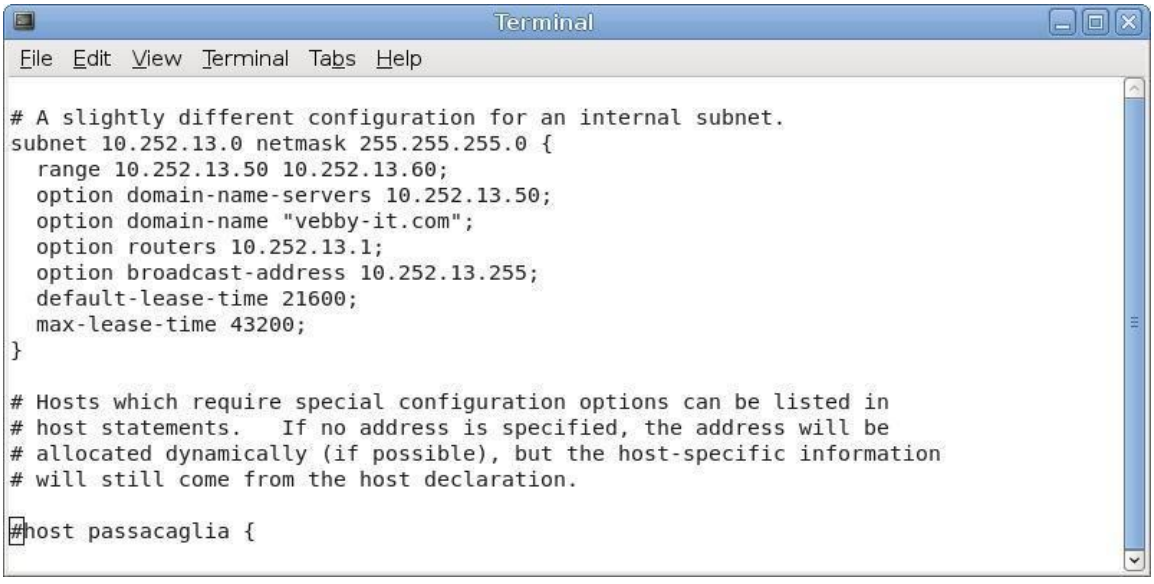
    ```
    # updatedb
    ```

12. Cari letak file konfigurasi utama dari DHCP sever

    ```
    # locate dhcpd.conf
    ```

13. Konfigurasi DHCP server

    ```
    # vim /etc/dhcp3/dhcpd.conf
    ```



Sesuaikan dengan network ID jaringan kita. Isika sesuai konfigurasi berikut :

```
subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
      range 10.0.0.2 10.0.0.254;
      option domain-name-servers 10.0.0.1;
```

```
        option domain-name "jarkom.net";
        option routers 10.0.0.1;
        option broadcast-address 10.0.0.255;
}
```

14. Restart DHCP Server

    ```
    # /etc/init.d/dhcp3-server restart
    ```

    atau

    ```
    # service dhcpd start
    ```

15. Menghapus firewall

    ```
    # iptables –F
    ```

16. Setting DHCP client pada Linux

    ```
    # dhclient <device>
    ```
    (***cek dengan ifconfig, apakah eth0 atau eth1***)

    atau

    ```
    # nano /etc/network/interfaces
        auto lo eth0
        iface lo inet loopback
        iface eth0 inet dhcp
    # /etc/init.d/networking restart
    ```

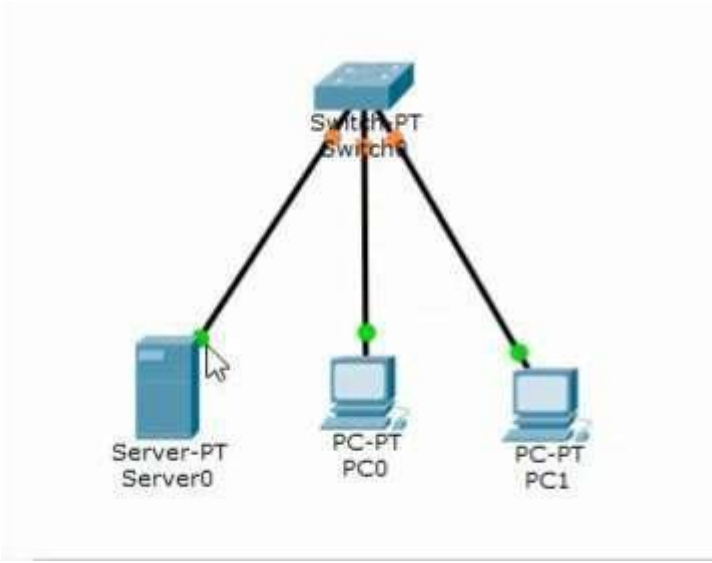
17. Cek DHCP Server leases

    ```
    # more /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
    ```

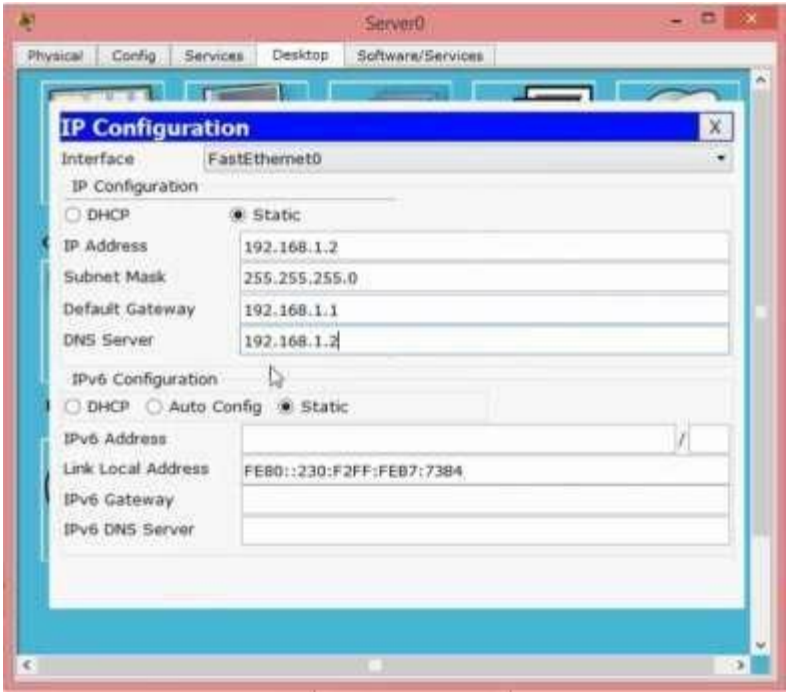
18. Bandingkan dengan IP yang dikirimkan ke client, apakah sama dengan yan ada dalam file tersebut ?

Percobaan 2 : DHCP Server Menggunakan Packet Tracer

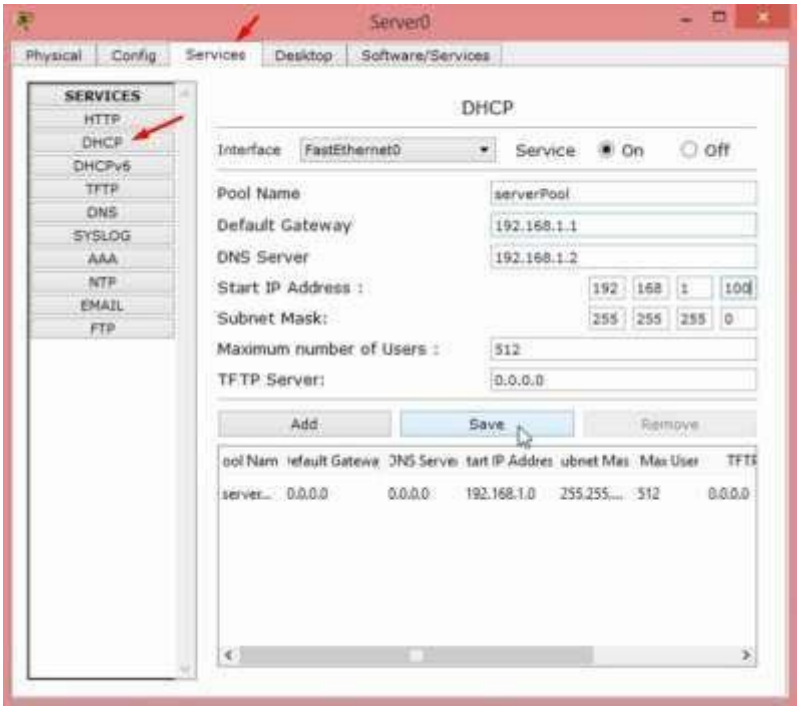
1. Buat jaringan seperti gambar berikut pada Cisco Packet Tracer.



2. Klik pada **Server0**, pada menu Desktop -> IP Configuration isikan seperti berikut :



3. Pilih menu **DHCP**, isikan seperti berikut kemudian save.



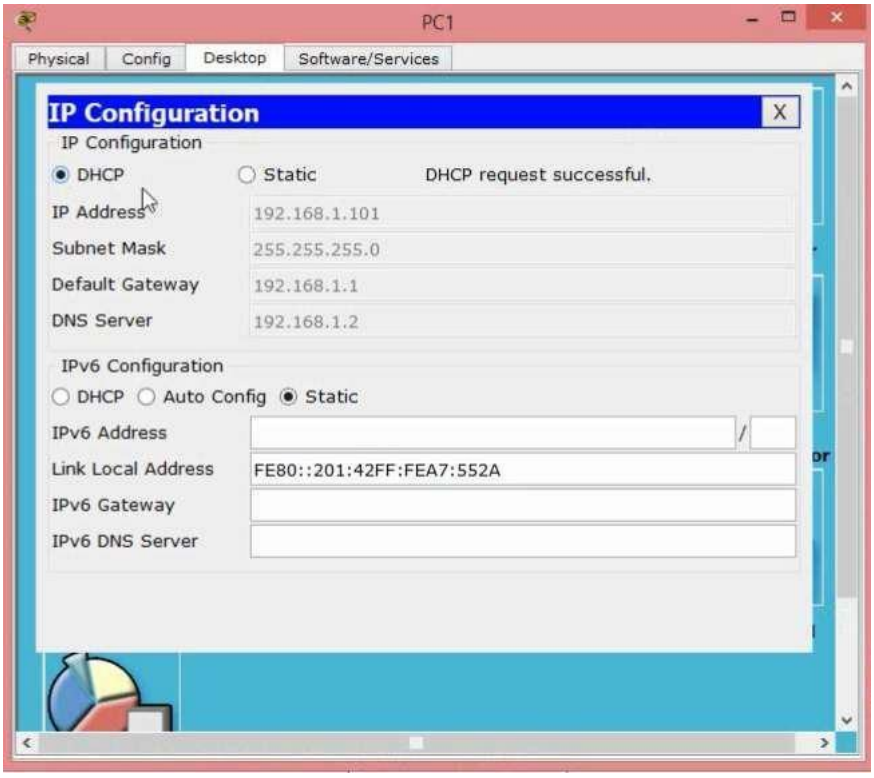
Untuk Gateway bisa disesuaikan dengan konfigurasi sebelumnya

Untuk DNS Server, isikan IP Server

Start IP address merupakan IP awal yang ddigunakan pada Client

Maximum number of users merupakan maksimal Client sejumlah 512.

4. Pada IP Configuration di **PC0,** ubah dari static menjadi DHCP



Jika bertuliskan “DHCP request successful” maka konfigurasi sudah benar.

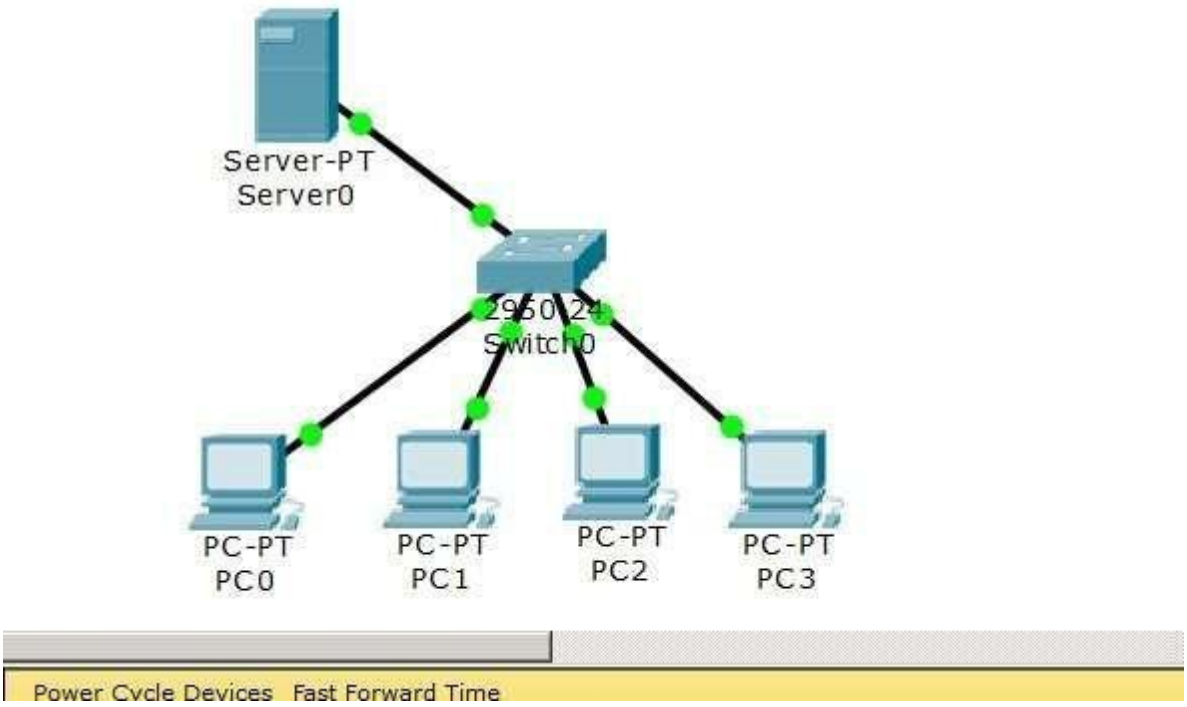
5. Jika semua titik sudah hijau dan IP sudah dipasang dengan benar maka akan muncul tampilan seperti berikut



LATIHAN

1. Diberikan IP Address DHCP Server 192.168.12.0/29 dengan default gateway 192.168.12.6

2. Buatlah desain jaringan seperti gambar berikut :



3. Buatlah konfigurasi agar proses DHCP berhasil sesuai gambar jaringan tersebut.

LAPORAN RESMI

1. Analisa hasil percobaan yang Anda lakukan.
2. Kerjakan soal-soal latihan
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah laporan resmi dari hasil praktikum ini.

Modul IV
SAMBA Sharing

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami mengenai file sharing
2. Mengkonfigurasi cara kerja sharing file dengan Samba
3. Melakukan sharing file dengan sistem operasi Linux dan Windows

PRAKTIKUM

Petunjuk percobaan : Pastikan komputer yang akan dijadikan Samba Server dengan kompiuter client terhubung.

Percobaan 1 : Instalasi Samba Server

1. Login sebagai root
2. Memeriksa paket Samba
   # rpm –qa | grep samba
3. Jika belum ada lakukan instalasi file Samba Server
   #apt-get install samba
4. Buat direktori yang berisi file atau data yang akan dishare ke computer client
   #mkdir /home/share
5. Ubah mode folder tersebut menjadi
   777 #chmod –R 777 /home/share
6. Buat sebuah file yang nantinya akan diakses oleh client
   # touch /home/share/datacoba.txt
7. Buat user untuk mengakses folder sharing yang telah dibuat
   # useradd praktikan
8. Tambahkan password untuk user yang telah dibuat
   # smbpasswd –a praktikan
9. Ubah file konfigurasi Samba

nano /etc/samba/smb.conf

Tambahkan konfigurasi seperti berikut di akhir file :

```
[share]
path = /home/share
browseable = yes
valid users = praktikan
writeable = no
read only = yes
guest ok = no
```

Workgroup yaitu isi nama kelompok kerja dalam jaringan, isilah sesuai dengan workgroup jaringan Anda

Simpan file konfigurasi tersebut

10. Restart Samba service

    # /etc/init.d/samba

    restart atau

    # service smb start

11. Lihat status Samba Server

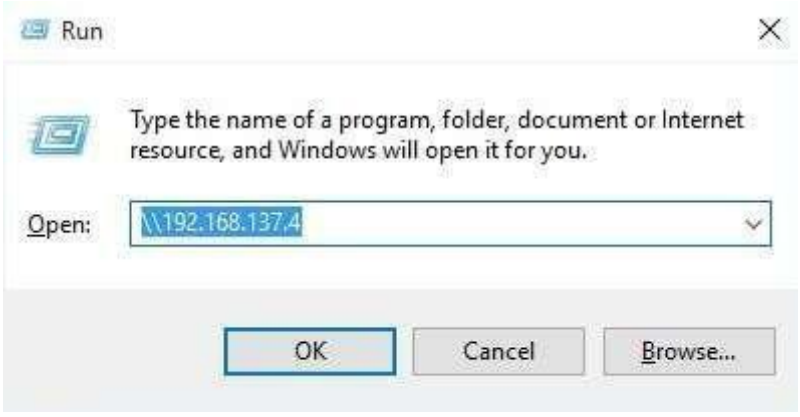
    # service smb status

    atau

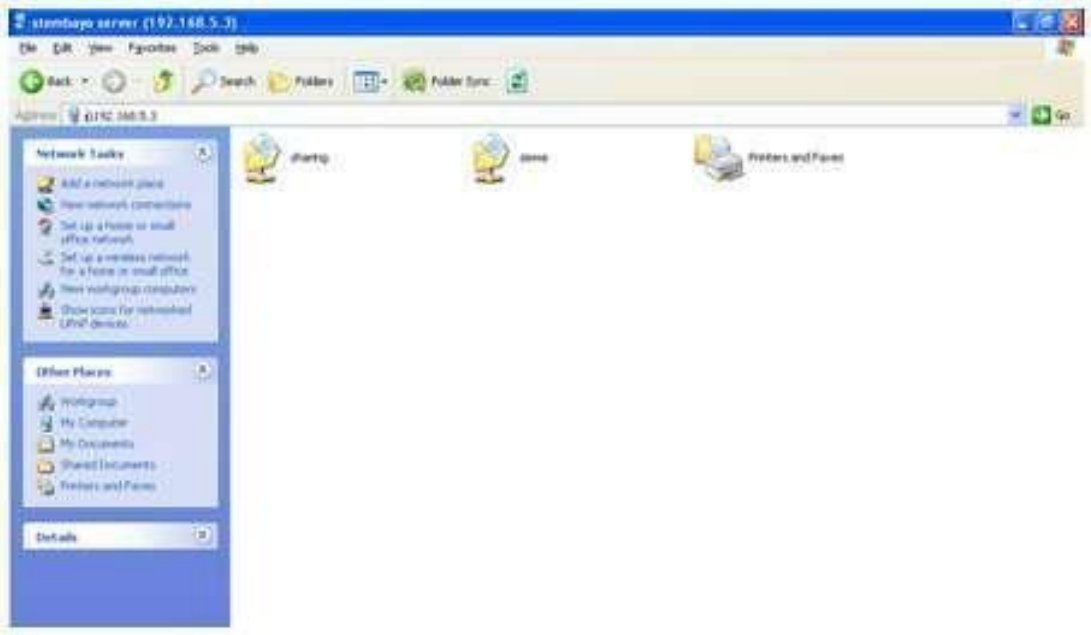
    # /etc/init.d/smb status

Percobaan 2 : Akses Samba Server Melalui Windows

1. Buka jendela RUN (Windows+R), lalu akses IP Samba Server



atau dengan mengaksesnya melalui mycomputer, dan masukkan IP Server di address bar



2. Muncul jendela login, login dengan mengisikan username dan password yang telah didefinisikan sebelumnya pada Samba Server



3. Setelah berhasil login maka akan muncul tampilan folder yang di share pada Samba Server

Percobaan 3 : Akses Samba Server Melalui Linux

1. Untuk mengakses Samba Server dari linux ketikkan perintah

   # mount//[IP-Server]/[share-name]/dirtujuan

LATIHAN

1. Buatlah Samba Server dengan client menggunakan IP dari DHCP Server
2. Buatlah agar file yang ada di folder yang akan di share menjadi bisa di edit oleh pengguna lain di client.

LAPORAN RESMI

1. Analisa hasil percobaan yang Anda lakukan.
2. Kerjakan praktikum dan latihan diatas dan berikan analisa hasil tampilannya.
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah dalam sebuah laporan resmi.

Modul V
Domain Name System (DNS)

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dan cara kerja Domain Name System (DNS)
2. Mengkonfigurasi DNS pada jaringan komputer

2. Hostname : server1.praktikum.com

3. Domain: praktikum.com

Percobaan 1 : Instalasi DNS Server

1. Login sebagai root
2. Cek apakah file instalasi DNS Server sudah terinstal atau belum

   # rpm –qa | grep bind
3. Jika belum terinstal, lakukan instalasi file konfigurasi DNS Server

   # apt-get install bind9
4. Cek port yang digunakan oleh DNS

   #netstat –nlptu | grep named
5. Buat domain dengan nama : praktikum.com

   #vim /etc/bind/named.conf

   atau

   # pico /etc/bind/named.conf.local

   Tambahkan di baris paling bawah :

   zone "praktikum.com" IN {

   type master;

   file "/var/cache/bind/db.praktikum.com";

};

zone “10.168.192.in-addr.arpa” IN {

type master;

file “/var/cache/bind/db.arpa”;

};

include “/etc/bind/named.conf.local”;

6. Pindah ke direktori /var/chache/bind dan buat 2 buah file seperti konfigurasi di atas, yaitu **db.praktikum.com** dan **db.arpa**

cd /var/cache/bind

vim db.praktikum.com

- Tambahkan baris konfigurasi berikut :

$TTL 604800

@ IN SOA ns.praktikum.com. root.praktikum.com. (

2 ; serial

604800 ; Refresh

86400 ; Retry

2419200 ; Expire

604800 ; TTL

)

IN NS ns.jarkom.com.

ns IN A 192.168.10.2

web IN CNAME ns

www IN CNAME ns

- Simpan hasil editing

#vim db.arpa

- Tambahkan baris konfigurasi berikut :

$TTL 604800

```
@       IN      SOA     ns.praktikum.com.       root.praktikum.com. (
                                        1           ; serial
                                        604800  ; Refresh
                                        86400   ; Retry
                                        2419200 ; Expire
                                        604800  ; TTL
)
@       IN      NS      192.168.10.2.
        IN      PTR     ns.jarkom.com.

  1     IN      PTR     www.praktikum.com.
  1     IN      PTR     web.praktikum.com.
```

- Simpan hasil editing

7. Setting file /etc/resolv.conf

   # vim /etc/resolv.conf
   nameserver 192.168.10.2

8. Restart service DNS

   # /etc/init.d/bind9 restart

Percobaan 2 : Konfigurasi Pada PC Client

1. Pada linux, edit file /etc/resolv.conf untuk mensetting client sebagai resolver.

   # vim /etc/resolv.conf
   nameserver 192.168.10.2

2. Pada windows, pada bagian Prefered DNS Server isikan no IP server DNS, yaitu 192.168.10.2
3. Tes konfigurasi di server menggunakan perintah berikut :

   # nslookup www.praktikum.com
   # dig www.praktikum.com
   # host www.praktikum.com
   # ping www.praktikum.com

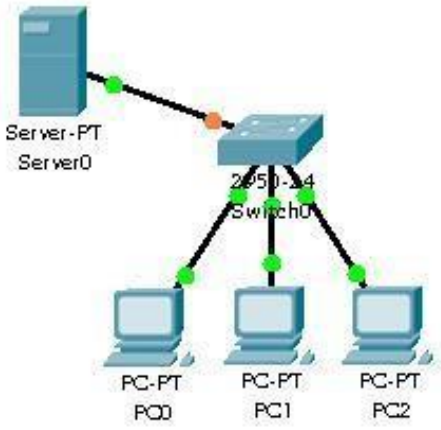
ping web.praktikum.com

4. Translasi dari IP Address ke nama

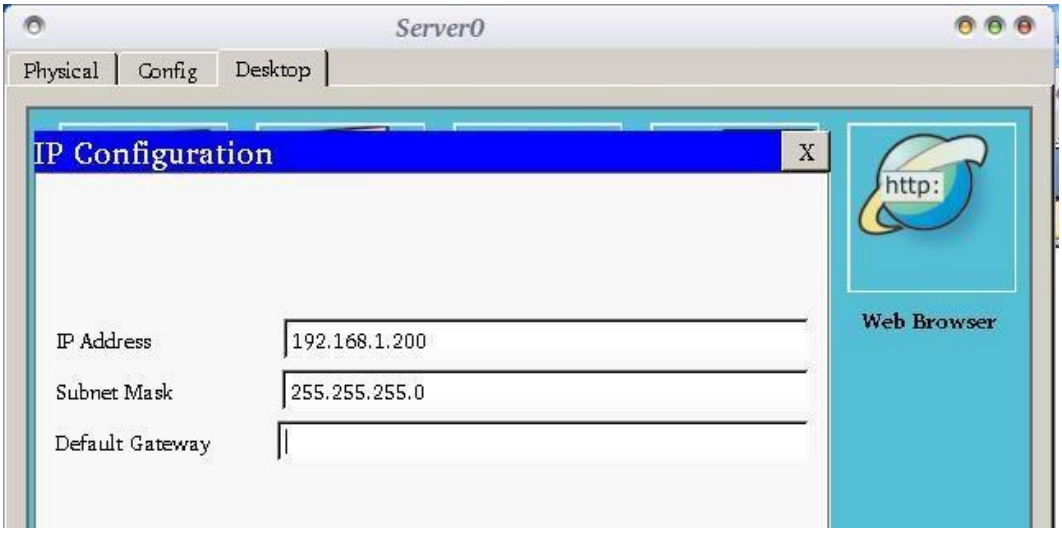
ulangi langkah diatas tapi gantilah nama dengan no IP.

Percobaan 3 : DNS Server Menggunakan Packet Tracer

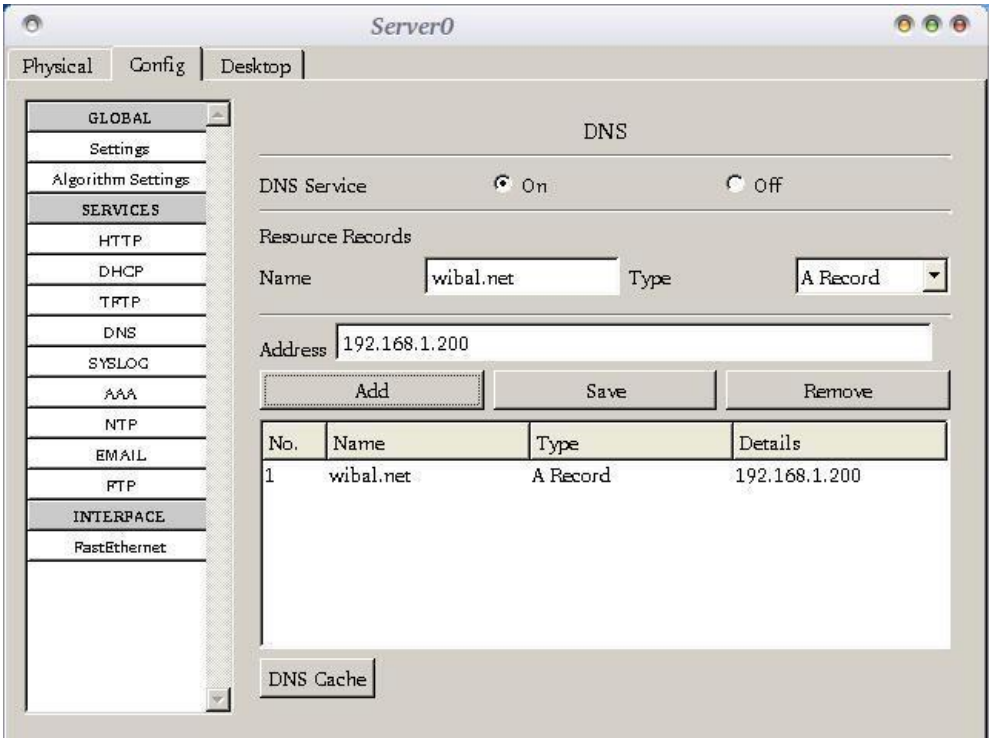
1. Buka Cisco Packet Tracer dna buatlah skema jaringan seperti berikut :



2. Setting IP server menjadi 192.168.1.200. Pilih tab Desktop, klik IP Configuration.



3. Beralih ke tab Config, pilih DNS. Setting seperti gambar berikut.

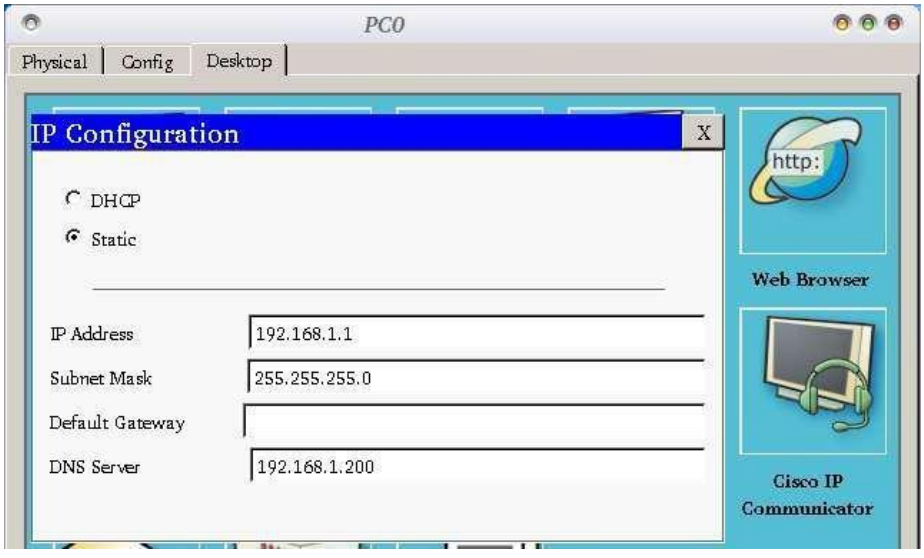


Name, isikan dengan nama domain

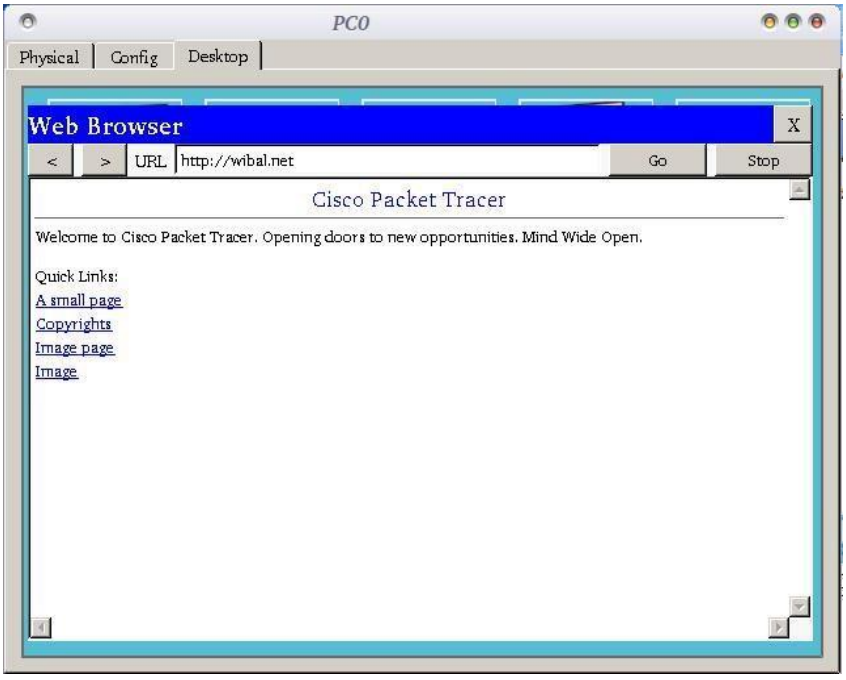
Address, isikan dengan IP address server

Klik Add, keterangan akan muncul dibawah

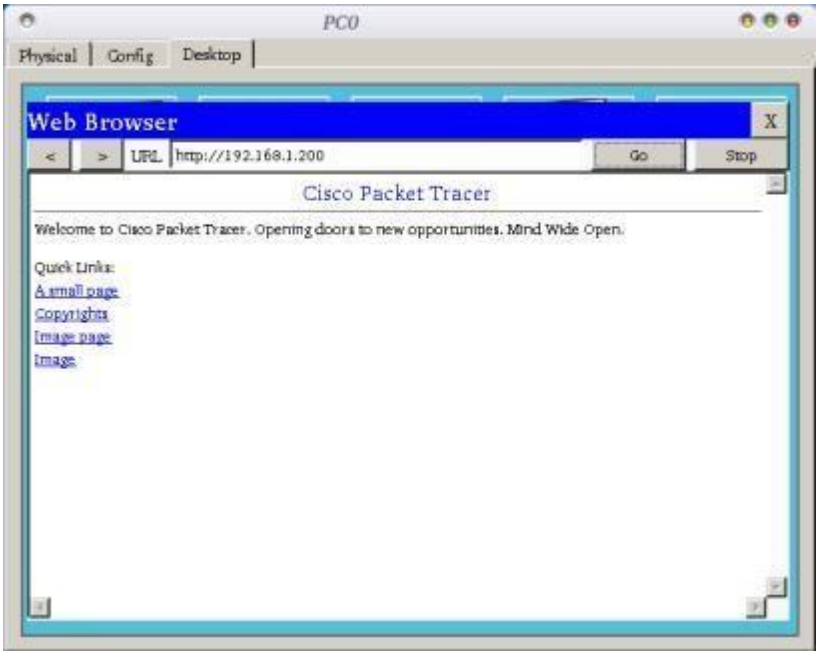
4. Setting server selesai, beralih ke settingan PC. IP addressnya adalah kelas C, kemudian isi *Domain Server* sesuai dengan IP server.



5. Lakukan hal yang sama pada PC lainnya. Bila berhasil, server dapat diakses melalui IP address dan domain.



Melalui Domain



Melalui IP Address

LATIHAN

1. Gambar desain topologi jaringan beserta informasi IP Address dan interfacenya. (Desain Bebas)
2. Catat hasil cek port pada poin 4 Percobaan 1.
3. Catat hasil tes konfigurasi dari PC Client dengan translasi dari nama ke IP (Poin 3 Percobaan 2).
4. Catat hasil tes konfigurasi dari PC Client dengan translasi dari IP ke Nama (Poin 4 Percobaan 2).

LAPORAN RESMI

1. Analisa hasil percobaan.
2. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah dalam sebuah laporan resmi

Modul VI
Web Server

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep beroperasinya web server di linux.
2. Mengkonfigurasi sebuah web server dan menjalankannya di Linux.
3. Mempublikasikan halaman web di web server Linux.
4. Mampu melakukan troubleshooting web server di Linux.

PRAKTIKUM

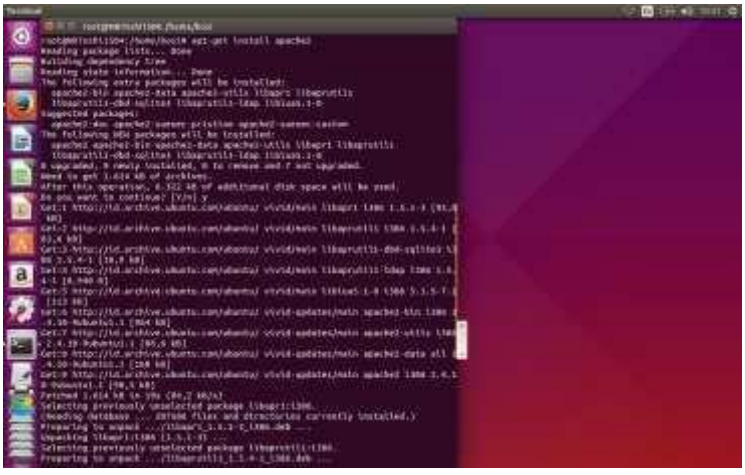
Peralatan :

1. Kabel UTP Category 5
2. PC Server
3. PC Client
4. Switch

Percobaan 1 : Instalasi Web Server

1. Ketikkan perintah :

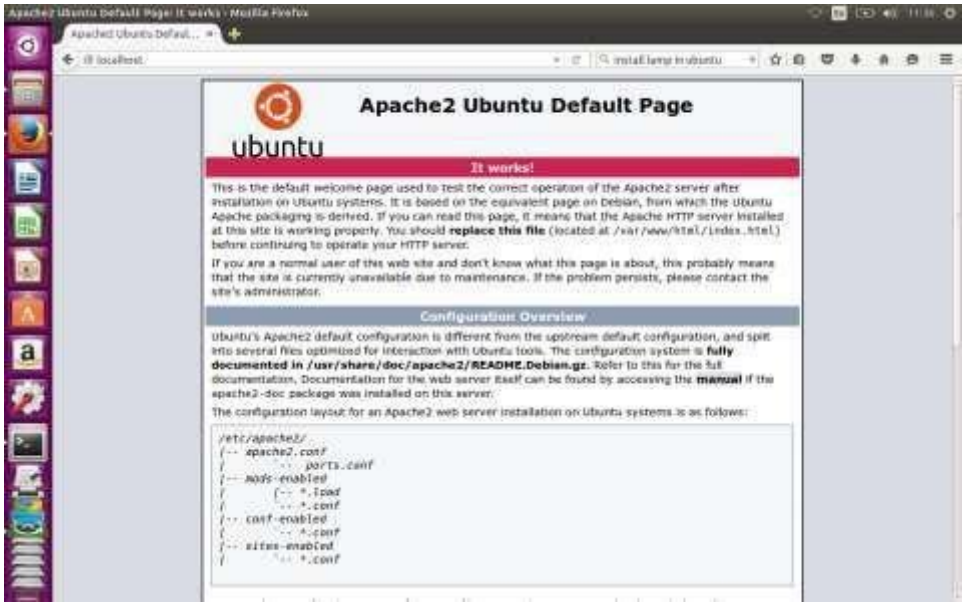
   # sudo apt-get install apache2



2. Cek apakah proses instalasi berhasil dengan membuka browser dan ketikkan alamat IP web server (dari client) atau ketikkan *localhost*. Jika berhasil maka akan muncul tampilan berikut.



Akses melalui client



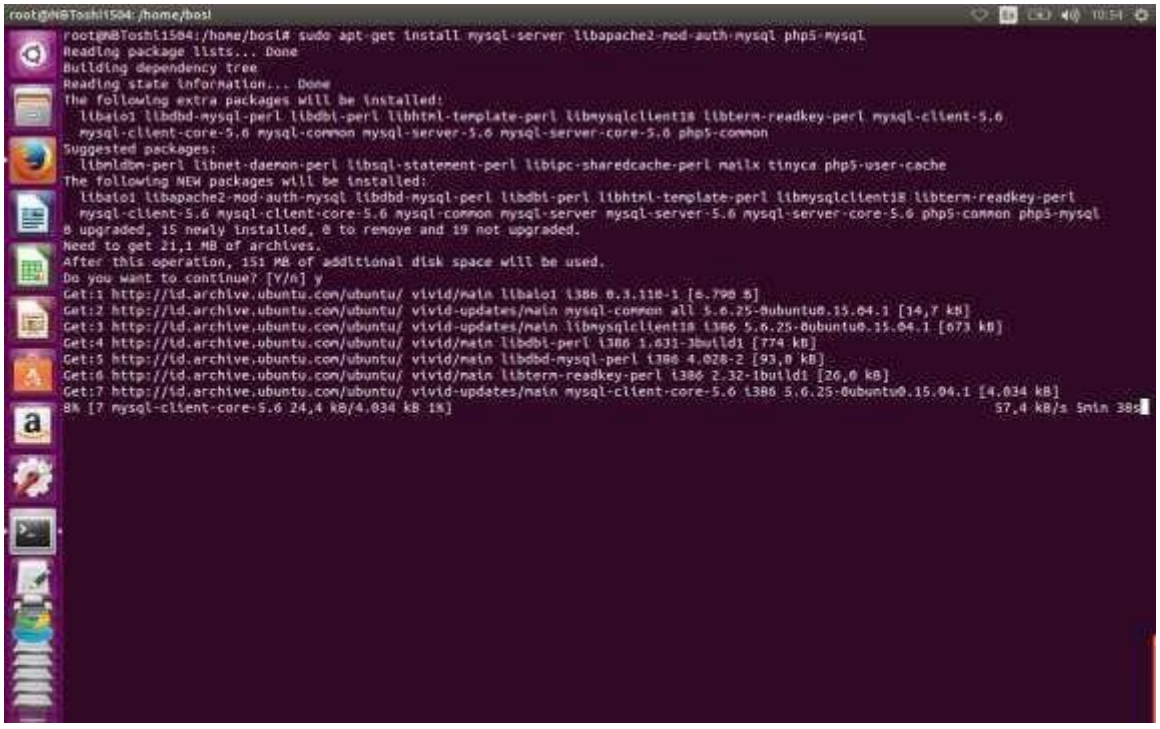
Akses melalui computer server

3. Data website (seperti hasil program untuk tampilan di atas secara default tersimpan di folder /var/www/html. Sedangkan file settingannya ada di folder /etc/apache2/apache2.conf.

Percobaan 2 : Instalasi MySql

1. Ketikkan perintah :

   ```
   # sudo apt-get install mysql-server libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql
   ```



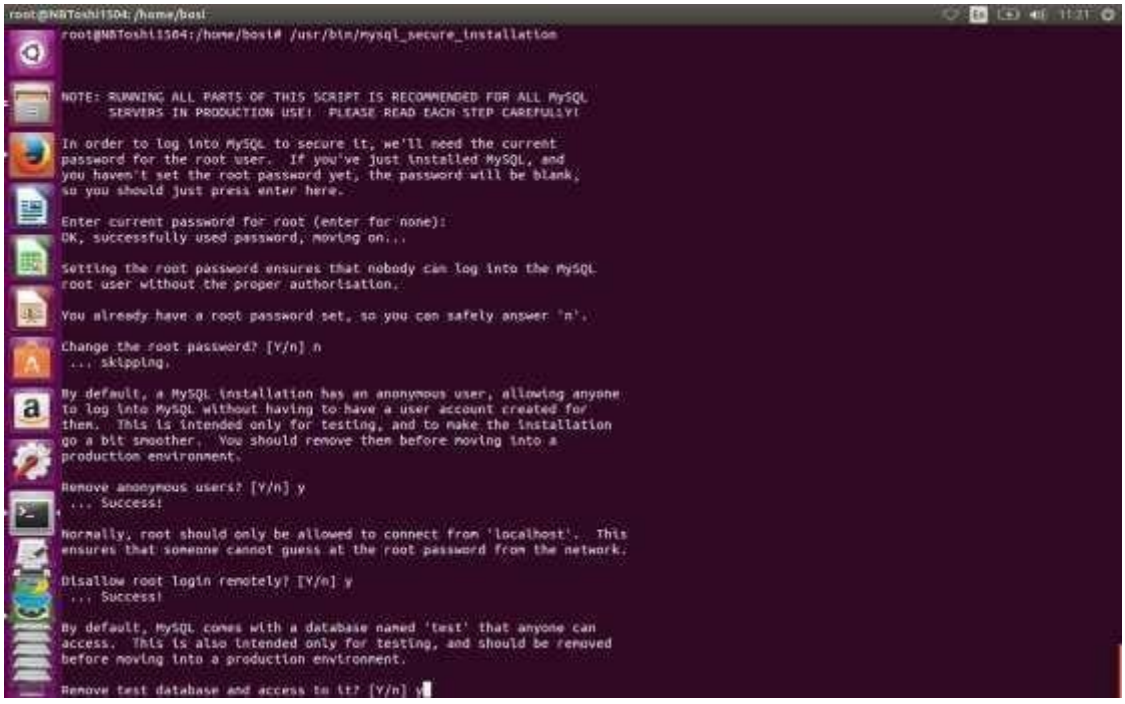
2. Selama proses instalasi, MySQL akan menanyakan untuk membuat password user root (super user). Jika melewatkan kesempatan untuk membuat password tersebut, bisa melakukannya nanti setelah selesai intalasi, lewat perintah mode text di MySQL.
3. Setelah instalasi MySQL selesai, kita harus mengaktifkannya, dengan perintah:

   ```
   # sudo mysql_install_db
   ```



4. Kemudian selesaikan dengan menjalankan MySQL set up script seperti di bawah ini:

   ```
   # sudo /usr/bin/mysql_secure_installation
   ```



5. Akan ditanyakan apa password root. Setelah berhasil memasukkan password root akan ditanya :
   a. **Change the root password?** Jawab saja dengan menekan tombol n
   b. **Remove anonymous users?** Jawab saja dengan menekan tombol y
   c. **Disallow root login remotely?** Jawab saja dengan menekan tombol y
   d. **Remove test database and access to it?** Jawab saja dengan menekan tombol y
   e. **Reload privilege tables now?** Jawab saja dengan menekan tombol y



Percobaan 3 : Instalasi PHP

1. Ketikkan perintah :

```
# sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-mcrypt
```

Jika ada pertanyaan, jawab Yes.

```
root@NBToshi1504:/home/bosi# apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-mcrypt
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  libmcrypt4 php5-cli php5-json php5-readline
Suggested packages:
  php-pear libmcrypt-dev mcrypt
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php5 libmcrypt4 php5 php5-cli php5-json php5-mcrypt php5-readline
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 19 not upgraded.
Need to get 4.903 kB of archives.
After this operation, 20,6 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
0% [Connecting to id.archive.ubuntu.com]
```

2. Tambahkan PHP ke direktori index,Lakukan perintah seperti di bawah ini:

   `# sudo nano /etc/apache2/mods-enabled/dir.conf`

   Tambahkan index.php di awal file index, seperti tampilan di bawah ini:

```
<IfModule mod_dir.c>
        DirectoryIndex index.php index.html index.cgi index.pl index.php index.xhtml index.htm
</IfModule>
```

3. Pengecekan apakah PHP sudah bisa digunakan.
   a. Buat file program yang bernama info.php di folder /var/www/html

      `# sudo nano /var/www/html/phpinfo.php`

   b. Tambahan program seperti di bawah ini.

```
<?php
phpinfo();
?>
```

      Simpan file dan sekaligus tutup editor nano setelah menekan tombol Ctrl-x (tombol ‘Ctrl’ dan tombol ‘x’), serta diikuti menekan tombol ‘y’ untuk konfirmasi.

   c. Restart apache

      `# sudo service apache2 restart`

   d. Melihat status apache

      `# sudo service apache2`

```
root@NBToshi1504:/var/www/html# service apache2 restart
root@NBToshi1504:/var/www/html# service apache2 status
● apache2.service - LSB: Apache2 web server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/apache2)
   Active: active (running) since Sel 2015-10-06 11:34:45 WIB; 5s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 13758 ExecStop=/etc/init.d/apache2 stop (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Process: 13784 ExecStart=/etc/init.d/apache2 start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           ├─13798 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─13801 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─13802 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─13803 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─13804 /usr/sbin/apache2 -k start
           └─13805 /usr/sbin/apache2 -k start

Okt 06 11:34:44 NBToshi1504 systemd[1]: Starting LSB: Apache2 web server...
Okt 06 11:34:44 NBToshi1504 apache2[13784]: * Starting web server apache2
Okt 06 11:34:44 NBToshi1504 apache2[13784]: AH00558: apache2: Could not reliably determine t...age
Okt 06 11:34:45 NBToshi1504 apache2[13784]: *
Okt 06 11:34:45 NBToshi1504 systemd[1]: Started LSB: Apache2 web server.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
root@NBToshi1504:/var/www/html#
```

4. Pengecekan halaman PHP Info yang telah dibuat
   a. Melalui komputer klien ketikkan : [ip-address server]/phpinfo.php
   b. Melalui komputer server ketikkan : localhost/phpinfo.php



LATIHAN

1. Buatlah sebuah halaman web HTML berisi biodata diri

2. Lakukan pada komputer yang telah dilakukan instalasi DNS Server
3. Akses halaman web yang berisi biodata menggunakan domain dari DNS Server.

LAPORAN RESMI

1. Analisa hasil percobaan.
2. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
3. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
4. Buatlah dalam sebuah laporan resmi

Modul VII
File Transfer Protocol (FTP)

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dasar FTP
2. Membangun dan menggunakan service FTP

PRAKTIKUM

Percobaan 1 : Instalasi FTP Server

1. Ketikkan perintah

   # `sudo apt-get install vsftpd`

2. Konfigurasi VSFTPD

   #`sudo nano /etc/vsftpd.conf`

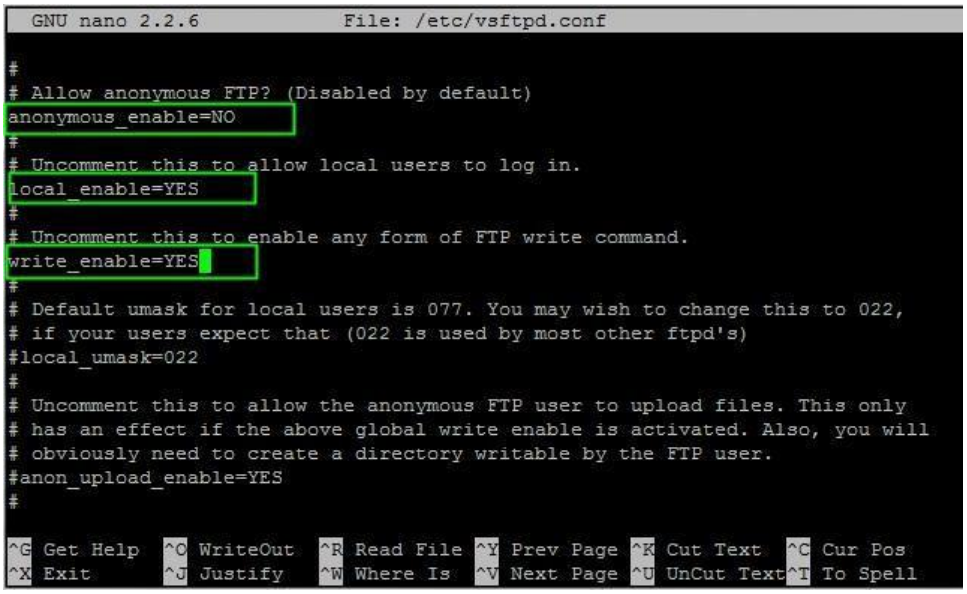
3. Disable anonymous untuk mencegah anonymous user berhasil login. Pastikan tidak ada tanda pagar sebelum :

   `anonymous_enable=NO`

4. Mengaktifkan (enable) login user yang menggunakan file otentikasi lokal dengan menghilangkan tanda pagar sebelum :

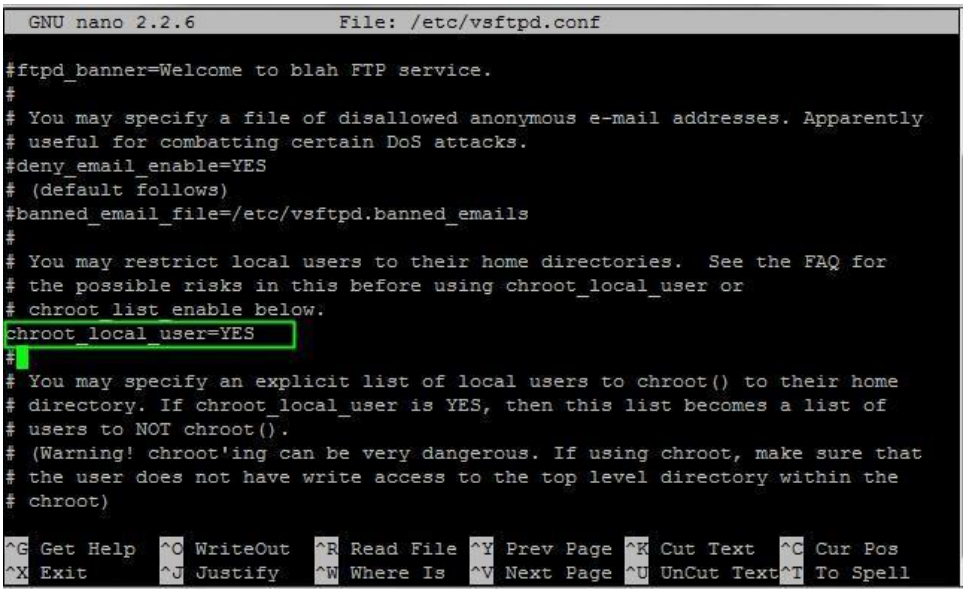
   `local_enable=YES`

5. Supaya user dapat melakukan modifikasi file system, hilangkan tanda pagar sebelum :`write_enable=YES`



6. Jika ingin user hanya dapat mengakses direktori mereka sendiri, anda juga perlu menghilangkan tanda pagar sebelum :

   `chroot_local_user=YES`



7. Simpan konfigurasi dengan CTRL+X, Y.

Percobaan 2 : Membuat User dan Direktori User

1. Membuat user baru :

```
# sudo adduser nama_user
```

2. Akan diminta untuk membuat password dan mengisi beberapa data yang diminta. Untuk datanya bisa anda kosongkan dengan klik enter.

```
root@ibeka:~# sudo adduser dedeerik
Adding user `dedeerik' ...
Adding new group `dedeerik' (1002) ...
Adding new user `dedeerik' (1001) with group `dedeerik' ...
Creating home directory `/home/dedeerik' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for dedeerik
Enter the new value, or press ENTER for the default
        Full Name []: Dede Erik
        Room Number []:
        Work Phone []:
        Home Phone []:
        Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
root@ibeka:~#
```

3. Mengatur kepemilikan (ownership) root pada direktori home user

```
# sudo chown root:root /home/nama_user
```

4. Buatlah direktori baru di dalam home yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan file-file yang akan diupload :

```
# sudo mkdir /home/nama_user/www
```

5. Berikan hak akses direktori tersebut ke user yang sudah anda buat tadi :

```
# sudo chown nama_user:nama_user /home/nama_user/www
```

6. Restart service VSFTPD

```
# service vsftpd start
```

Percobaan 3 : Mengakses FTP Server

1. Melalui Web Browser
    a. Buka web browser anda, ketikan ftp://domain_anda atau ftp://no_ip
    b. Masukan username dan kata sandi untuk *user* yang telah dibuat sebelumnya
    c. Jika berhasil, maka Anda akan masuk ke dalam *home user* tersebut.

2. Upload file melalui Command Prompt / Terminal

    a. Login ke ftp server

    ```
    ftp ftp.domain
    ```

    atau

    ```
    # ftp ip_server
    ```

    b. Ketikkan perintah

    ```
    put "lokasi file dan namafile".
    ```

    * drag and drop saja filenya ke cmd,maka akan dituliskan lokasi dan nama dari file tersebut

3. Download file melalui Command Prompt / Terminal

    a. Cari file mana yang akan di download, ketikkan perintah

    ```
    ftp> dir
    ```

    b. Cari file mana yang akan di download, kemudian ketikkan perintah

    ```
    ftp> get nama_file
    ```

LATIHAN

1. Analisa hasil percobaan 1 dan percobaan 2 kemudian berikan capture dari tampilan hasil percobaan.

2. Lakukan percobaan 3 poin 2, berikan capture tampilan hasil percobaan tersebut.

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
2. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
3. Buatlah dalam sebuah laporan resmi

Modul
VIII Proxy Server

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dan cara kerja proxy server.
2. Mengkonfigurasi dan menggunakan proxy server

PRAKTIKUM

Percobaan 1 : Instalasi Proxy Server

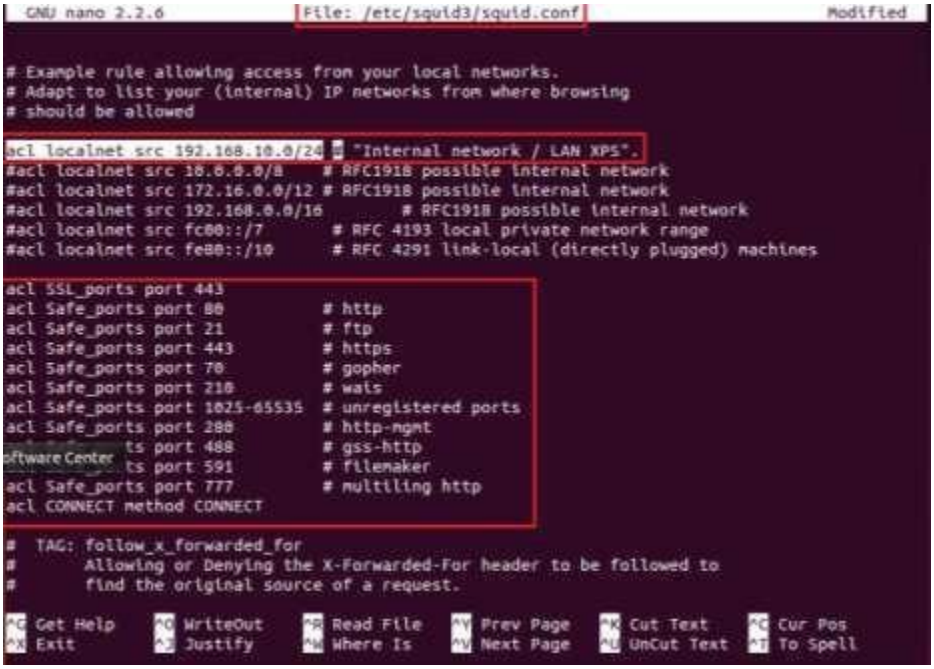
1. Pastikan Proxy Server menggunakan IP Statis
2. Instalasi Squid, ketikkan perintah :

   ```
   # apt-get install squid3
   ```

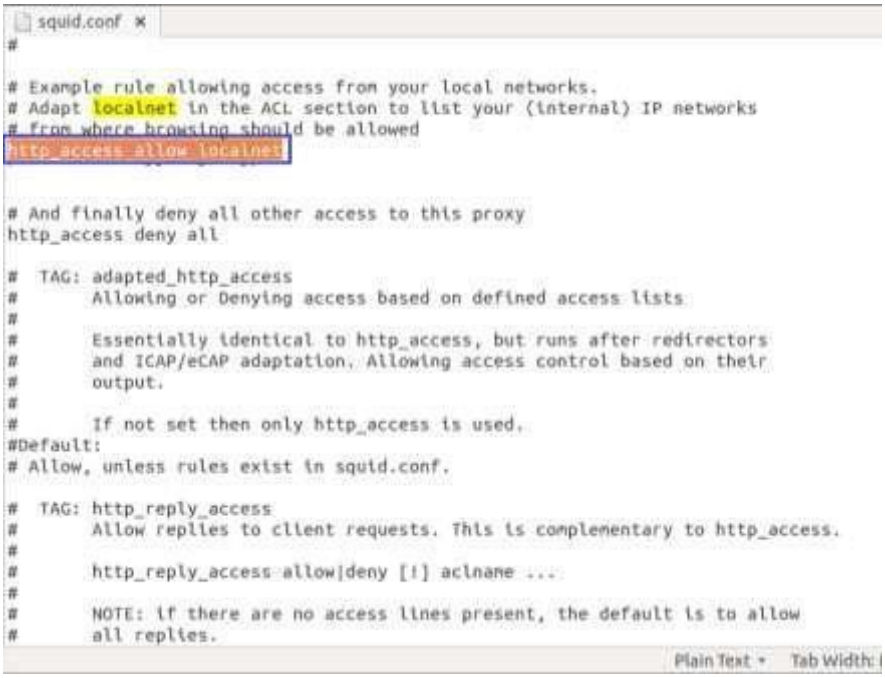
3. Editing file konfigurasi Squid

   ```
   # nano /etc/squid3/squid.conf
   ```

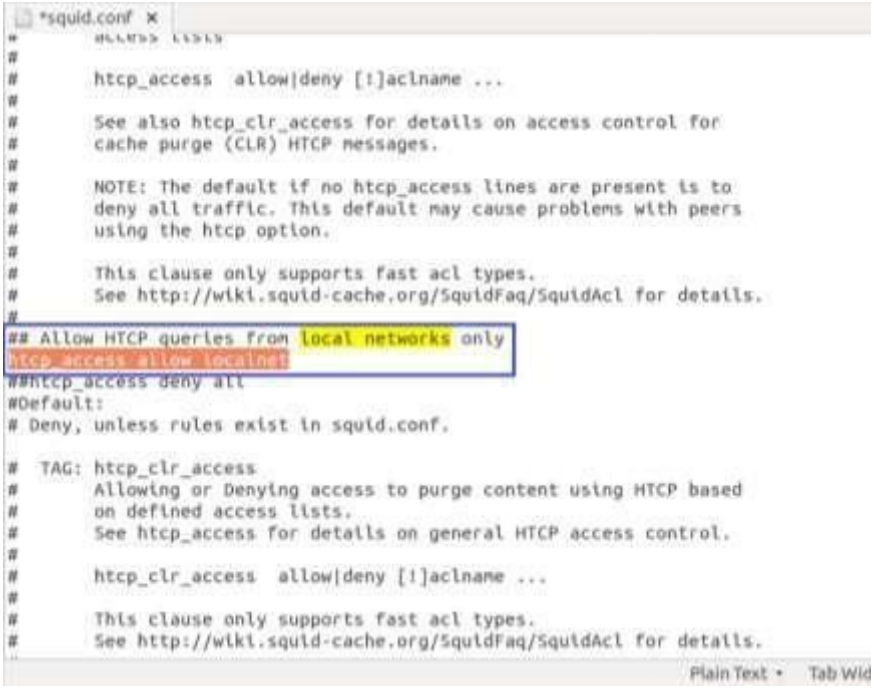
4. Setting ACL Internal IP Address Network kita (diganti dengan network address IP Proxy Server)



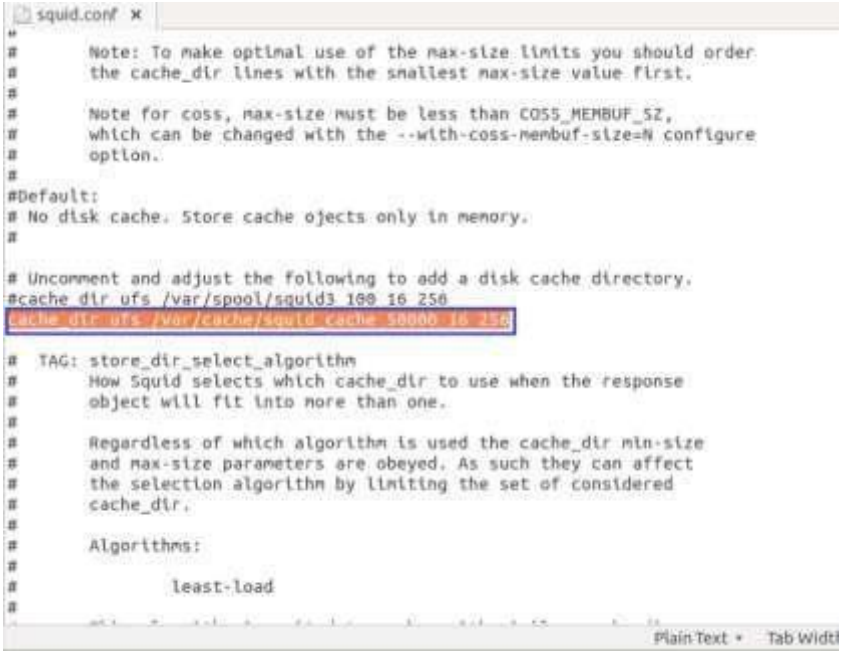
5. Pastikan **ACL Local network** kita disetting **Allow**



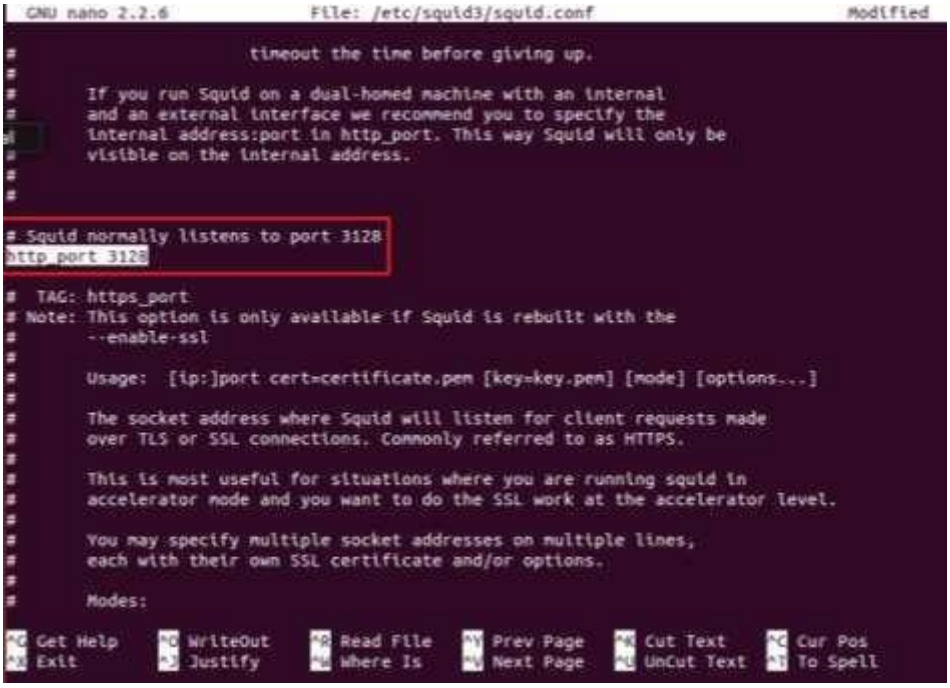
6. Setting ACL Local network di baris yang lain.



7. Tentukan folder **cache_dir** dengan tepat serta ukuran besar kapasitas untuk menyimpan file cache. Nilai Defaultnya adalah 100 alias 100 MB, kita ganti menjadi 50 GB (50000).



8. Tentukan Port access Proxy Server, defaultnya Squid mengunakan **Port 3128**.



9. Membuat swap direktori dengan mengetikkan perintah :

swap –z

10. Jalankan Squid

    # service squid3 start

Percobaan 2 : Membuat Service Squid Otomatis Dijalankan

1. Ketikkan perintah

   ```
   # apt-get install sysv-rc-conf
   ```

2. Jalankan servicenya

   ```
   # sysv-rc-conf squid on
   ```

3. Pengecekan status aplikasi yang telah dilakukan Autorun

   ```
   # sysv-rc-conf --list squid
   ```

Percobaan 3 : Membuat daftar Blocklist

1. Edit konfigurasi **squid.conf**

   ```
   # nano /etc/squid3/squid.conf
   ```

   tambahkan script berikut :

   acl bloksitus url_regex-i "/etc/squid3/urlblock.txt"

   http_access deny bloksitus

   http_access allow all

2. Buat file **/etc/squid3/urlblok.txt**, lalu isi dengan "face, detik"

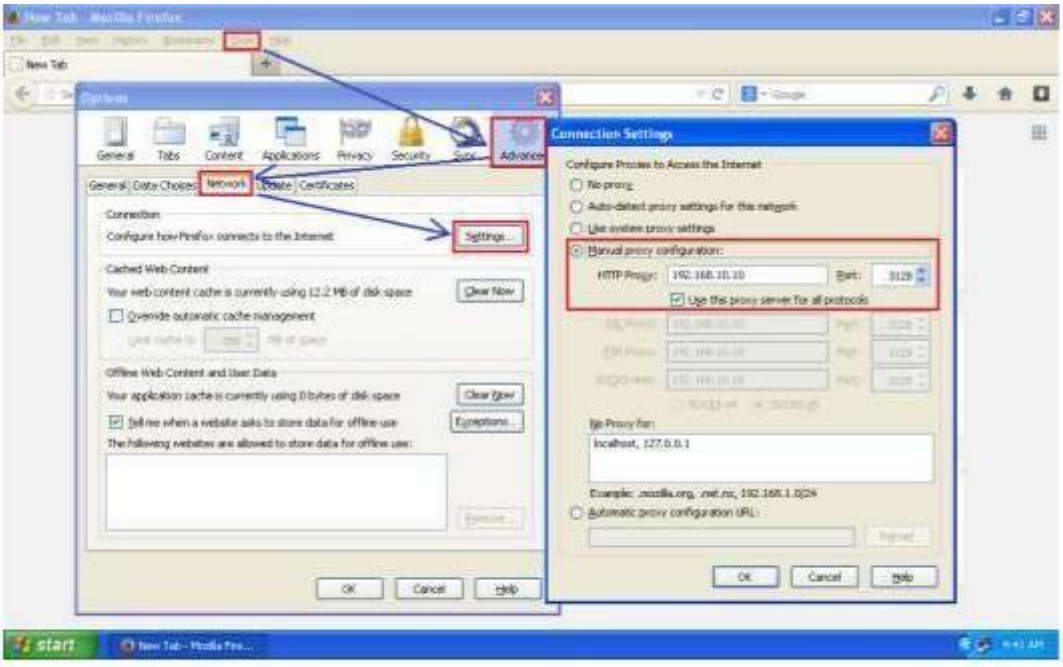
   ```
   # nano /etc/squid3/urlblok.txt
   ```

3. Restart service Squid3 dengan mengetikkan perintah

   ```
   # service squid3 restart
   ```

Percobaan 4 : Konfigurasi di PC Client

1. Buka browser Mozilla
2. Masuk ke menu : **Tools -> Option -> Advanced -> Network -> Setting**
3. Lalu entry IP Address Proxy Server beserta **Port 3128.**



LATIHAN

1. Lakukan Percobaan 1 sampai 4, analisa dan berikan capture hasil tampilan dari percobaan tersebut.
2. Uji coba hasil percobaan 3 dan berikan hasil tampilan outputnya.
3. Tambahkan sebuah file bloklist yang berisi url alamat website yang tidak boleh diakses, sesuaikan konfigurasinya. Berikan capture proses pembuatannya beserta hasil konfigurasi.
4. Uji coba hasil latihan no.4 dan berikan hasil tampilan outputnya.

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
2. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
3. Buatlah dalam sebuah laporan resmi

Modul IX
Routing

SASARAN

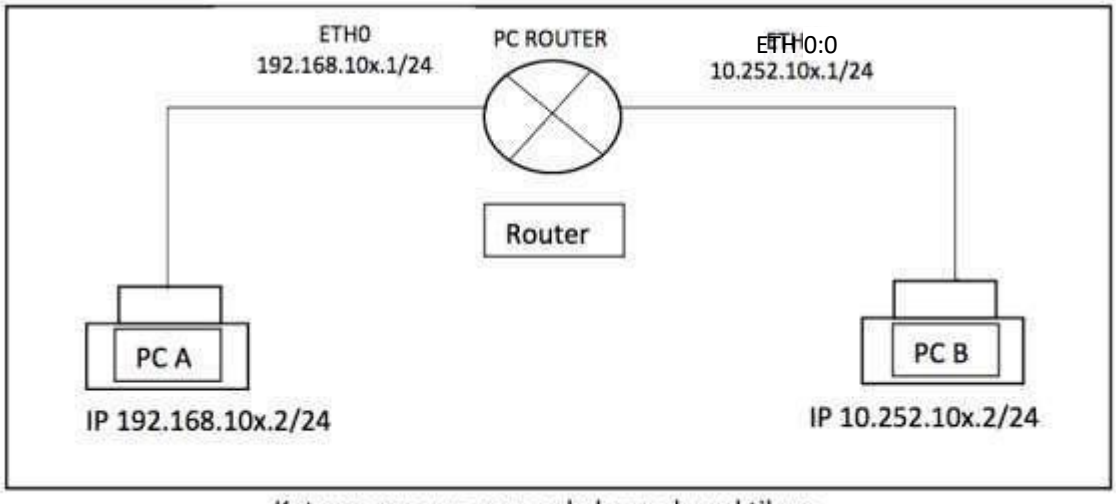
Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Mengkonfigurasi sebuah PC Router menggunakan Linux
2. Mengkonfigurasikan routing static untuk beberapa jaringan
3. Troubleshoot routing di jaringan

PRAKTIKUM

Percobaan 1 : Routing Static

1. Buatlah desain jaringan seperti gambar berikut.



Keterangan : x = nomer kelompok praktikum

2. Buat Routing Table

Router	Tujuan	Gateway
PC Router	192.168.10x.0	0.0.0.0
	10.252.10x.0	0.0.0.0

3. Setting pada PC Router

a. Set IP Address dan netmask pada eth0 sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan (IP address 192.168.10x.1, netmask 255.255.255.0)

```
# nano /etc/network/interfaces
```

```
#The eth0 network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.10x.1
netmask 255.255.255.0
gateway 0.0.0.0
```

b. Set IP Address dan netmask pada eth0:0 sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan (IP address 10.252.10x.1, netmask 255.255.255.0)

```
# nano /etc/network/interfaces
```

Tambahkan konfigurasi berikut di baris setelah konfigurasi eth0

```
#The eth0:0 network interface
auto eth0:0
iface eth0:0 inet static
address 192.168.10.1
netmask 255.255.255.0
```

c. Restart network

```
# /etc/init.d/networking restart
```

d. Aktifkan ip_forward dengan cara memberikan nilai 1 (default=0) pada file /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

```
# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

e. Masuk ke konfigurasi sysctl.conf

```
# nano /etc/sysctl.conf
```

hapus tanda pagar pada “#net.ipv4.ip_forward=1

simpan, kemudian aktifkan dengan perintah berikut

```
# sysctl -w net.ipv4.ip_forwader=1
```

f. Cek ip forward, jika aktif akan muncul angka 1

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

g. Agar konfigurasi tidak hilang ketika PC di restart, ubah file rc.local

```
#nano /etc/rc.local
```

Tambahkan konfigurasi berikut di file paling bawah `echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward`

h. Cek kernel forwarder

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Jika sudah aktif, maka akan muncul angka 1

i. Lihat konfigurasi routing table

```
# router –n
```

4. Setting pada PC Client

a. Konfigurasi interface client sesuai gambar

PC A : IP 192.168.10x2 netmask 255.255.255.0

PC B : IP 10.252.10x.2 netmask 255.255.255.0

b. Setting default gateway untuk PC Client

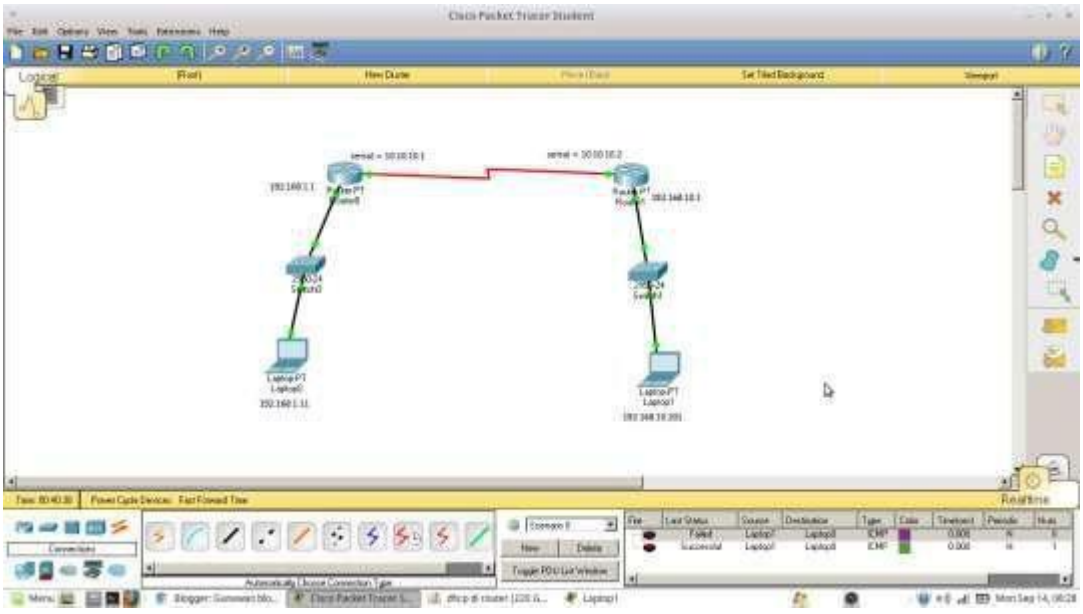
- Dari PC A : `# route add default gw 192.168.10x.1 atau`
  `# sudo ip route add default via 192.168.10x.1`
- Dari PC B : `# route add default gw 10.252.10x.1 atau`
  `# sudo ip route add default via 10.252.10x.1`

5. Uji koneksi dari PC A ke PC B dan sebaliknya

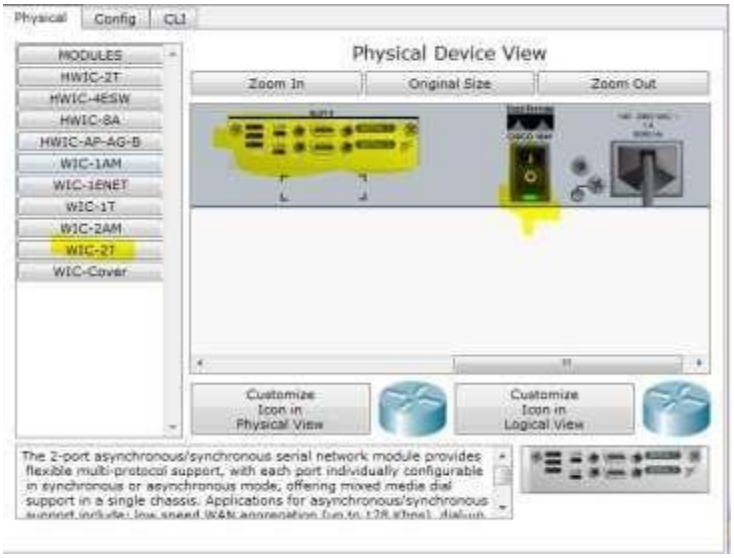
```
# ping [ip_address]
```

Percobaan 2 : Routing dinamis RIP menggunakan Cisco Packet Tracer

1. Buat topologi jaringan sederhana seperti gambar di bawah.



2. Untuk port router tambahkan seperti berikut :



3. Konfigurasi pada router 0

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

```
Router(config)#interface se0/1/0
Router(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.0.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

4. Konfigurasi pada router 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface se0/1/0
Router(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.0.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

5. Konfigurasi routing RIP

   a. Router 0

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.1.0
Router(config-router)#network 10.10.10.0
Router(config-router)#
```

   b. Router 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.10.0
Router(config-router)#network 10.10.10.0
Router(config-router)#
```

6. Konfigurasi IP pada PC/Laptop

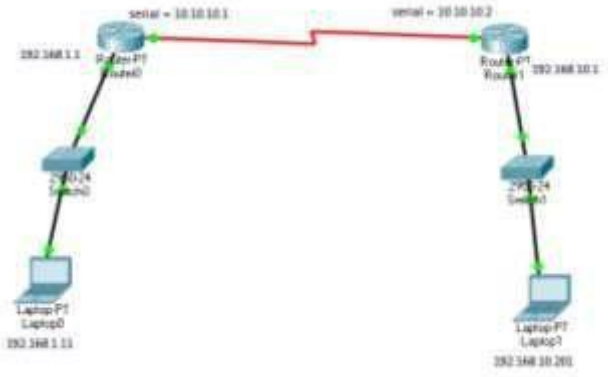
   a. Laptop 0 : 192.168.1.11

b. Laptop 1 :192.168.10.201

7. Lakukan ujicoba koneksi dari Laptop 0 menuju Laptop 1 dan sebaliknya

LATIHAN

1. Capture hasil percobaan 1.
2. Lakukan routing statis menggunakan PC Linux sebagai router berdasarkan topologi jaringan di bawah ini :



3. Buatlah routing table dari jaringan tersebut
4. Capture tahap demi tahap konfigurasi pada setiap device.
5. Tambahkan konfigurasi pada masing-masing router menggunakan sintaks berikut :

   # route add -net network_tujuan netmask netmask_network_tujuan gw ip_gateway

   Sesuiakan dengan desain jaringan.
6. Capture hasil ujicoba koneksi dari laptop1 menuju laptop2
7. Jelaskan maksud latihan no.5

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
2. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
3. Buatlah dalam sebuah laporan resmi

MODUL X
FIREWALL

SASARAN

Setelah mempelajari materi dalam bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Memahami konsep dan cara kerja firewall
2. Jenis – jenis firewall
3. Konfigurasi firewall menggunakan UFW dan Iptables

PRAKTIKUM

Sediakan 2 buah PC :

- PC A : IP 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0
- PC B : IP 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0

Percobaan 1 : Firewall Menggunakan UFW

1. Login sebagai root pada PC A

   ```
   # sudo su
   ```

2. Instalasi paket UFW

   ```
   # sudo apt-get install ufw
   ```

3. Lihat status UFW

   ```
   # sudo ufw status
   ```

4. Mengaktifkan dan menonaktifkan UFW

   ```
   # sudo ufw enable
   # sudo ufw disable
   ```

5. Cek apakah sudah aktif

   ```
   # sudo ufw status verbose
   ```

   Jika aktif akan muncul seperti pada gambar di bawah.

```
Output:
 Status: active
 Logging: on (low)
 Default: deny (incoming), allow (outgoing), disabled (routed)
 New profiles: skip
 To Action From
 -- ------ ----
 22/tcp ALLOW IN Anywhere
```

6. Pengaturan default firewall

   ```
   # sudo ufw default deny incoming
   # sudo ufw default allow outgoing
   ```

7. Membuat rule

   a. Mengizinkan koneksi dari IP tertentu, contoh koneksi dari IP PC B

      ```
      # sudo ufw allow from 192.168.1.3
      ```

      Kemudian tes koneksi dari PC B ke PC A

   b. Menolak koneksi dari IP tertentu, contoh koneksi dari IP PC B

      ```
      # sudo ufw deny from 192.3
      ```

      Kemudian tes koneksi dari PC B ke PC A

   c. Menolak koneksi http

      ```
      # sudo ufw deny http
      ```

   d. Mengizinkan koneksi FTP

      ```
      # sudo ufw allow ftp
      ```

   e. Menolak berdasarkan subnet IP Addres

      ```
      # sudo ufw deny from 192.168.1.0/24
      ```

   f. Menhapus rule

      ```
      # sudo ufw delete deny http
      ```

   g. Reset UFW rule

      ```
      # sudo ufw reset
      ```

Percobaan 2 : Firewall Menggunakan Iptables

1. Login sebagai root pada PC B
2. Melihat aturan pada chain

```
# iptables –L
```

3. Menolak semua paket yang masuk/keluar

```
# iptables –A INPUT –j DROP
# iptables –A OUTPUT –j DROP
```

Coba tes koneksi dari PC A menuju PC B dan sebaliknya

4. Menolak paket menuju alamat IP tertentu

```
# iptables –A OUTPUT –d 192.168.1.2 –j DROP
```

5. Menolak paket dari alamat IP tertentu

```
# iptables –A INPUT –s 192.168.1.2 –j DROP
```

6. Menolak paket menuju nama domain tertentu

```
# iptables –A OUTPUT –d www.facebook.com –j DROP
```

7. Menolak paket berdasarkan protocol

```
# iptables –A INPUT –p http –j DROP
```

8. Menghapus semua aturan

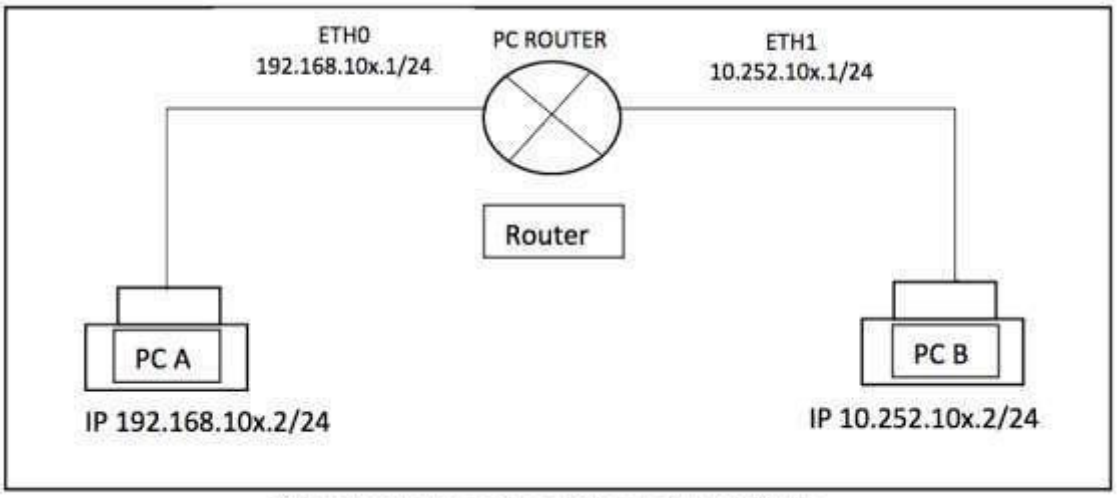
```
# iptables –F
```

9. Menghapus aturan tertentu yang telah didefinisikan sebelumnya

```
# iptables –D INPUT –p http –j DROP
```

LATIHAN

1. Lakukan dan analisa semua percobaan praktikum, berikan capture dari hasil percobaan
2. Berdasarkan konfigurasi topologi jaringan pada Percobaan 1 Modul IX (Routing), maka terapkan aturan firewall menggunakan UFW di konfigurasi tersebut. Berikan capture hasil dari penerapan masing-masing aturan.



Keterangan : x = nomer kelompok praktikum

a. Pada PC A blok koneksi dari IP PC B, tes koneksinya.
b. Pada PC A blok koneksi menuju IP pada eth0 router, tes koneksinya.
c. Pada PC B blok koneksi dari network PC A, tes koneksinya.

LAPORAN RESMI

1. Kerjakan latihan diatas dan analisa hasilnya.
2. Berikan kesimpulan dari praktikum ini.
3. Buatlah dalam sebuah laporan resmi