

MODUL PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

**Tim Penyusun:
Dosen Teknik Informatika**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
PALANGKARAYA 2021**

TATA TERTIB DAN TATA LAKSANA PRAKTIKUM

TATA TERTIB

1. Praktikan **WAJIB** mengikuti semua modul praktikum.
2. Praktikan hanya boleh tidak mengikuti praktikum **1 (satu) kali DENGAN ATAU TANPA SURAT IZIN** dari jumlah pertemuan praktikum.
3. Praktikan yang berhalangan mengikuti praktikum, diwajibkan melaporkan ke dosen praktikum untuk menentukan jadwal praktikum sebagai pengganti jadwal yang berhalangan.
4. Praktikan yang lebih dari 1 (satu) kali tidak mengikuti praktikum, tidak diperbolehkan untuk mengikuti praktikum untuk modul-modul praktikum selanjutnya dan **NILAI AKHIR PRAKTIKUM** adalah **NOL**.
5. Praktikan diberikan toleransi waktu keterlambatan selama 15 menit dan tidak ada penambahan waktu praktikum.
6. Tidak diperbolehkan saling bekerja sama.
7. Dilarang menggunakan kaos oblong dan sandal selama praktikum. Bagi yang melanggar poin ini, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum.

TATA LAKSANA :

1. Sebelum praktikum di mulai, setiap praktikum wajib mengumpulkan **LAPORAN HASIL PRAKTIKUM** modul sebelumnya.
2. Jika praktikan tidak melaksanakan Tata Laksana poin 1, maka tidak diperbolehkan mengikuti praktikum.
3. Setiap modul praktikum, akan dilakukan **Pre-Test**.
4. Format laporan meliputi :

Laporan Hasil Praktikum :

- Halaman Depan
- BAB I. Tujuan dan Landasan Teori
- BAB II. Langkah Kerja
- BAB III. Pembahasan
- BAB IV. Kesimpulan
- BAB V. Daftar Pustaka
- BAB VI. Lampiran (*disertai laporan rencana praktikum modul sebelumnya*)

5. Format Penulisan

- Spasi : 1,5
- Font : Times New Roman
- Font Size : 12
- Margins : Top 3, Left 4, Right 3, Bottom 3
- Kertas : A4

6. Penilaian Laporan Hasil Praktikum	
• BAB I. Tujuan dan Landasan Teori	Nilai 20
• BAB II. Langkah Kerja	Nilai 10
• BAB III. Pembahasan	Nilai 40
• BAB IV. Kesimpulan	Nilai 15
• BAB V. Daftar Pustaka	Nilai 5
• BAB VI. Lampiran	Nilai 10
Total	100

7. Praktikan yang mengabaikan format penulisan poin 5, akan dikurangi 5 setiap kesalahan.

8. Penilaian Akhir Praktikum :	
• Pre-Test	:15%
• Praktikum	:30%
• Laporan Praktikum	:20%
• Responsi	:35%
Total	100 %

9. Penilaian Akhir Mata Kuliah Jaringan Komputer :	
Kuliah	:50%
Praktikum	:50%
Total	100 %

Modul I

Jaringan Komputer Peer to Peer

I. Tujuan Pratikum

1. Mahasiswa/i mengetahui *tool-tool* dasar yang paling sering digunakan untuk membuat Jaringan Komputer
2. Mahasiswa/i mengetahui *project workflow* dalam proses pembuatan rancangan jaringan di *Cisco Packet Tracer*
3. Mahasiswa/i dapat membuat Topologi sederhana dengan memberikan *ip (Internet Protocol)* pada objek Komputer.
4. Mahasiswa/i dapat membuat koneksi dengan *Peer to peer*.

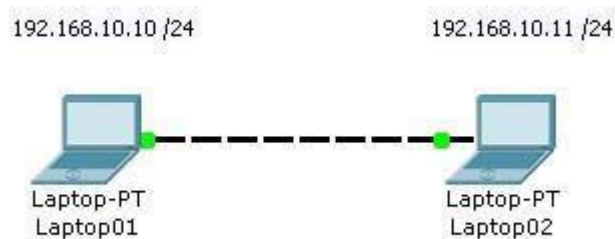
II. Landasan Teori

Pada praktikum ini akan diberikan latihan menghubungkan sebuah laptop/PC dengan laptop menggunakan kabel *crossover*. Masalah penggunaan kabel, kapan kita menggunakan *cross*, dan kapan kita menggunakan *straight*. perhatikan keterangan dibawah ini.

1. *Straight* akan digunakan untuk menghubungkan device-device yang berbeda, misal :
 - a. PC – Hub
 - b. PC – Switch
 - c. Router – Hub
 - d. Router – Switch
2. Sedangkan *Cross* digunakan untuk menghubungkan device-device yang sama, misal :
 - a. Komputer – Komputer
 - b. Switch – Hub
 - c. Switch – Switch
 - d. Router – Router
 - e. Router – PC
3. Untuk Router – PC juga bisa digunakan kabel *rollover*.

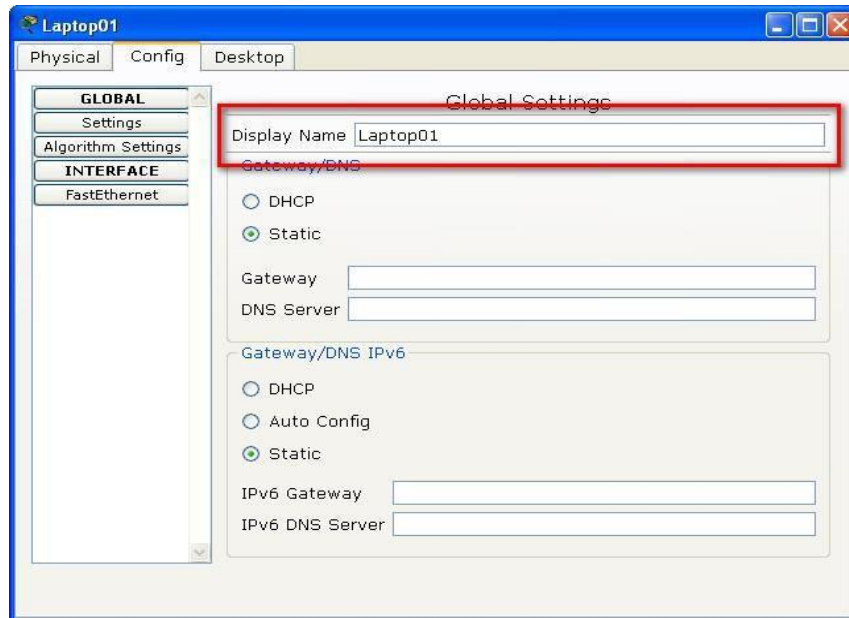
III. Pratikum

1. Bukalah program cisco packet tracer 5.3 yang sudah anda install
2. Buatlah sebuah design jaringan seperti berikut ini



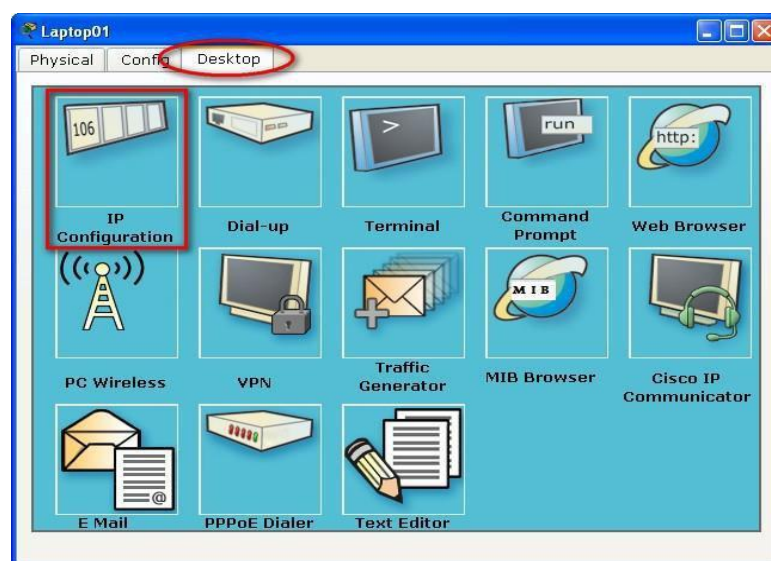
Gambar 1.1. *Peer to Peer System*

- Hal ini kita pakai jika kita misal ingin mengcopy data teman yang besar atau sebuah film misal, daripada menggunakan flashdisk, sangat disarankan untuk menggunakan kabel cross.
- Tahap selanjutnya adalah memberikan *IP Address* dan *Computer Name*.
- Untuk *IP Address* laptop 1, klik aja 2x pada laptop 1, dan akan muncul tampilan berikut ini.



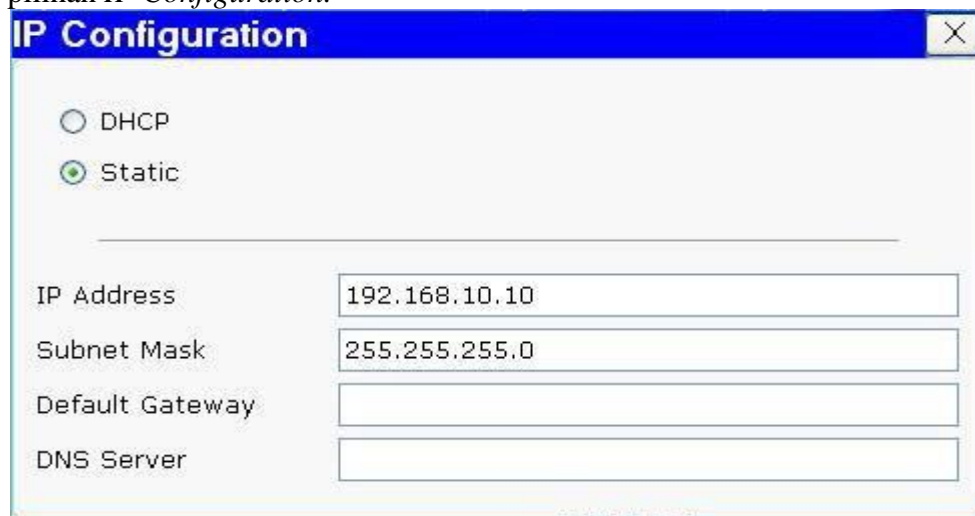
Gambar 1.2. Tampilan Kotak Dialog Properties untuk Laptop 1

- Pada tahap ini yang bisa kita lakukan adalah memberikan *display name*, perhatikan pada gambar diatas yang diberi kotak merah. gantilah nama simulasi anda sesuai dengan yang diatas.
- Tahap berikutnya untuk memberikan *IP Address*, perhatikan langkah berikut



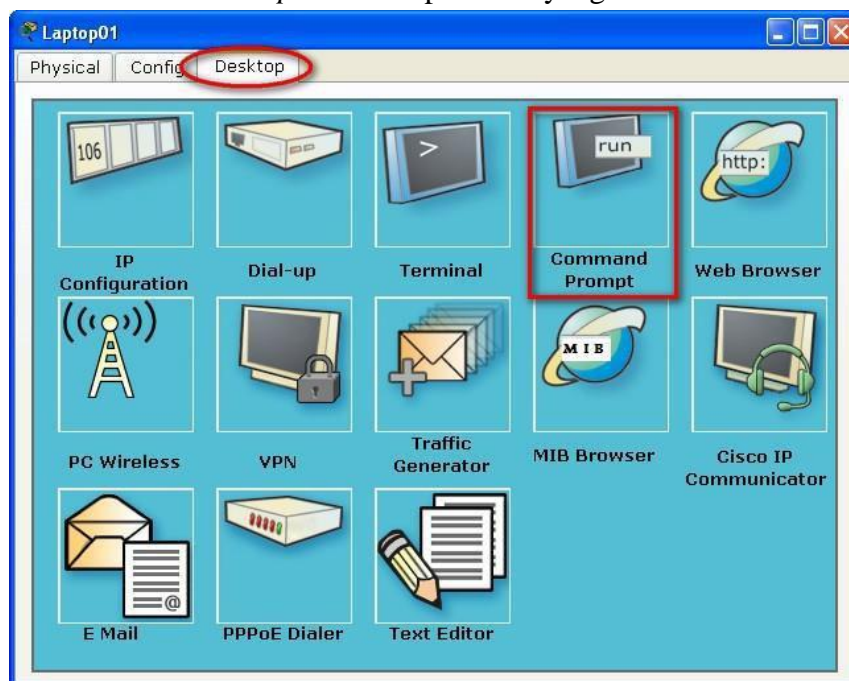
Gambar 1.3. Desktop Laptop

8. Tahap disini kita akan memberikan IP Address. klik tab desktop diatas dan klik pilihan *IP Configuration*.



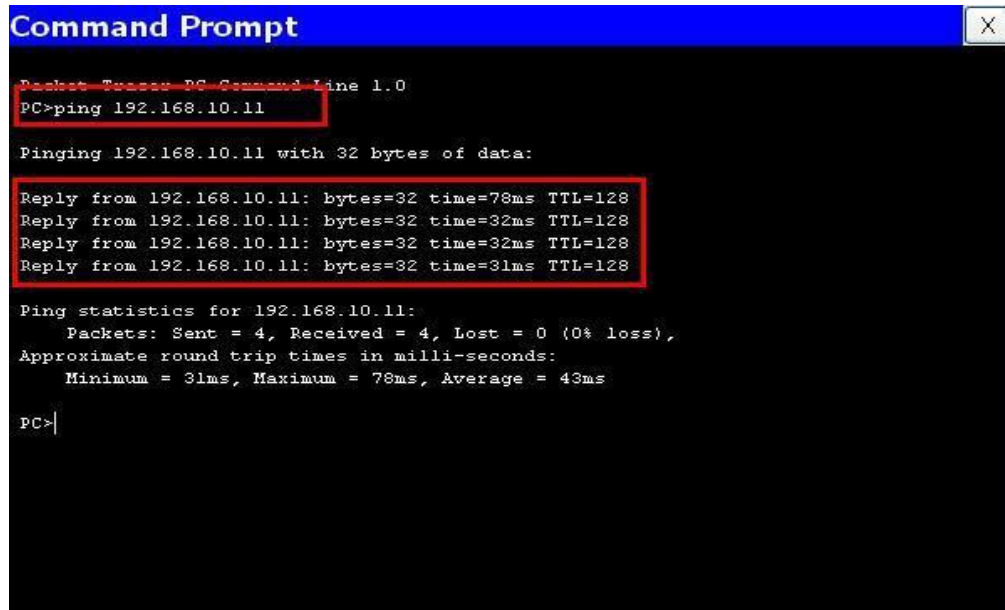
Gambar 1.4. *IP Configuration*

9. Settinglah dan Rubah lah *ip address* dan *subnet mask* seperti gambar diatas. Untuk basis /24 itu berarti *subnet mask* yang diberikan adalah 255.255.255.0 Jika sudah, langsung di *close* dan beralih pada laptop 2, lakukan hal yang sama pada laptop 1.
10. Jika sudah lakukan pengetesan dengan mengirimkan data dengan cara PING melalui *Command Prompt* atau Simple PDU yang berada disebelah kanan.



Gambar 1.5. *Command Prompt*

11. Klik pada pilihan command prompt pada laptop 1 lalu akan muncul seperti dibawah ini.



```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.10.11

Pinging 192.168.10.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time=78ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time=31ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 31ms, Maximum = 78ms, Average = 43ms

PC>
```

Gambar 1.6. *Command Prompt*

Langkah awal adalah mengetikkan "ping 192.168.10.11" yang artinya dia laptop 1 akan mengirim data pada laptop 2, dan akan dibalas berupa keterangan reply yang menandakan bahwa kedua laptop tersebut sudah terkoneksi. jika tidak, maka akan muncul keterangan RTO atau *Request Time Out*.

Modul II

Router dan IP Router

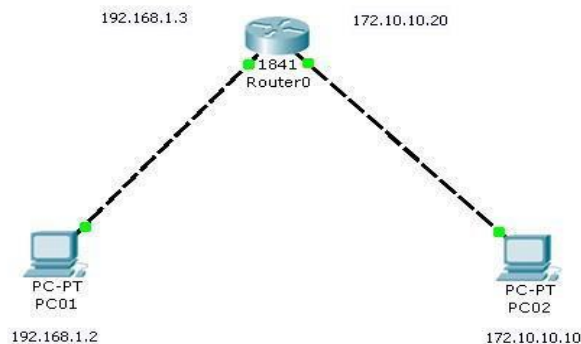
I. Tujuan Pratikum

1. Mahasiswa/i dapat membuat Jaringan komputer dari komputer ke router.
2. Mahasiswa/i dapat membuat mengonfigurasi IP router.

II. Landasan Teori

Router menggunakan tabel dan protokol untuk mengatur lalu lintas data dan memfilter paket (wijaya, 2003). Dengan kesan terstruktur yang dimiliki, router dapat menggunakan jalur redundan secara efektif dan dapat menentukan rute secara optimal meski pada lingkungan jaringan yang berubah secara dinamis (banerjee, 2002).

Router menjadi bagian terpenting dalam desain jaringan komputer yang didalamnya terdapat kebutuhan untuk memenuhi konektifitas dengan kecepatan tinggi antar media yang tidak serupa (banerjee, 2002; Oppenheimer, 2010). Pada praktikum ke 2 ini akan mencoba membuat jaringan dari host langsung ke router.



Gambar 2.1. Komputer ke router

III. Pratikum

A. Komputer ke Router

1. Aturlah *IP Address* untuk masing-masing komputer sesuai dengan keterangan gambar dibawah dan jangan lupa gateway.

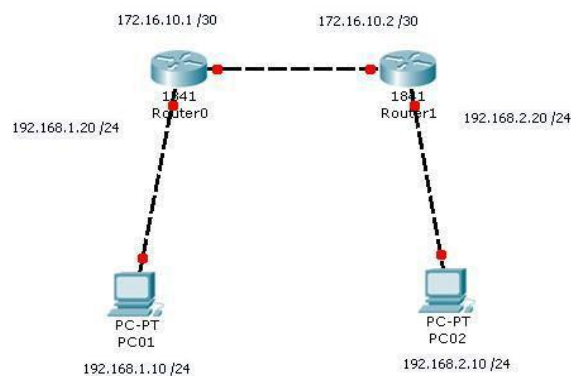
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.3
DNS Server	

Gambar 2.2. konfigurasi ip address, subnet mask dan gateway untuk komputer 1

2. Untuk komputer 2, seperti setting komputer 1.
3. Selanjutnya mengatur konfigurasi *ip address* untuk router pada interface fa 0/0 dan fa 0/1.
4. Untuk fa 0/0 *ip address*nya adalah 192.168.1.3 dengan subnet mask 255.255.255.0
5. Untuk fa 0/1 *ip address*nya adalah 172.10.10.20 dengan subnet mask 255.255.0.0
6. Langkah selanjutnya, klik 2x pada router, masuk tab CLI, ketikkan ini yang pertama :
 - a. *Continue with configuration dialog? [yes/no]: no*
 - b. Kemudian *enter*
 - c. Router>*enable*
 - d. Router#*configure terminal*
 - e. Router(config)#*interface fa 0/0*
 - f. Router(config-if)#*ip address 192.168.1.3 255.255.255.0*
 - g. Router(config-if)#*no shutdown*
 - h. Router(config-if)#*exit*
 - i. Router(config)#*interface fa 0/1*
 - j. Router(config-if)#*ip address 172.10.10.20 255.255.0.0*
 - k. Router(config-if)#*no shutdown*
 - l. Router(config-if)#*exit*
 - m. Router(config)#*exit*
 - n. Router#*write*
7. Jika sudah selesai, silahkan ping dari pc01 ke pc02.

B. IP Route

IP Route adalah perintah untuk membuat static routing. Berikut gambar studi kasusnya :

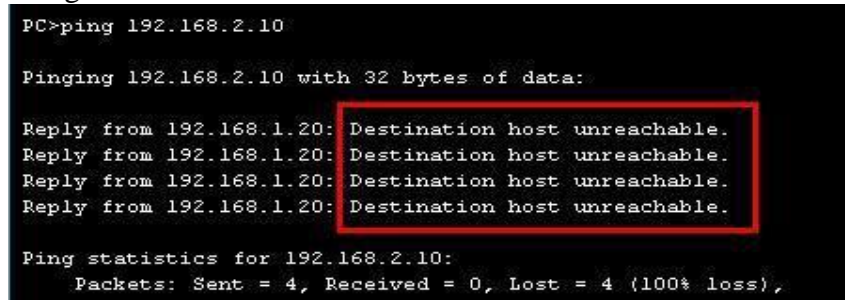


Gambar 2.3. *Design Jaringan Router untuk ip route*

Langkah – langkah Praktikum :

1. Atur *ip address* PC01 menjadi 192.168.1.10 dengan *subnet mask* 255.255.255.0 gateway 192.168.1.20

2. Atur *ip address* PC02 menjadi 192.168.2.10 dengan *subnet mask* 255.255.255.0 gateway 192.168.2.20
3. Klik 2x router dan atur setiap interfacenya dengan masuk pada tab CLI.
4. pada CLI router 0 :
 - a. Jika ada **pertanyaan awal** ketik '**no**' dan Kemudian Enter.
 - b. Router>*enable* ('**mengaktifkan router**')
 - c. Router#*configure terminal* (konfigurasi router)
 - d. Router(config)#*interface fa 0/0* (**mengaktifkan ethernet 0/0**' sesuaikan dengan pengaturan awal 0/0 atau 0/1)
 - e. Router(config-if)#*ip address 192.168.1.20 255.255.255.0* (memberikan ip address dan subnet mask)
 - f. Router(config-if)#*no shutdown* (router tidak boleh mati)
 - g. Router(config-if)#*exit* (keluar dari Ethernet 0/0)
 - h. Router(config)#*interface fa 0/1* (mengaktifkan Ethernet 0/1)
 - i. Router(config-if)#*ip address 172.16.10.1 255.255.255.252 --*
 > (memberikan ip address dan subnet mask)
 - j. Router(config-if)#*no shutdown* (router tidak boleh mati)
 - k. Router(config-if)#*exit* (keluar dari Ethernet 0/1)
 - l. Router(config)#*exit* (keluar dari konfigurasi router)
 - m. Router#*write* (menyimpan perintah-perintah sebelumnya agar router dapat berjalan normal)
5. Lakukan hal yang sama pada router 1 :
 - a. Jika ada **pertanyaan awal** ketik '**no**' dan Kemudian Enter.
 - b. Router>*enable*
 - c. Router#*configure terminal*
 - d. Router(config)#*interface fa 0/0*
 - e. Router(config-if)#*ip address 192.168.2.20 255.255.255.0*
 - f. Router(config-if)#*no shutdown*
 - g. Router(config-if)#*exit*
 - h. Router(config)#*interface fa 0/1*
 - i. Router(config-if)#*ip address 172.16.10.2 255.255.255.252*
 - j. Router(config-if)#*no shutdown*
 - k. Router(config-if)#*exit*
 - l. Router(config)#*exit*
 - m. Router#*write*
6. Pengaturan *ip addres* pada setiap router sudah dilakukan, namun, hal ini tidak serta merta PC01 dan PC02 langsung terhubung, coba diping, setiap komputer belum bisa connect namun sudah reply dari router sehingga keterangan resmi dari PC02 adalah *destination host unreachable*.



```

PC>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.20: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.20: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.20: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.20: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
  
```

Gambar 2.4 Sudah terhubung masih *destination host unreachable*

7. Selanjutnya adalah *setting ip route* :
8. Pada router 0
 - a. *Press RETURN to get started.* (langsung aja enter)
 - b. Router>*enable* (mengaktifkan router kembali)
 - c. Router#*configure terminal* (masuk pada konfigurasi router)
 - d. Router(config)#*ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.10.2*
 - e. Router(config)#*exit* (keluar dari konfigurasi router)
 - f. Router#*write* (lakukan penyimpanan)
9. Pada router 1
 - a. *Press RETURN to get started* (langsung aja enter)
 - b. Router>*enable* (mengaktifkan router kembali)
 - c. Router#*configure terminal* (masuk pada konfigurasi router)
 - d. Router(config)#*ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.10.1*
 - e. Router(config)#*exit* (keluar dari konfigurasi router)
 - f. Router#*write* (lakukan penyimpanan)
10. Sekarang coba melakukan ping dari PC02 ke PC01 dan hasilnya seperti gambar berikut.

```
PC>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=78ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=94ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=93ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 78ms, Maximum = 94ms, Average = 88ms
```

Gambar 2.5. *Reply* hasil koneksi

Modul III

Jaringan Kabel VLAN (*Virtual Local Areal Network*)

I. Tujuan Praktikum

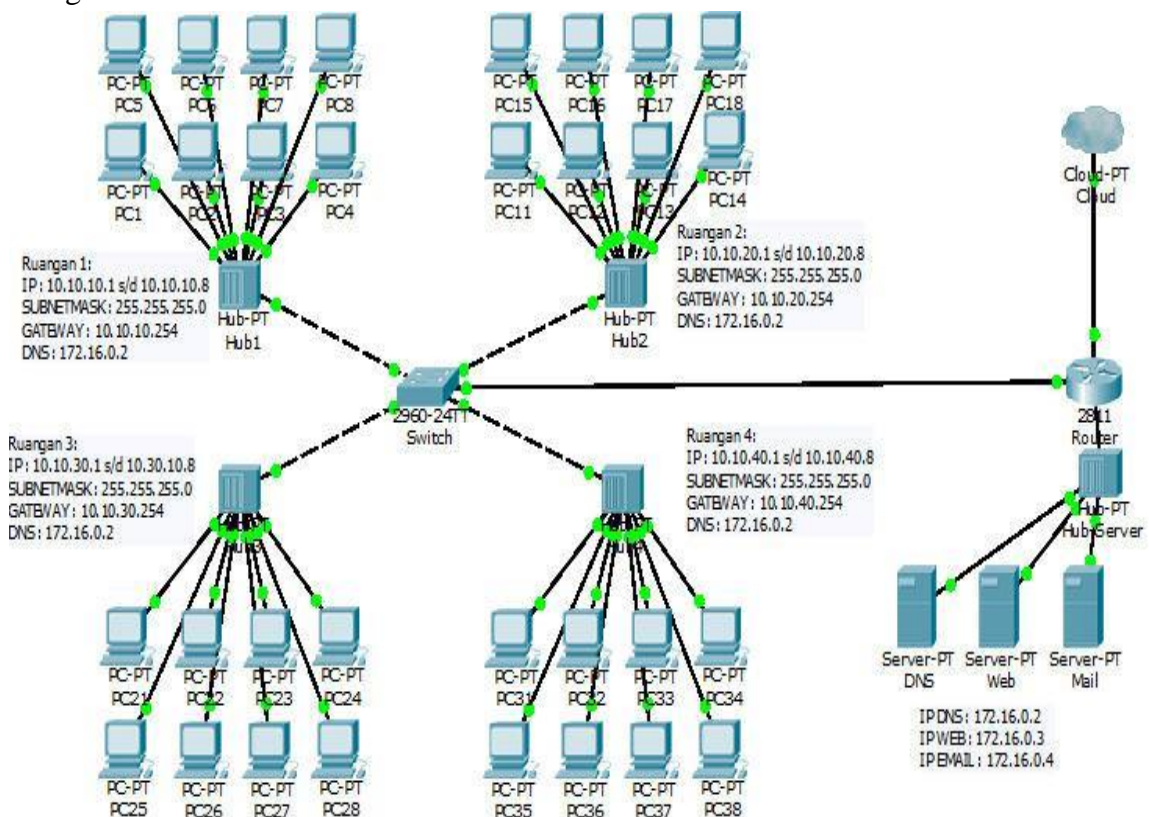
Pada kegiatan praktikum Jaringan Komputer tentang dasar-dasar jaringan kabel (*Wired*) ini bertujuan :

1. Mahasiswa dapat mengenal Jaringan Komputer, khususnya jaringan wired dengan tools Cisco Packet Tracer.
2. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface switch* utama.
3. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface Router* utama.

II. Landasan Teori

LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil umumnya dibatasi oleh lingkungan, seperti sebuah kantor atau pada sebuah gedung (Syafrizal, 2005). Biasanya jarak node tidak jauh sekitar 200 m dengan kecepatan antara 10 – 100 Mbps.

Dengan aplikasi Cisco packet tracer desain jaringan *wired* dapat dirancang sebagai berikut :



Gambar 3.1. Simulasi jaringan *wired*

III. Praktikum

Dari gambar di atas disainkan dan disimulasikan masing – masing 8 buah komputer yang terhubung dengan internet dan jaringan komputer. Kemudian konfigurasi script berikut ini :

1. Konfigurasi *command line interface switch* utama.

<i>Switch>enable</i>	• Masuk ke <i>priviledge mode</i>
<i>Switch#configure terminal</i>	• Melakukan konfigurasi menggunakan terminal
<i>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</i>	
<i>Switch(config)#hostname SW</i>	• Mengganti <i>hostname</i> switch ke SW
<i>SW(config)#enable secret admin</i>	• Menambah kan password masuk ke <i>mode priviledge</i>
<i>SW(config)#line vty 0 10</i>	• Konfigurasi password remote untuk 11 user
<i>SW(config-line)#password pass</i>	
<i>SW(config-line)#login</i>	
<i>SW(config-line)#exit</i>	
<i>SW (config)#line console 0</i>	• Konfigurasi password console
<i>SW(config-line)#password pass</i>	
<i>SW(config-line)#login SW(config-line)#exit</i>	
<i>SW(config)#no ip domain-lookup</i>	• Mematikan pemetaan domain otomatis
<i>SW(config)#vlan 10</i>	
<i>SW(config-vlan)#name Ruang1</i>	• Menambahkan Vlan 10 dengan nama Ruang 1
<i>SW(config-vlan)#exit</i>	
<i>SW(config)#vlan 20</i>	
<i>SW(config-vlan)#name Ruang2</i>	• Menambahkan Vlan 20 dengan nama Ruang 2
<i>SW(config-vlan)#exit</i>	
<i>SW(config)#vlan 30</i>	
<i>SW(config-vlan)#name Ruang3</i>	• Menambahkan Vlan 30 dengan nama Ruang 3
<i>SW(config-vlan)#exit</i>	
<i>SW(config)#vlan 40</i>	
<i>SW(config-vlan)#name Ruang4</i>	• Menambahkan Vlan 40 dengan nama Ruang 4
<i>SW(config-vlan)#exit</i>	
<i>SW(config)#interface fastEthernet 0/1</i>	
<i>SW(config-if)#switchport access vlan 10</i>	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i> 0/1 kedalam vlan 10 <i>mode access</i>
<i>SW(config-if)#no shutdown</i>	
<i>SW(config)#interface fastEthernet 0/2</i>	
<i>SW(config-if)#switchport access vlan 20</i>	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i> 0/2 kedalam vlan 20 <i>mode access</i>

SW(config-if)#no shutdown		
SW(config)#interface fastEthernet 0/3		• Menambahkan interface fastEthernet 0/3 kedalam vlan 30 mode access
SW(config-if)#switchport access vlan 30		
SW(config-if)#no shutdown		
SW(config)#interface fastEthernet 0/4		• Menambahkan interface fastEthernet 0/4 kedalam vlan 40 mode access
SW(config-if)#switchport access vlan 40		
SW(config-if)#no shutdown		
SW(config)#interface fastEthernet 0/5		• Mengubah interface fastEthernet0/5 menjadi mode trunk, artinya vlan ini akan melewati semua vlan access ke jaringan berikutnya
SW(config-if)#switchport mode trunk		
SW(config)#exit		
SW# SW#		
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console		
SW#show vlan brief		• Menampilkan konfigurasi vlan yang telah dibuat.
<i>VLAN Name</i>	<i>Status</i>	<i>Ports</i>
-----	-----	-----
1 default	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig1/1, Gig1/2
10 Ruang1	active	Fa0/1
20 Ruang2	active	Fa0/2
30 Ruang3	active	Fa0/3
40 Ruang4	active	Fa0/4
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
SW#copy running-config startup-config		• Copy konfigurasi yang sedang berjalan kedalam konfigurasi startup supaya saat mesin di restart, konfigurasi tidak hilang.
Destination filename [startup-config]?		
Building configuration...		
[OK]		

2. Konfigurasi *command line interface* Router utama.

<pre>Router>enable Router #configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname RM RM (config)#enable secret admin RM(config)#line vty 0 10 RM(config-line)#password pass RM(config-line)#login RM(config-line)#exit RM(config)#line console 0 RM(config-line)#password pass RM(config-line)#login RM(config-line)#exit RM(config)#no ip domain-lookup RM(config)#interface fastEthernet 0/0.10 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 10 RM(config-if)#ip address 10.10.10.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.20 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 20 RM(config-if)#ip address 10.10.20.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.30 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 30 RM(config-if)#ip address 10.10.30.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.40 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 40 RM(config-if)#ip address 10.10.40.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit</pre>	<ul style="list-style-type: none">• Masuk ke <i>mode previledge</i>• Konfigurasi lewat terminal/console• Mengganti hostname/nama ke RM• Menambahkan password <i>previledge</i>• Konfigurasi password login melalui remote untuk 11 <i>user</i>• Konfigurasi password <i>login</i> melalui console/terminal• Mematikan konfigurasi pemetaan otomatis terhadap domain• Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.10 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 10 dengan ip address 10.10.10.254/24• Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.20 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 20 dengan ip address 10.10.20.254/24• Konfigurasi sub <i>interface f astEthernet</i>0/0.30 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 30 dengan ip address 10.10.30.254/24• Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.40 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 40 dengan ip address 10.10.40.254/24
---	--

<pre> RM(config)#interface fastEthernet 0/0 RM(config-if)#ip nat inside RM(config-if)#no shutdown RM (config-if)#exit </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Setting NAT <i>interface fastEthernet0/0</i>, inside = source akan diubah menjadi ip <i>nat outside</i>.
<pre> RM(config)#interface fastEthernet 0/1 RM(config-if)#ip nat inside RM(config-if)#no shutdown RM (config-if)#exit RM(config)#interface ethernet 0/0/0 RM(config-if)#ip nat outside RM(config-if)#no shutdown RM (config-if)#exit </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Setting NAT <i>interface fastEthernet0/1</i> Setting NAT <i>interface ethernet0/0/0</i>, <i>outside</i> = interface ini yang terhubung dengan jaringan internet dan akan menjadi <i>interface public</i>
<pre> RM(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.0.1 RM(config)#access-list 100 permit ipany any RM(config)#ip nat inside source list 100 interface ethernet 0/0/0 </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan <i>routing default</i> dan <i>access-list</i> ip yang akan di nat 10.10.40.254/24

3. Konfigurasi Server

berikut konfigurasi DNS server, web server dan email server dalam jaringan ini:

1. DNS Server:

IP Address : 172.16.0.2
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS Service : On
 Tambahkan record sebagai berikut:

Tabel 3.1. *Record DNS server*

Name	Type	Address
Server.com	A Record	172.16.0.1
Dns.com	A Record	172.16.0.2
Website.com	A Record	172.16.0.3
Email.com	A Record	172.16.0.4

2. Web Server:

IP Address : 172.16.0.3
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS : 172.16.0.2
 HTTP & HTTPS : On

3. Email Server:

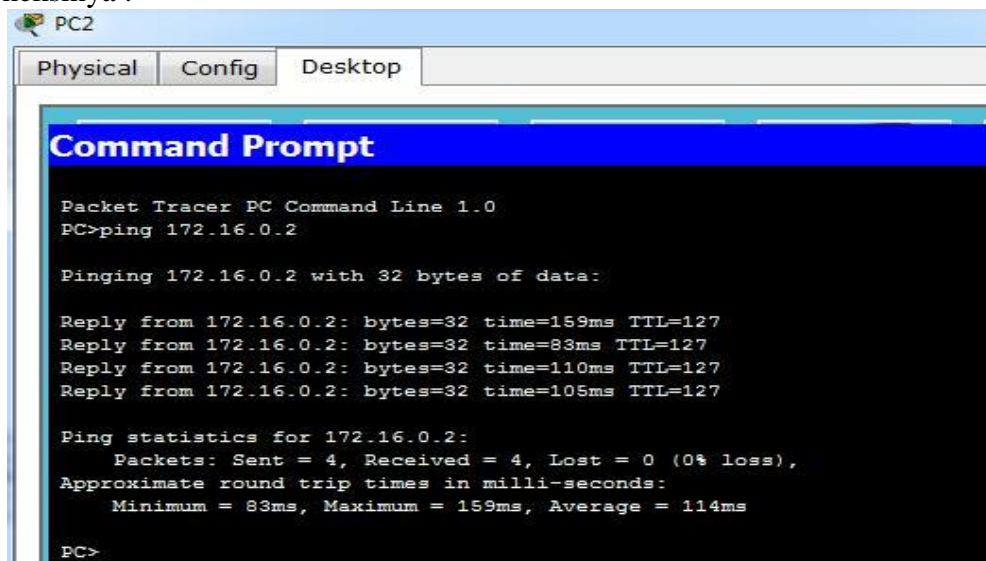
IP Address : 172.16.0.4
Netmask : 255.255.255.0
Gateway : 172.16.0.1
DNS : 172.16.0.2
SMTP Service : On
POP3 Service : On
Domain name : Email.com

Tambahkan pengguna email, seperti contoh:

Tabel 3.2. Pengguna email

User	Password
admin	admin
User	user

Lakukan perintah seperti script di atas, jika sudah benar jalankan simulasinya dengan menguji koneksi dari client ke server atau sebaliknya melalui perintah “PING” di *Command Prompt* Cisco Packet Tracer. Berikut Hasil koneksinya :



Gambar 3.2. Hasil uji koneksi

Modul IV

Jaringan Wireless VLAN (*Virtual Local Areal Network*)

I. Tujuan Praktikum

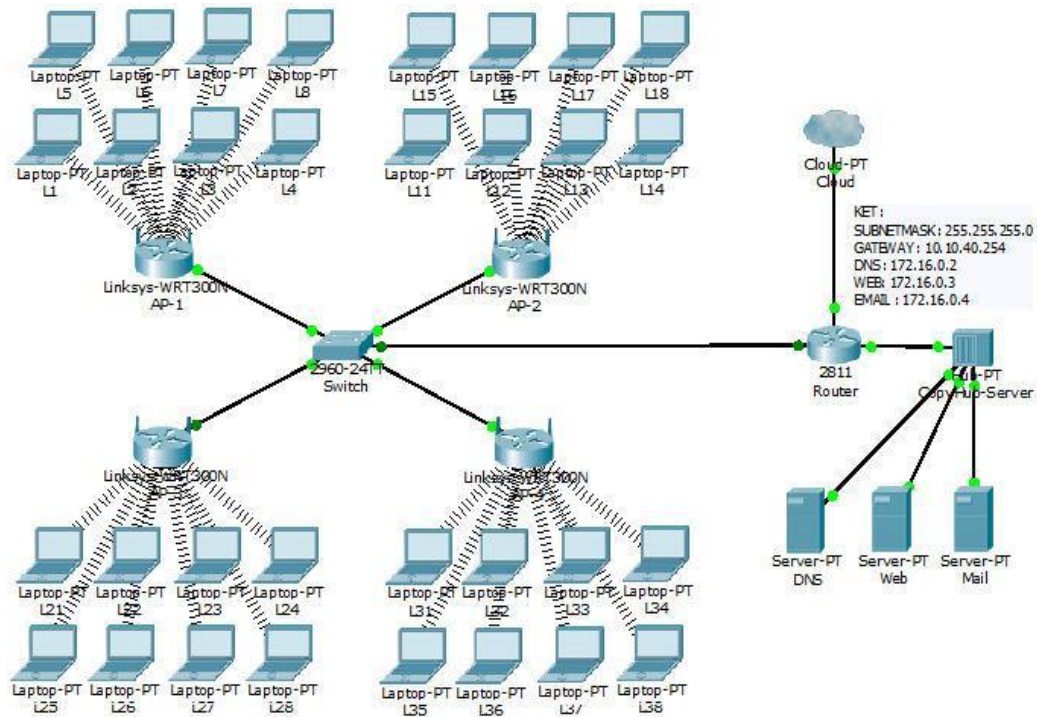
Pada kegiatan praktikum Jaringan Komputer tentang dasar-dasar jaringan tanpa kabel (*Wireless*) ini bertujuan :

1. Mahasiswa dapat mengenal Jaringan Komputer, khususnya jaringan wireless dengan tools Cisco Packet Tracer.
2. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface* *Linksys Access Point* utama.
3. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface* *Switch Router* utama.

II. Landasan Teori

Fungsi *access point* adalah mengirim dan menerima data pada wireless LAN. *Access point* juga berfungsi sebagai buffer data antara wireless LAN dengan jaringan wired LAN (Huntoro, 2009). *Access point* digambarkan sebagai *bridge* dengan dua port, dimana port pertama digunakan untuk terkoneksi dengan jaringan kabel LAN dan port kedua digunakan untuk koneksi dengan antena.

Dengan aplikasi Cisco packet tracer desain jaringan wireless dapat dirancang sebagai berikut :



Gambar 4.1. Simulasi jaringan *wireless*

III. Praktikum

Dari gambar di atas disainkan dan disimulasikan masing – masing 8 buah Laptop yang terhubung dengan internet dan jaringan komputer. Kemudian konfigurasi *script* berikut ini :

1. Konfigurasi **command line interface switch** utama.

Switch>enable	• Masuk ke <i>priviledge mode</i>
Switch#configure terminal	• Melakukan konfigurasi menggunakan terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
Switch(config)#hostname SW	• Mengganti <i>hostname</i> switch ke SW
SW(config)#enable secret admin	• Menambah kan password masuk ke <i>mode priviledge</i>
SW(config)#line vty 0 10	• Konfigurasi password <i>remote</i> untuk 11 user
SW(config-line)#password pass	
SW(config-line)#login	
SW(config-line)#exit	
SW (config)#line console 0	• Konfigurasi password console
SW(config-line)#password pass	
SW(config-line)#login	
SW(config-line)#exit	
SW(config)#no ip domain-lookup	• Mematikan pemetaan domain otomatis
SW(config)#vlan 10	
SW(config-vlan)#name Ruang1	• Menambahkan Vlan 10 dengan nama Ruang 1
SW(config-vlan)#exit	
SW(config)#vlan 20	
SW(config-vlan)#name Ruang2	• Menambahkan Vlan 20 dengan nama Ruang 2
SW(config-vlan)#exit	
SW(config)#vlan 30	
SW(config-vlan)#name Ruang3	• Menambahkan Vlan 30 dengan nama Ruang 3
SW(config-vlan)#exit	
SW(config)#vlan 40	
SW(config-vlan)#name Ruang4	• Menambahkan Vlan 40 dengan nama Ruang 4
SW(config-vlan)#exit	
SW(config)#interface fastEthernet 0/1	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i>
SW(config-if)#switchport access vlan 10	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i> 0/3 kedalam vlan 30 <i>mode access</i>
SW(config-if)#no shutdown	0/1 kedalam vlan 10 <i>mode access</i>
SW(config)#interface fastEthernet 0/2	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i>
SW(config-if)#switchport access vlan 20	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i> 0/2 kedalam vlan 20 <i>mode access</i>
	0/4 kedalam vlan 40 <i>mode access</i>
	• Mengubah <i>interface fastEthernet</i> 0/5 menjadi <i>mode trunk</i> , artinya vlan ini akan melewati semua vlan access ke jaringan berikutnya
	• Menampilkan konfigurasi vlan yang telah dibuat.

```

SW(config-if)#no shutdown
SW(config)#interface fastEthernet 0/3
SW(config-if)#switchport access vlan 30
SW(config-if)#no shutdown
SW(config)#interface fastEthernet 0/4
SW(config-if)#switchport access vlan 40
SW(config-if)#no shutdown
SW(config)#interface fastEthernet 0/5
SW(config-if)#switchport mode trunk
SW(config)#exit
SW# SW#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console
SW#show vlan brief

```

<i>VLAN Name</i>	<i>Status</i>	<i>Ports</i>
-----	-----	-----
1 default	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig1/1, Gig1/2
10 Ruang1	active	Fa0/1
20 Ruang2	active	Fa0/2
30 Ruang3	active	Fa0/3
40 Ruang4	active	Fa0/4
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```

SW#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

2. Konfigurasi IP *client*

Tabel 4.1. konfigurasi IP *client* laptop

Nama	IP Address	Netmask	Gateway	DNS	SSID	WPA2
L1	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L2	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L3	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L4	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L5	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L6	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L7	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L8	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP1	12345678
L11	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L12	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L13	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L14	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L15	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L16	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L17	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L18	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP2	12345678
L21	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L22	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L23	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L24	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L25	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L26	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L27	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L28	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP3	12345678
L31	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L32	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L33	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L34	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L35	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L36	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L37	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678
L38	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	AP4	12345678

3. Konfigurasi *access point*

Tabel 4.2. konfigurasi *access point*

SSID	AP1	AP2	AP3	AP4
Vlan Member	Vlan10	Vlan20	Vlan30	Vlan40

4. Konfigurasi router

Router>enable

Router #configure terminal

Enter configuration commands,
one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#hostname RM

RM (config)#enable secret admin

RM (config)#line vty 0 10

RM (config-line)#password pass

RM (config-line)#login

RM (config-line)#exit

RM (config)#line console 0

RM (config-line)#password pass

RM (config-line)#login

RM (config-line)#exit

RM(config)#no ip domain-lookup

RM(config)#interface fastEthernet 0/0.10

RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 10

RM(config-if)#ip address

10.10.10.254 255.255.255.0

RM(config-subif)#exit

RM(config)#interface fastEthernet 0/0.20

RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 20

RM(config-if)#ip address

10.10.20.254 255.255.255.0

RM(config-subif)#exit

RM(config)#interface fastEthernet 0/0.30

RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 30

RM(config-if)#ip address

10.10.30.254 255.255.255.0

RM(config-subif)#exit

RM(config)#interface fastEthernet 0/0.40

RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 40

RM(config-if)#ip address

10.10.40.254 255.255.255.0

RM(config-subif)#exit

- Masuk ke *mode previledge*

- Konfigurasi lewat terminal/console

- Mengganti *hostname*/nama

parangkat menjadi RM

- Menambahkan password *previledge*

- Konfigurasi password login melalui remote untuk 11 *user*

- Konfigurasi password login melalui console/terminal

- Mematikan konfigurasi pemetaan otomatis terhadap domain

- Konfigurasi sub *interface* *fastEthernet*0/0.10 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 10 dengan ip *address* 10.10.10.254/24

- Konfigurasi sub *interface* *fastEthernet*0/0.20 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 20 dengan ip *address* 10.10.20.254/24

- Konfigurasi sub *interface* *fastEthernet*0/0.30 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 30 dengan ip *address* 10.10.30.254/24

- Konfigurasi sub *interface*

Setting NAT *interface* *fastEthernet*0/0.40 supaya dapat *fastEthernet*0/0, *inside* = *source* akan menerima data enkapsulasi dot1Q diubah menjadi ip *nat outside* untuk vlan 40 dengan ip *address* 10.10.40.254/24

- Setting NAT *interface* *fastEthernet*0/1

- Setting NAT *interface* *ethernet*0/0/0, *outside* = *interface* ini yang terhubung dengan jaringan internet dan akan menjadi *interface public*

- Menambahkan *routing default* dan *access-list* ip yang akan di nat


```

RM(config)#interface fastEthernet 0/0
RM(config-if)#ip nat inside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit

```

```

RM(config)#interface fastEthernet 0/1
RM(config-if)#ip nat inside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit
RM(config)#interface ethernet 0/0/0
RM(config-if)#ip nat outside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit

```

```

RM(config)#ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.0.1
RM(config)#access-list 100 permit ip
any any
RM(config)#ip nat inside source
list 100 interface ethernet 0/0/0

```

5. Konfigurasi Server

berikut konfigurasi DNS server, web server dan email server dalam jaringan ini:

1. DNS Server:

IP Address : 172.16.0.2
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS Service : On

Tambahkan record sebagai berikut:

Tabel 4.1. *Record DNS server*

Name	Type	Address
Server.com	A Record	172.16.0.1
Dns.com	A Record	172.16.0.2
Website.com	A Record	172.16.0.3
Email.com	A Record	172.16.0.4

2. Web Server:

IP Address : 172.16.0.3
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS : 172.16.0.2
 HTTP & HTTPS : On

3. Email Server:

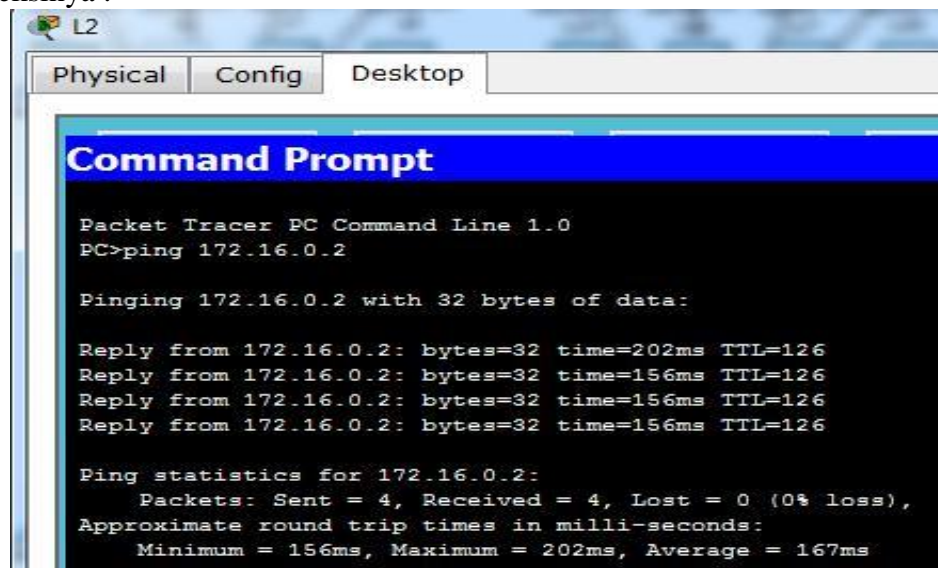
IP Address : 172.16.0.4
Netmask : 255.255.255.0
Gateway : 172.16.0.1
DNS : 172.16.0.2
SMTP Service : On
POP3 Service : On
Domain name : Email.com

Tambahkan pengguna email, seperti contoh:

Tabel 4.2. Pengguna email

User	Password
Admin	admin
User	user

Lakukan perintah seperti *script* di atas, jika sudah benar jalankan simulasinya dengan menguji koneksi dari client ke server atau sebaliknya melalui perintah “PING” di *Command Prompt* Cisco Packet Tracer. Berikut Hasil koneksinya :



Gambar 4.2. Hasil uji koneksi

Modul V

Gabungan Jaringan Wired dan Wireless VLAN (Virtual Local Areal Network)

I. Tujuan Praktikum

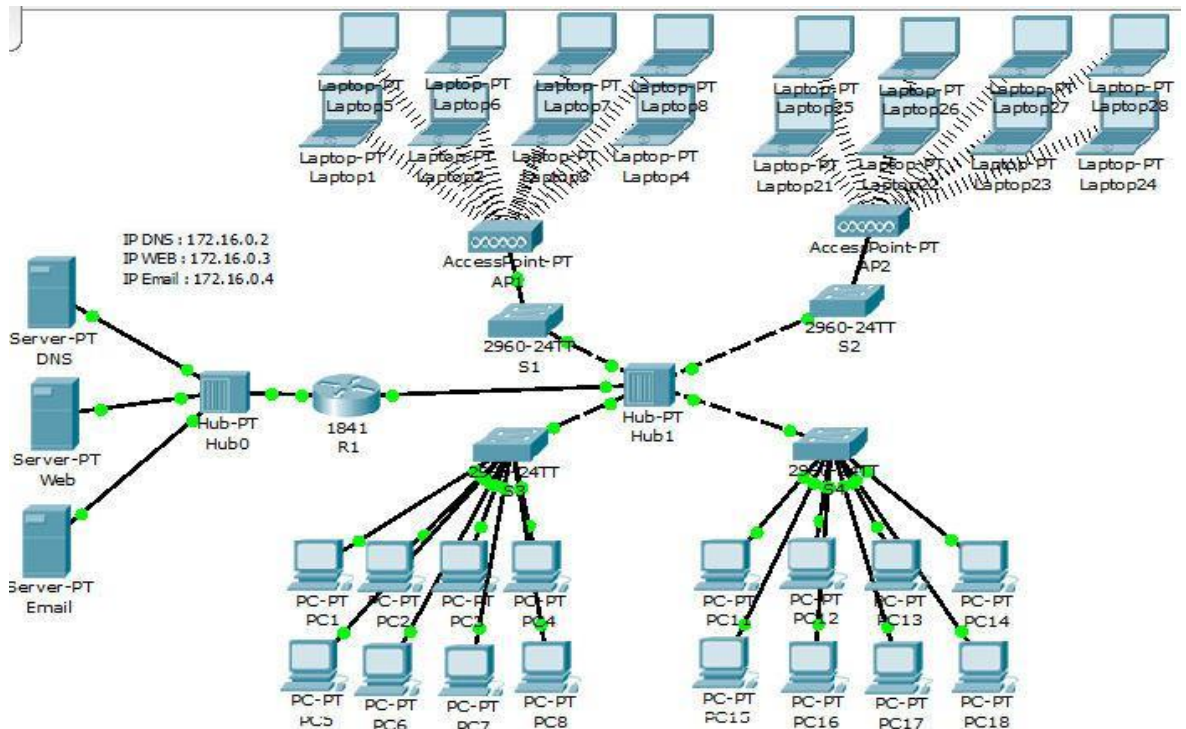
Pada kegiatan praktikum Jaringan Komputer tentang dasar-dasar jaringan *wired* dan tanpa kabel (*Wireless*) ini bertujuan :

1. Mahasiswa dapat mengenal Jaringan Komputer, khususnya jaringan *wired* dan *wireless* dengan tools Cisco Packet Tracer.
2. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface* Linksys Access Point utama.
3. Mahasiswa dapat menerapkan Konfigurasi *command line interface* Switc, Router utama.

II. Landasan Teori

Switch lapisan 2 membagi jaringan menjadi beberapa *colission* domain dan mengkoneksikan perangkat seperti komputer atau perangkat lainnya. Switch ini menggunakan alamat MAC (*Media Access Control*) tujuan yang ada pada frame untuk menentukan port yang menerima frame dan menggunakannya untuk membuat tabel alamat MAC (Teare, 2008).

Dengan aplikasi Cisco packet tracer desain jaringan wireless dapat dirancang sebagai berikut :



Gambar 5.1. Simulasi jaringan *wired* – *wireless*

III. Praktikum

Dari gambar di atas desainkan dan disimulasikan masing – masing 8 buah Laptop yang terhubung dengan internet dan jaringan komputer. Kemudian konfigurasi *script* berikut ini :

1. Konfigurasi *command line interface switch* utama.

Switch>enable	• Masuk ke <i>previledge mode</i>
Switch#configure terminal	• Melakukan konfigurasi menggunakan terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
Switch(config)#hostname SW	• Mengganti <i>hostname</i> switch ke S1
S1(config)#enable secret admin	• Menambah kan password masuk ke <i>mode priviledge</i>
S1(config)#line vty 0 10	• Konfigurasi password <i>remote</i> untuk 11 user
S1(config-line)#password pass	
S1(config-line)#login	
S1(config-line)#exit	
S1 (config)#line console 0	• Konfigurasi password console
S1(config-line)#password pass	
S1(config-line)#login S1(config-line)#exit S1(config)#no ip domain-lookup	• Mematikan pemetaan domain otomatis
S1(config)#vlan 10 S1(config-vlan)#name Ruang1	• Menambahkan Vlan 10 dengan nama Ruang 1
S1(config-vlan)#exit	
S1(config)#vlan 20 S1(config-vlan)#name Ruang2	• Menambahkan Vlan 20 dengan nama Ruang 2
S1(config-vlan)#exit	
S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name Ruang3	• Menambahkan Vlan 30 dengan nama Ruang 3
S1(config-vlan)#exit	
S1(config)#vlan 40 S1(config-vlan)#name Ruang4	• Menambahkan Vlan 40 dengan nama Ruang 4
S1(config-vlan)#exit	
S1(config)#interface range fastEthernet 0/1-9	• Menambahkan <i>interface fastEthernet</i> 0/1 sampai fastEthernet0/9 kedalam vlan Xdan ubah menjadi <i>mode access</i> .
S1(config-if)#switchport access vlan 10	• Untuk S1, x = vlan 10. S2, x = vlan 20. S3 x = vlan 30. S4, x = vlan 40.
S1(config-if)#no shutdown	
S1(config)#interface fastEthernet 0/10	• Mengubah <i>interface fastEthernet0/10</i> menjadi vlan <i>mode trunk</i>
S1(config-if)#switchport mode trunk	
S1(config-if)#exit	

S1#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#show vlan brief

- Menampilkan konfigurasi vlan yang telah dibuat.

<i>VLAN Name</i>	<i>Status</i>	<i>Ports</i>
<i>-----</i>		
<i>1 default</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig1/1, Gig1/2</i>
<i>10 Net-1</i>	<i>active</i>	<i>Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9</i>
<i>20 Net-2</i>	<i>active</i>	
<i>30 Net-3</i>	<i>active</i>	
<i>40 Net-4</i>	<i>active</i>	
<i>1002 fddi-default</i>	<i>active</i>	
<i>1003 token-ring-default</i>	<i>active</i>	
<i>1004 fddinet-default</i>	<i>active</i>	
<i>1005 trnet-default</i>	<i>active</i>	

S1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

- Copy konfigurasi yang sedang berjalan kedalam konfigurasi startup supaya saat mesin direstart, konfigurasi tidak hilang.

2. Konfigurasi IP *client*

Tabel 5.1. konfigurasi IP *client* laptop

Nama	IP Address	Netmask	Gateway	DNS	Vlan Member	SSID
PC1	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC2	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC3	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC4	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC5	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC6	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC7	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC8	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 1	
PC11	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC12	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC13	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC14	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC15	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC16	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC17	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
PC18	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 2	
Laptop1	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop2	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop3	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop4	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop5	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop6	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop7	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop8	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 3	AP1
Laptop11	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop12	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop13	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop14	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop15	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop16	DHCP	DHCP	DHCP	DHCP	Vlan 4	AP2
Laptop17	DHCP	255.255.255.0	10.10.40.254	172.16.0.2	Vlan 4	AP2
Laptop18	DHCP	255.255.255.0	10.10.40.254	172.16.0.2	Vlan 4	AP2

3. Konfigurasi *access point*

Tabel 5.2. konfigurasi *access point*

SSID	AP1	AP2
Vlan Member	Vlan10	Vlan20

4. Konfigurasi router

<pre>Router>enable Router #configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname RM RM (config)#enable secret admin RM (config)#line vty 0 10 RM (config-line)#password pass RM (config-line)#login RM (config-line)#exit RM (config)#line console 0 RM (config-line)#password pass RM (config-line)#login RM (config-line)#exit RM(config)#no ip domain-lookup RM(config)#interface fastEthernet 0/0.10 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 10 RM(config-if)#ip address 10.10.10.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.20 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 20 RM(config-if)#ip address 10.10.20.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.30 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 30 RM(config-if)#ip address 10.10.30.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit RM(config)#interface fastEthernet 0/0.40 RM(config-subif)#encapsulation dot1Q 40 RM(config-if)#ip address 10.10.40.254 255.255.255.0 RM(config-subif)#exit</pre>	<ul style="list-style-type: none"> • Masuk ke <i>mode previledge</i> • Konfigurasi lewat terminal/console • Mengganti <i>hostname</i>/nama perangkat menjadi RM • Menambahkan password <i>previledge</i> • Konfigurasi password login melalui remote untuk 11 <i>user</i> • Konfigurasi password login melalui console/terminal • Mematikan konfigurasi pemetaan otomatis terhadap domain • Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.10 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 10 dengan ip <i>address</i> 10.10.10.254/24 • Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.20 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 20 dengan ip <i>address</i> 10.10.20.254/24 • Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.30 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 30 dengan ip <i>address</i> 10.10.30.254/24 • Konfigurasi sub <i>interface fastEthernet</i>0/0.40 supaya dapat menerima data enkapsulasi dot1Q untuk vlan 40 dengan ip <i>address</i> 10.10.40.254/24
---	--

```
RM(config)#interface fastEthernet 0/0
RM(config-if)#ip nat inside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit
```

- Setting NAT interface fastEthernet0/0, *inside* = source akan diubah menjadi ip nat outside

```
RM(config)#interface fastEthernet 0/1
RM(config-if)#ip nat inside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit
RM(config)#interface ethernet 0/0/0
```

- Setting NAT interface fastEthernet0/1

```
RM(config-if)#ip nat outside
RM(config-if)#no shutdown
RM (config-if)#exit
```

- Setting NAT interface ethernet0/0/0, *outside* = interface ini yang terhubung dengan jaringan internet dan akan menjadi interface public

```
RM(config)#ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.0.1
RM(config)#access-list 100 permit ip
any any
RM(config)#ip nat inside source
list 100 interface ethernet 0/0/0
```

- Menambahkan routing default dan access-list ip yang akan di nat

5. Konfigurasi Server

berikut konfigurasi DNS server, web server dan email server dalam jaringan ini:

1. DNS Server :

IP Address : 172.16.0.2
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS Service : On

Tambahkan record sebagai berikut:

Tabel 5.3. Record DNS server

Name	Type	Address
Server.com	A Record	172.16.0.1
Dns.com	A Record	172.16.0.2
Website.com	A Record	172.16.0.3
Email.com	A Record	172.16.0.4

2. Web Server :

IP Address : 172.16.0.3
 Netmask : 255.255.255.0
 Gateway : 172.16.0.1
 DNS : 172.16.0.2
 HTTP & HTTPS : On

3. Email Server:

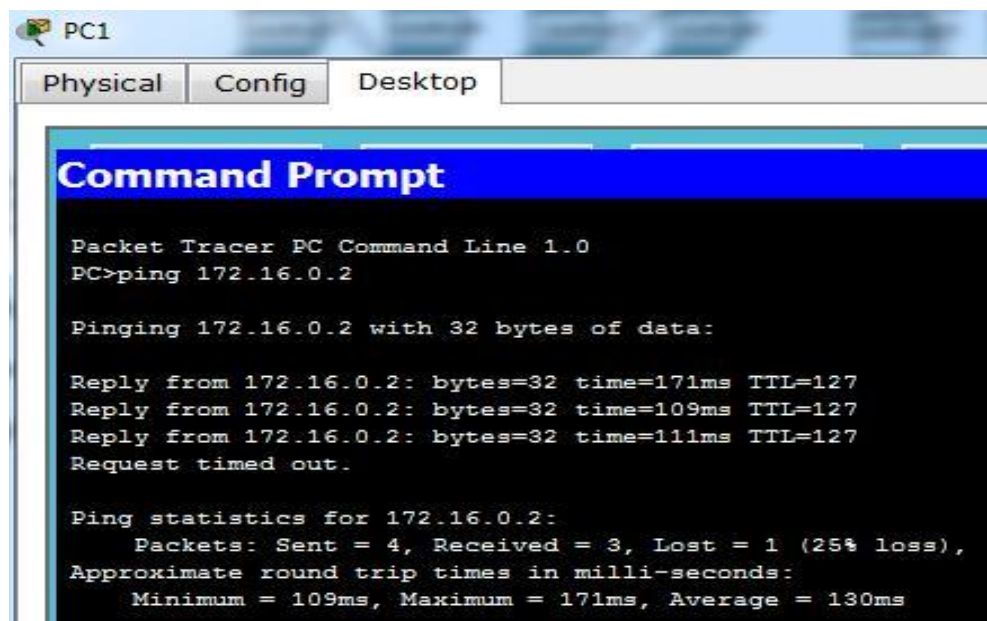
IP Address : 172.16.0.4
Netmask : 255.255.255.0
Gateway : 172.16.0.1
DNS : 172.16.0.2
SMTP Service : On
POP3 Service : On
Domain name : Email.com

Tambahkan pengguna email, seperti contoh:

Tabel 5.4. Pengguna email

User	Password
admin	admin
User	user

Lakukan perintah seperti script di atas, jika sudah benar jalankan simulasinya dengan menguji koneksi dari client ke server atau sebaliknya melalui perintah “PING” di *Command Prompt* Cisco Packet Tracer. Berikut Hasil koneksinya :



Gambar 5.2. Hasil uji koneksi

DAFTAR PUSTAKA

- Banerjee, R. 2002. *Internetworking Technologies : An Engineering Perspective*. Pilani, India : Prentice Hall.
- Huntoro, G. D. 2009. *Wireless LAN jaringan Komputer Tanpa Kabel*. Bandung Penerbit : Informatika.
- Teare, D. 2008. *Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN)*. Second edition. Cisco press copyright©2008. Cisco System, Inc.
- Oppenheimer, R., 2004, *Top Down Network Design*. Indianapolis, Cissco Perss.
- Syafrizal, M., 2005, *Pengantar Jaringan Komputer*, Jogjakarta : Andi Jogjakarta.
- Sugeng, W. ,2010, *Jaringan Komputer dengan TCP/IP*. Bandung : Penerbit Modula.