



Laboratorium
Multimedia dan Internet of Things
Departemen Teknik Komputer
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Laporan Akhir

Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Syela Akhul Khalimi - 5024231015

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Crimping Kabel LAN Tipe Straight

Alat dan Bahan yang Digunakan:

Berikut adalah daftar perangkat dan perlengkapan yang digunakan dalam proses perakitan kabel jaringan jenis straight-through:

1. **Laptop**
2. **Router Mikrotik**
3. **kabel UTP (LAN)**
4. **LAN to USB adapter**
5. **Wire stripper (pengupas kabel)**
6. **Crimping tool**
7. **2 buah konektor RJ45**
8. **LAN cable tester**

Tahapan Pelaksanaan crimping:

1. **Persiapan Alat dan Bahan** Pastikan seluruh peralatan telah tersedia dan berfungsi dengan baik sebelum memulai proses crimping.
2. **Pengupasan Kabel UTP** Kupas jaket kabel UTP sepanjang $\pm 2-3$ cm menggunakan wire stripper untuk mengekspos delapan kabel kecil (konduktor) di dalamnya.
3. **Penyusunan Konduktor Sesuai T568B** Susun urutan kabel berdasarkan standar warna T568B: Putih-Orange » Orange » Putih-Hijau » Biru » Putih-Biru » Hijau » Putih-Coklat » Coklat
4. **Pemasangan Kabel ke Konektor RJ45 dan Proses Crimping** Masukkan konduktor yang telah tersusun ke dalam konektor RJ45 sesuai urutan warna. Pastikan seluruh kabel masuk sempurna dan menyentuh pin logam di dalam konektor, lalu lakukan crimping menggunakan crimping tool untuk mengunci posisi kabel secara permanen.
5. **Crimping Ujung Kedua Kabel dan Pengujian** Ulangi proses penyusunan dan crimping pada ujung kabel yang satunya dengan susunan warna yang sama (straight). Setelah kedua ujung selesai, uji koneksi menggunakan LAN cable tester untuk memastikan jalur sudah tersambung dengan benar.

1.2 Routing

1.2.1 Routing Statis

1. **Persiapan Awal** Sambungkan laptop ke router menggunakan kabel LAN, kemudian buka aplikasi WinBox untuk mengakses router. Sebelum memulai konfigurasi, lakukan reset konfigurasi router melalui menu Reset Configuration.

2. **Topologi dan Alokasi perangkat** iapkan dua buah laptop. Laptop pertama terhubung ke Router 1, sedangkan laptop kedua terhubung ke Router 2. Gunakan interface `ether1` untuk koneksi antarrouter, dan `ether2` untuk koneksi ke laptop masing-masing.

3. Konfigurasi IP Address Router

- Pada interface `ether1`, atur IP untuk komunikasi antarrouter menggunakan subnet /30:
 - Router 1: 10.10.10.1/30
 - Router 2: 10.10.10.2/30
- Pada interface `ether2`, konfigurasi untuk koneksi LAN ke laptop dengan subnet /27:
 - Router 1: 192.168.10.1/27
 - Router 2: 192.168.20.1/27

4. Routing Statis

Tambahkan rute manual pada masing-masing router:

- Di Router 1: arahkan trafik ke jaringan 192.168.20.0/27 melalui gateway 10.10.10.2
- Di Router 2: arahkan trafik ke jaringan 192.168.10.0/27 melalui gateway 10.10.10.1

5. Konfigurasi IP Address Laptop

Atur IP pada masing-masing laptop secara manual di Control Panel:

- Laptop 1 (terhubung Router 1): IP 192.168.10.2, subnet 255.255.255.224, gateway 192.168.10.1
- Laptop 2 (terhubung Router 2): IP 192.168.20.2, subnet 255.255.255.224, gateway 192.168.20.1

6. Pengujian Konektivitas

Melakukan uji koneksi (ping) dari laptop 1 ke laptop 2 dan sebaliknya

```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5413]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\USER>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\USER>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=63

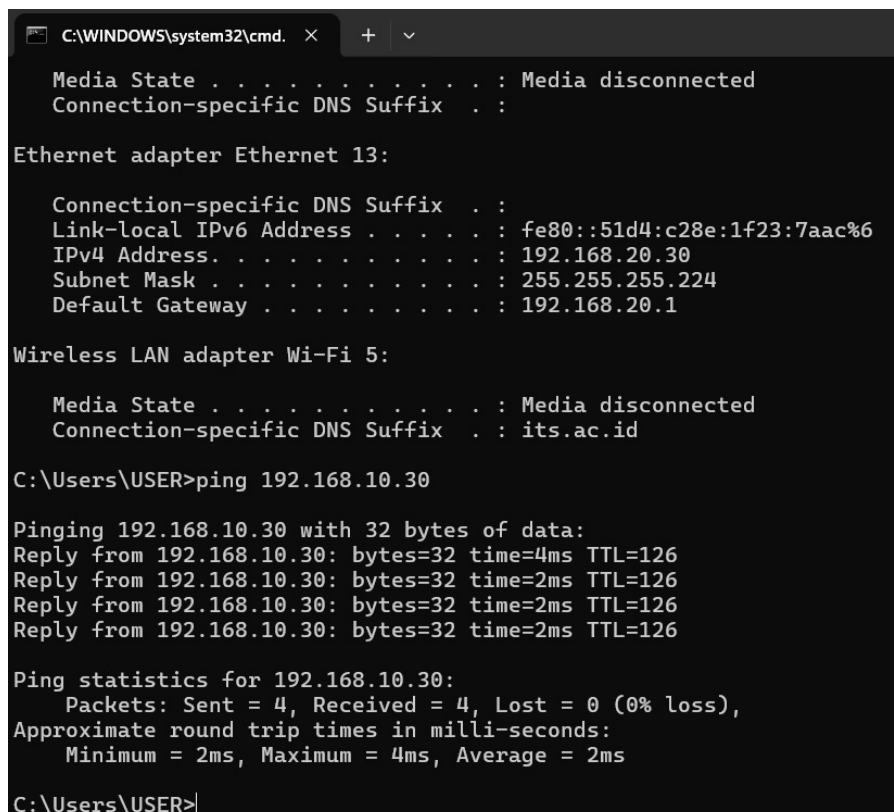
Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\USER>
```

Gambar 1: ping statis

1.2.2 Routing Dinamis

1. **Inisialisasi Router** Lakukan reset router seperti sebelumnya untuk memulai dari konfigurasi awal.
2. **Aktivasi Protokol Routing** Aktifkan paket routing RIP apabila belum aktif. Protokol ini digunakan untuk melakukan pertukaran informasi routing antarrouter secara otomatis.
3. **Pengaturan IP Address**
 - Interface ether1 tetap digunakan sebagai jalur antarrouter
 - Interface ether2 digunakan sebagai jalur ke laptop, dan akan diberikan IP melalui DHCP
4. **Konfigurasi DHCP Server** Aktifkan DHCP Server pada interface ether2 agar laptop mendapatkan IP address secara otomatis.
5. **Konfigurasi RIP**
 - Atur opsi receive menjadi V1-2, send menjadi V2, dan authentication ke none
 - Tambahkan seluruh jaringan (network) yang terhubung pada router ke dalam pengaturan RIP
 - Tambahkan gateway pada bagian Neighbours agar routing antarjaringan dapat berlangsung
6. **Pengujian DHCP dan Routing** Setelah DHCP aktif, masing-masing laptop akan menerima IP secara otomatis. Kemudian dilakukan pengujian konektivitas (ping) dari Laptop 1 ke Laptop 2 dan sebaliknya. Hasil uji menunjukkan komunikasi berhasil tanpa perlu konfigurasi routing manual.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

Ethernet adapter Ethernet 13:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::51d4:c28e:1f23:7aac%6
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.20.30
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.224
    Default Gateway . . . . . : 192.168.20.1

Wireless LAN adapter Wi-Fi 5:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . : its.ac.id

C:\Users\USER>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.10.30: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\Users\USER>
```

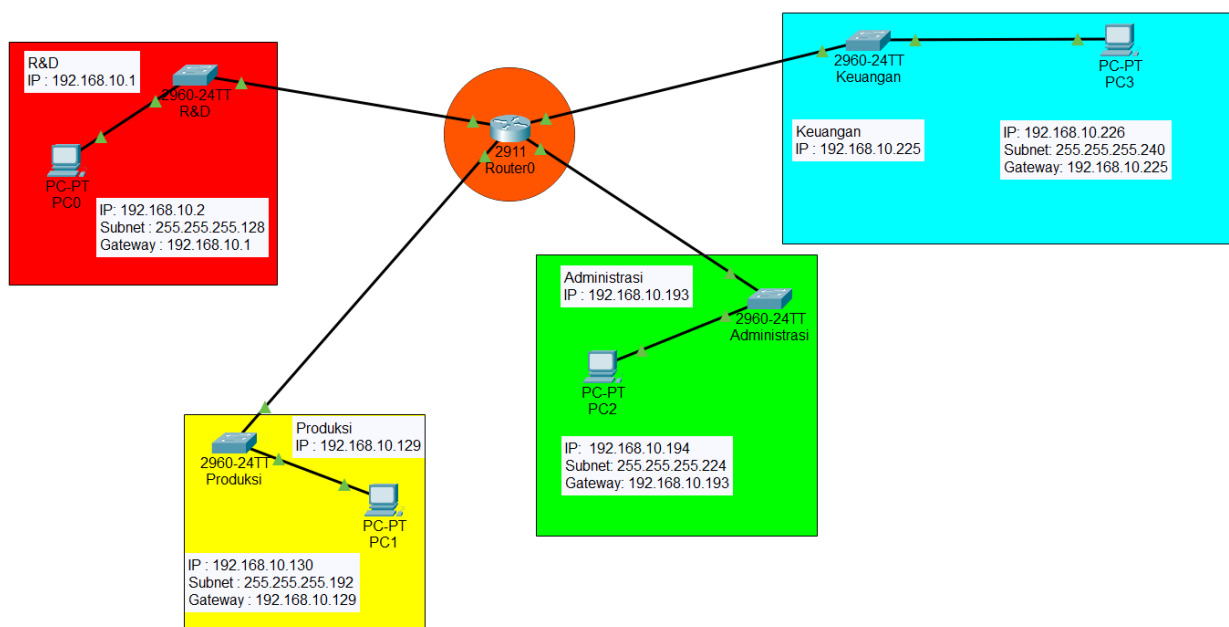
Gambar 2: ping dinamis

2 Analisis Hasil Percobaan

Dalam percobaan ini, hasil praktikum menunjukkan bahwa konektivitas jaringan dapat dicapai dengan baik melalui implementasi routing statis dan dinamis. Pada tahap awal, koneksi diuji melalui konfigurasi manual menggunakan IP statik dan penambahan routing satu per satu. Routing statis memerlukan pengetahuan lebih mengenai arah jalur data, namun memberikan kendali penuh. Sebaliknya, routing dinamis (menggunakan RIP) mempermudah pengelolaan karena informasi rute didistribusikan otomatis antarrouter. Penggunaan DHCP lebih efisien dalam memberikan IP ke perangkat, mengurangi risiko kesalahan konfigurasi manual. Pengujian dengan perintah ping membuktikan bahwa komunikasi antarlaptop berhasil, baik dengan metode routing statis maupun dinamis. Ini menunjukkan keberhasilan konfigurasi routing yang dilakukan.

3 Tugas Modul

1. Setiap departemen dalam jaringan ini memiliki segmen IP dan subnet mask yang berbeda sesuai kebutuhannya. Departemen RD menggunakan IP 192.168.10.2 dengan subnet mask 255.255.255.128, dan akses jaringan keluar diarahkan ke gateway 192.168.10.1. Departemen Produksi memiliki alamat IP 192.168.10.130 dan subnet 255.255.255.192, dengan gateway 192.168.10.129 sebagai pintu akses ke jaringan luar. Untuk bagian Administrasi, digunakan IP 192.168.10.194 dengan subnet mask 255.255.255.224 dan gateway 192.168.10.193. Sementara itu, Keuangan menggunakan IP 192.168.10.226 dengan subnet yang lebih kecil, yaitu 255.255.255.240, dan gateway 192.168.10.225. Masing-masing koneksi ini terhubung ke router utama yang mengatur lalu lintas antar segmen jaringan.



Gambar 3: Hasil Tugas Modul

2. Kegiatan praktikum berjalan dengan lancar dan tanpa hambatan karena pada praktikum ini sifatnya susulan

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa kinerja jaringan sangat dipengaruhi oleh kestabilan infrastruktur fisik serta konfigurasi logis yang tepat. Proses crimping kabel LAN menekankan pentingnya ketelitian dalam memastikan konektivitas fisik antar perangkat berjalan dengan baik. Di sisi lain, implementasi routing statis dan dinamis (seperti protokol RIP) menunjukkan bagaimana jalur pengiriman data dapat diatur secara manual maupun otomatis untuk memastikan komunikasi antar jaringan berlangsung optimal.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi Praktikum



Gambar 4: Dokumentasi