



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

Laporan Akhir Praktikum Jaringan Komputer

Crimping dan Routing IPv4

Muhammad Risang Radityatama - 5024231028

2025

1 Langkah-Langkah Percobaan

1.1 Percobaan 1: Crimping Kabel UTP

1. Mengupas kabel UTP hingga terlihat kabel twisted pair.
2. Meluruskan dan merapikan untaian kabel twisted pair.
3. Menyusun urutan kabel sesuai dengan urutan kabel pada konfigurasi straight through T568A.
4. Memasukkan kabel ke dalam kepala RJ45, pastikan seluruh kabel dalam urutan yang benar dan sampai ke ujung RJ45.
5. Memasukkan kepala RJ45 yang sudah dimasuki kabel ke dalam tang crimping lalu menekan tang hingga kabel tercrimping dengan benar.
6. Menguji hasil crimping kabel dengan LAN tester.

1.2 Percobaan 2: Static Routing IPv4

1. Menyalakan router dan mereset router bila diperlukan.
2. Melakukan login ke router
3. Melakukan konfigurasi alamat IP pada router. Pada router pertama, interface ether1 diberi IP 192.168.10.1 dan interface ether2 diberi IP 10.10.10.2. Pada router kedua, interface ether1 diberi IP 192.168.20.1 dan interface ether2 diberi IP 10.10.10.1.
4. Melakukan konfigurasi routing pada masing-masing router. Pada router pertama dilakukan konfigurasi routing statis dengan IP address 192.168.20.0 dan gateway 10.10.10.1. Pada router kedua dilakukan konfigurasi routing statis dengan IP address 192.168.10.0 dan gateway 10.10.10.2.
5. Menghubungkan port eth2 router pertama dengan port eth2 router kedua menggunakan kabel UTP untuk membuat koneksi antar router.
6. Menghubungkan port eth1 router dengan port LAN pada laptop.
7. Melakukan konfigurasi IP statis pada laptop. Untuk laptop yang terhubung dengan router pertama, konfigurasi IP statis diatur menjadi 192.168.10.2. Untuk laptop yang terhubung dengan router kedua, konfigurasi IP statis diatur menjadi 192.168.20.2.
8. Melakukan ping dari laptop pertama ke laptop kedua dan sebaliknya. Pada laptop pertama (yang tersambung dengan router pertama) dilakukan ping ke alamat 192.168.20.2, pada laptop kedua (yang terhubung dengan router kedua) dilakukan ping ke alamat 192.168.10.2.

1.3 Percobaan 3: Dynamic Routing IPv4

1. Menyalakan router dan mereset router bila diperlukan.
2. Melakukan login ke router

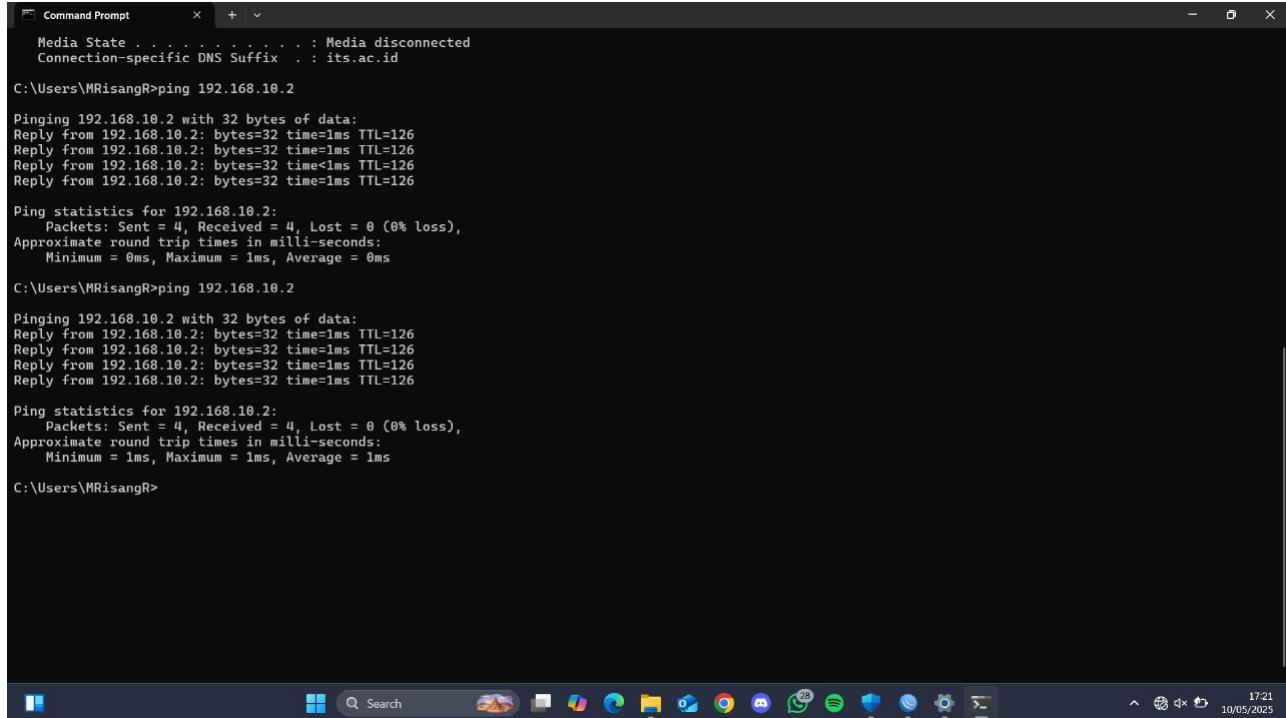
3. Mengaktifkan routing RIP pada router bila diperlukan.
4. Melakukan konfigurasi alamat IP pada router. Pada router pertama, interface ether1 diberi IP 192.168.10.1 dan interface ether2 diberi IP 10.10.10.2. Pada router kedua, interface ether1 diberi IP 192.168.20.1 dan interface ether2 diberi IP 10.10.10.1.
5. Melakukan konfigurasi server DHCP pada masing-masing router dan menyesuaikan interfanya dengan interface yang digunakan untuk menghubungkan router dengan laptop (pada percobaan ini adalah ether1).
6. Melakukan konfigurasi routing dinamis pada masing-masing router menggunakan RIP. Pada semua router konfigurasi bagian interfaces menjadi ether all. Pada router pertama bagian networks ditambahkan alamat 10.10.10.0 dan 192.168.10.0 dan pada router kedua bagian networks ditambahkan alamat 10.10.10.0 dan 192.168.20.0. Pada router pertama bagian neighbours ditambahkan alamat 192.168.20.0 dan pada router kedua bagian neighbours ditambahkan alamat 192.168.10.0.
7. Menghubungkan port eth2 router pertama dengan port eth2 router kedua menggunakan kabel UTP untuk membuat koneksi antar router.
8. Menghubungkan port eth1 router dengan port LAN pada laptop.
9. Melakukan konfigurasi IP dinamis pada laptop. Konfigurasi dilakukan cukup dengan mengubah pengaturan IP dari statis ke DHCP.
10. Melakukan ping dari laptop pertama ke laptop kedua dan sebaliknya. Untuk mengetahui alamat IP yang diberikan oleh server DHCP, dapat dilakukan dengan menggunakan perintah ipconfig pada cmd atau powershell.

2 Analisis Hasil Percobaan

Pada percobaan pertama, dilakukan crimping kabel UTP dengan konfigurasi straight-through dan urutan warna T568A. Setelah dilakukan crimping, kabel akan dites menggunakan LAN tester. Secara teori, bila konfigurasi crimping kabel benar, maka lampu pada LAN tester semuanya akan menyala secara berurutan dan sinkron antara sisi kanan dan sisi kiri. Pada pengujian pertama, ada lampu LAN tester yang tidak menyala pada satu sisi. Setelah diperiksa, ternyata pada salah satu sisi kabel, tidak semua kabel menyentuh ujung kepala RJ45 sehingga kabel tidak terhubung dengan RJ45 dan lampu tidak menyala. Karena kesalahan ini, maka dilakukan crimping ulang. Pada pengujian kedua, semua lampu LAN tester menyala dan semuanya berurutan dan sinkron antara kedua sisi. Hasil pengujian LAN tester ini membuktikan bahwa konfigurasi dan urutan kabel saat crimping telah benar.

Pada percobaan kedua, dilakukan routing statis IPv4. Secara teori, saat komputer melakukan ping kepada sebuah alamat IP, maka ping tersebut akan mencari host dengan alamat IP tersebut di dalam jaringan, dan bila alamat IP ada di router lain maka pencarian akan diteruskan ke router yang memiliki alamat IP tersebut melalui gateway router. Bila routing statis berhasil, maka kedua laptop akan dapat melakukan ping ke alamat IP satu sama lain yang telah ditetapkan pada pengaturan IP. Hasil akhir yang didapatkan setelah melakukan konfigurasi routing statis dan melakukan ping adalah kedua laptop dapat melakukan ping ke alamat IP satu sama lain. Laptop pertama dengan IP statis

192.168.10.2 dapat melakukan ping ke laptop kedua dengan IP statis 192.168.20.2, begitu pula sebaliknya. Hasil ini membuktikan bahwa percobaan telah dilakukan dengan benar dan cocok antara teori dengan hasil akhir percobaan.



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

C:\Users\MRisangR>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=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms 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 = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

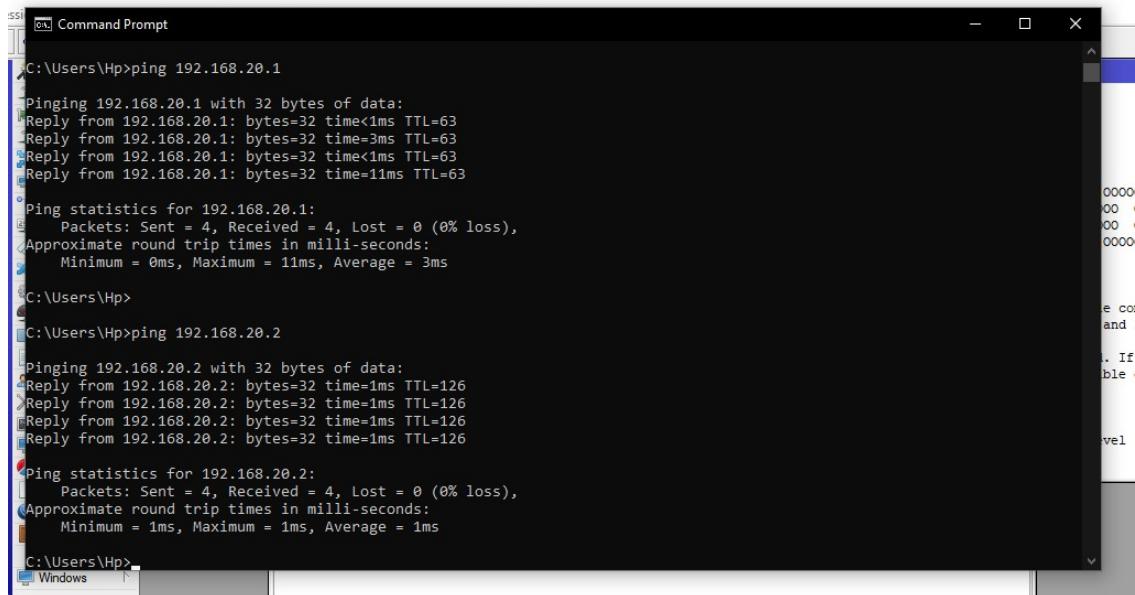
C:\Users\MRisangR>ping 192.168.10.2

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

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 = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\MRisangR>
```

Gambar 1: Ping dari laptop 1 ke laptop 2



```
Command Prompt
C:\Users\Hp>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=3ms TTL=63
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=11ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

C:\Users\Hp>

C:\Users\Hp>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Users\Hp>
```

Gambar 2: Ping dari laptop 2 ke laptop 1

Pada percobaan ketiga, dilakukan routing dinamis IPv4. Secara teori, dengan routing dinamis menggunakan DHCP, maka pengaturan alamat IP hanya perlu dilakukan pada router yang bertindak sebagai server DHCP dan host lain seperti komputer hanya perlu dihubungkan ke jaringan tanpa harus melakukan konfigurasi IP secara manual karena alamat IP telah diberikan secara otomatis oleh server DHCP. Bila routing dinamis berhasil, maka kedua laptop yang digunakan dalam percobaan akan mampu melakukan ping satu sama lain menggunakan alamat IP yang diberikan secara otomatis

oleh server DHCP. Hasil akhir pada percobaan ini adalah tidak ada laptop yang mampu melakukan ping ke laptop lainnya. Percobaan disimpulkan gagal karena pada cmd, setelah melakukan perintah ping muncul reply dari router yang berbunyi destination net unreachable. Dengan adanya reply message ini dari router, maka masalah penyebab kegagalan kemungkinan besar karena kesalahan pada pengaturan gateway router, karena bila router menyampaikan reply destination net unreachable itu artinya alamat IP yang dituju tidak bisa dicapai/dicari oleh router, sedangkan secara teori bila konfigurasi IP address dan gateway router sudah benar maka seharusnya router mampu mencapai alamat IP tujuan ping. Karena reply dari router sudah menunjukkan alamat IP router yang benar, yaitu alamat IP router yang terhubung dengan laptop, maka dapat disimpulkan bahwa konfigurasi yang salah ada pada konfigurasi gateway router.

```

C:\Users\Hp>ping 192.168.20.30

Pinging 192.168.20.30 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: Destination net unreachable.

Ping statistics for 192.168.20.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
C:\Users\Hp>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

```

Gambar 3: Ping gagal dari laptop 1 ke laptop 2

```

Connecting to C4:AD:34:18:E3:ED
File Tools
Connect To: C4:AD:34:18:E3:ED
Login: admin
Password: | Keep Password
Auto Reconnect
Cancel

Command Prompt - Microsoft Windows [Version 10.0.22631.5189]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\MRisangR>ping 192.168.10.30

Pinging 192.168.10.30 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.1: Destination net unreachable.

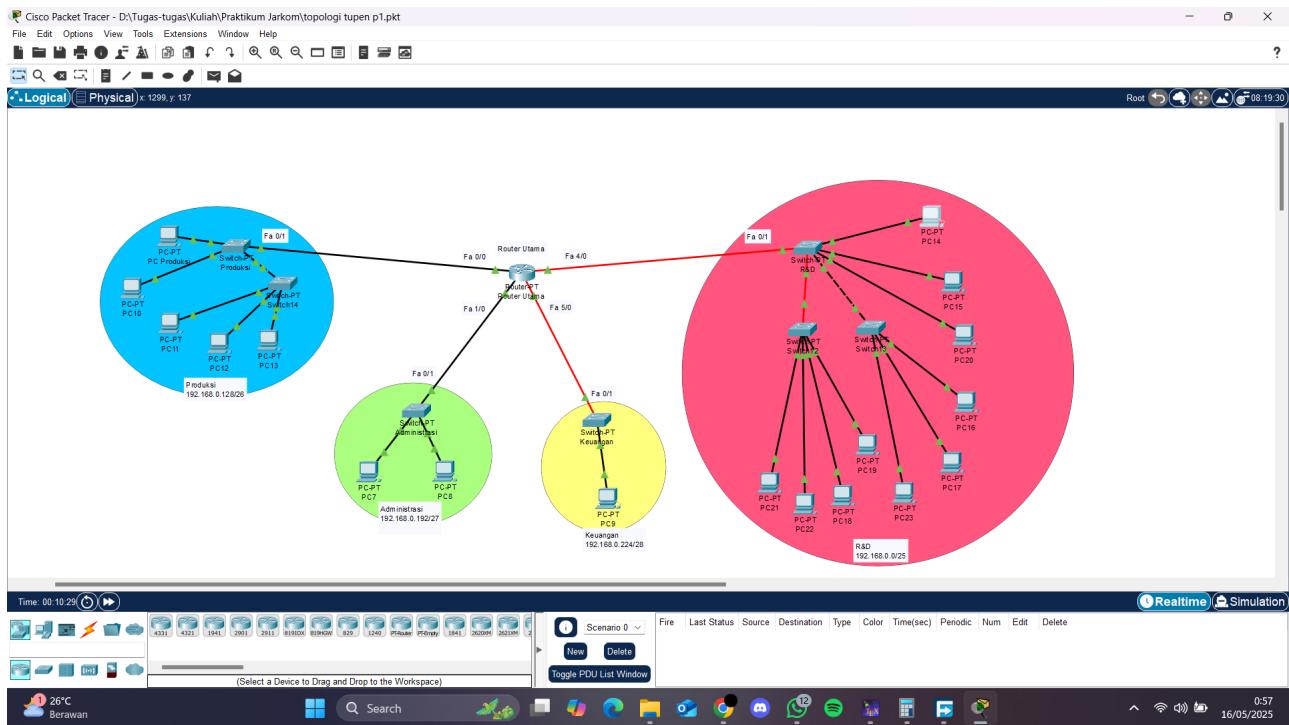
Ping statistics for 192.168.10.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
C:\Users\MRisangR>

```

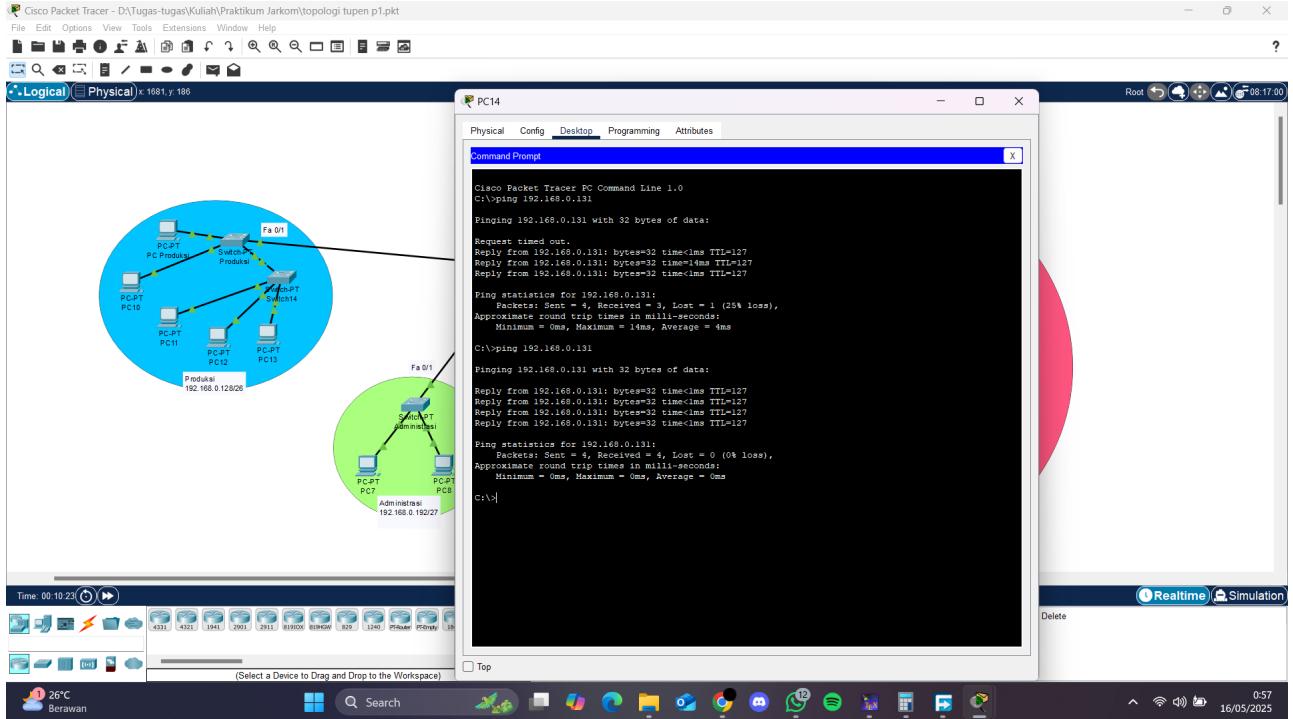
Gambar 4: Ping gagal dari laptop 1 ke laptop 2

3 Hasil Tugas Modul

- Berikut merupakan topologi jaringan yang sudah dikonfigurasi dan disimulasikan menggunakan cisco packet tracer. Pada gambar yang dilampirkan, dicontohkan koneksi antara PC14 dengan alamat IP 192.168.0.2 di departemen R&D melakukn ping ke PC10 dengan alamat IP 192.168.0.131 di departemen produksi. Pada topologi ini, digunakan rasio 1:10, sehingga 50 perangkat milik departemen produksi diwakili 5 PC, 100 perangkat milik R&D diwakili 10 PC, dan seterusnya.



Gambar 5: Topologi yang disimulasikan pada Cisco Packet Tracer



Gambar 6: Ping dari PC14 dengan IP IP 192.168.0.2 ke PC10 dengan IP IP 192.168.0.131

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pada percobaan pertama, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi dan urutan kabel serta kepastian bahwa kabel sudah benar-benar terhubung ke kepala RJ45 adalah hal penting dalam crimping kabel UTP, karena bila konfigurasi kabel salah urutan maka LAN tester akan gagal karena urutan nyala lampu tidak sinkron, dan bila kabel tidak benar-benar terhubung ke kepala RJ45 maka LAN tester akan gagal karena lampu tidak menyala, sehingga diperlukan konfigurasi yang benar dan kabel yang benar-benar terhubung ke RJ45 agar kabel hasil crimping dapat digunakan dalam jaringan komputer. Berdasarkan hasil percobaan kedua, dapat disimpulkan bahwa routing statis berhasil dan sesuai dengan teori, karena kedua laptop yang digunakan dalam percobaan dapat melakukan ping ke satu sama lain. Berdasarkan hasil percobaan ketiga, dapat disimpulkan bahwa hasil percobaan tidak sesuai dengan teori. Namun, walaupun pada percobaan ini hasil tidak sesuai dengan teori, bukan berarti teori routing dinamis salah. Hal ini dikarenakan penyebab kegagalan ada pada kesalahan konfigurasi gateway pada router, sehingga laptop yang digunakan dalam percobaan gagal melakukan ping ke satu sama lain. Perbaikan pada konfigurasi juga tidak sempat dilakukan karena durasi praktikum sudah habis. Maka, pelajaran yang dapat diambil dari kegagalan percobaan ketiga adalah untuk lebih cepat dalam proses pengajaran praktikum, agar bila terjadi masalah seperti kesalahan konfigurasi masih ada waktu untuk memperbaiki kesalahan tersebut dan mendapatkan hasil yang benar sesuai dengan teori.

5 Lampiran

5.1 Dokumentasi saat praktikum

