



SIMULASI JARINGAN KOMPUTER SEKOLAH DENGAN CISCO PACKET TRACER

Wahyu Agung Laksono, Jimmie

Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

Laksonow194@gmail.com, jimmie@um-palembang.ac.id

Abstrak

Dalam era perkembangan teknologi informasi saat ini, jaringan komputer telah menjadi elemen krusial dalam berbagai instansi di seluruh dunia. Kestabilan operasional infrastruktur jaringan dan pengelolaan lalu lintas menjadi aspek utama yang harus diperhatikan. Tujuannya untuk mengetahui cara untuk konfigurasi jaringan agar terhubung ke semua komputer, mengetahui cara merangkai jaringan komputer. Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berupa pengumpulan data menggunakan alat ukur (instrumen) penelitian, analisa data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji dan membuktikan hipotesis yang telah dibuat/ditetapkan. Dengan adanya pembelajaran jaringan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer, memudahkan mahasiswa untuk mempelajari secara virtual serta dengan mudah diakses tanpa harus menggunakan hardware terlebih dahulu.

Kata kunci : Jaringan Komputer, Cisco Packet Tracer, Pengelolaan lalu lintas

School Computer Network Simulation with Cisco Packet Tracer

Abstract

In the current era of information technology development, computer networks have become a crucial element in various agencies around the world. The operational stability of network infrastructure and traffic management are the main aspects that must be considered. The goal is to find out how to configure a network so that it connects to all computers, knowing how to assemble a computer network. In this study the authors used quantitative research, namely research in the form of data collection using research measuring instruments, data analysis was quantitative/statistical in nature, with the aim of testing and proving the hypotheses that had been made/defined. With network learning using the Cisco Packet Tracer application, it makes it easier for students to learn virtually and easily accessible without having to use hardware first.

Keywords : Compter Network, Cisco Packet Tracer, Traffic management

I. PENDAHULUAN

Pengembangan pesat teknologi jaringan telah melibatkan instansi global, menjadikan infrastruktur jaringan sebagai elemen vital dalam era teknologi informasi[4]. Pengelolaan lalu lintas (traffic) di jaringan, terutama dalam keterbatasan monitoring di luar kantor, menghadirkan tantangan bagi para administrator jaringan. Tuntutan untuk respons cepat, kehandalan, dan keahlian teknis semakin meningkat. [5]

Dalam kerangka jaringan, LAN, MAN, dan WAN memegang peranan penting, dengan router sebagai perangkat kunci yang menghubungkan jaringan berbeda. Router berfungsi menentukan





jalur pengiriman data (routing) serta memastikan komunikasi antar perangkat. Fokus utama router adalah menghubungkan perangkat ke internet, termasuk melalui router WiFi yang mendistribusikan data ke berbagai perangkat seperti laptop, PC, smartphone, tablet, dan smart TV. [2]

II. METODOLOGI

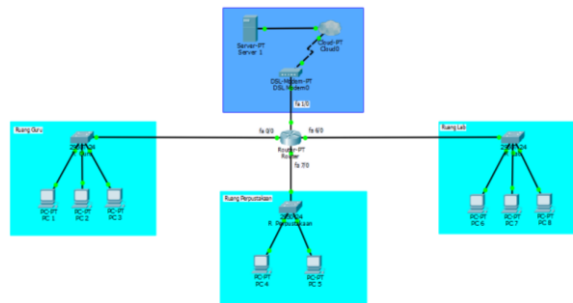
Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berupa pengumpulan data menggunakan alat ukur (instrumen) penelitian, analisa data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji dan membuktikan hipotesis yang telah dibuat/ditetapkan. Adapun metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode Eksperimen[6]. Metode Eksperimen juga dapat diartikan merupakan suatu percobaan untuk membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis tertentu[7].

Menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1999: 157) menjelaskan bahwa Metode eksperimen atau percobaan adalah suatu cara belajar mengajar dimana siswa aktif mengalami dan membuktikan secara langsung proses serta hasil dari percobaan itu. Menurut Roestiyah, (2012: 80), pengertian metode eksperimen merupakan satu dari banyak metode mengajar di mana siswa melaksanakan sesuatu percobaan mengenai sesuatu hal, melihat prosesnya dan menuliskan hasil percobaannya, selanjutnya hasil pengamatan tersebut disampaikan di kelas dan dievaluasi oleh pendidik[8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pengamatan

Setelah melakukan pengamatan di suatu sekolah, maka mendapatkan hasil untuk merancang simulasi jaringan sekolah tersebut, dengan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer :



b. Konfigurasi Router

Sebelum melakukan tes ping antar perangkat, maka perlu dilakukan mengkonfigurasi router agar semua perangkat jaringan komputer tersebut dapat terhubung dengan baik, berikut cara mengkonfigurasi pada router :

```
Router>en
Router##DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged 192.168.1.1.

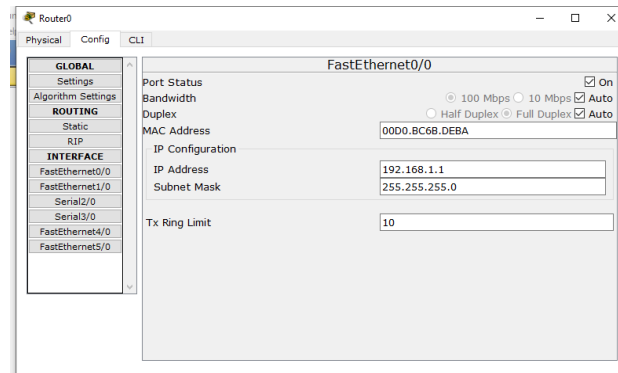
Router#enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa 0/0
Router(config-if)#ip dhcp pool R_Lab
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.2
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#write
Building configuration...
[OK]
Router#
```

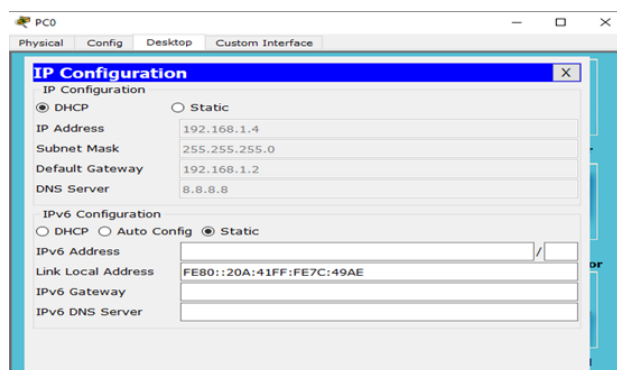
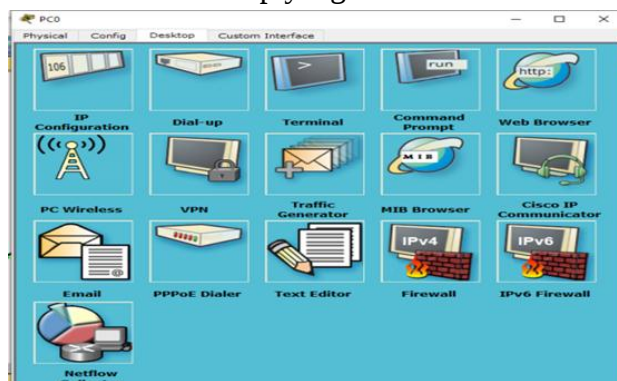


Pada gambar tersebut salah satu contoh dari konfigurasi agar komputer di ruangan tersebut saling terhubung, disini ip yang digunakan adalah ip tipe dhcp dikarenakan Memudahkan administrator pada bagian ip address[9].

Selanjutnya mengisi alamat ip adress pada port yang terhubung dari switch ke router :



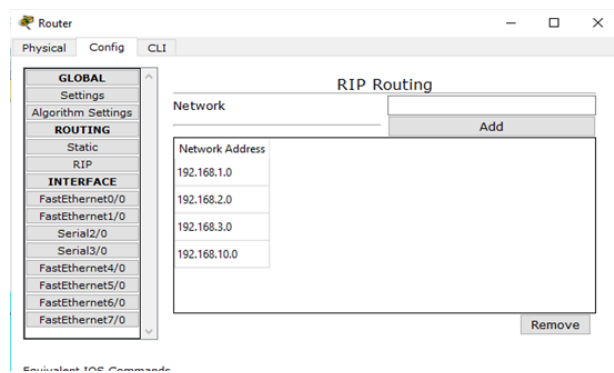
Sesudah memasukkan alamat ip maka akan terisi otomatis subnestmask tersebut, lalu mengklik on pada bagian ujung kanan atas agar switch dan router terhubung. Setelah itu beralih pada salah satu komputer untuk mengkonfirmasi alamat ip yang sudah di buat saat konfigurasi router :



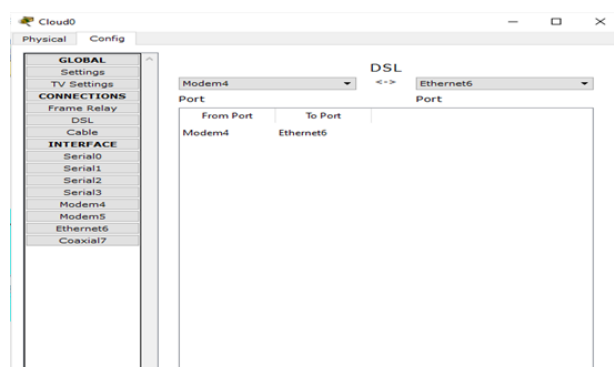


Pada komputer client, tab di bagian Desktop, lalu pilih salah satu menu ip configuration. Setelah itu beralih dari ip static ke ip dhcp dengan klik pada bagian DHCP yang sudah tertera di atas, maka komputer client akan otomatis merequest alamat ip default yang sudah di konfigurasi sebelumnya, serta pada bagian default gateway, dns server juga akan terisi otomatis sesuai dengan yang sudah di konfigurasi sebelumnya[10].

Selanjutnya menambahkan network alamat ip pada laman RIP Routing yang ada pada router, RIP routing merupakan sebuah protokol routing dinamis yang digunakan dalam jaringan LAN dan WAN[11].



Menambahkan alamat ip pada RIP routing agar semua perangkat terhubung ke server. Setelah itu mensetting cloud computing yang ada pada Cisco Packet Tracer, cloud computing (komputasi awan) adalah metode penyampaian berbagai layanan melalui internet. Sumber daya yang dimaksud contohnya adalah aplikasi seperti penyimpanan data, server, database, jaringan, dan perangkat lunak. Daripada menyimpan banyak file di hard drive atau penyimpanan lokal di komputer atau handphone, penyimpanan berbasis cloud memungkinkan Anda menyimpan file selama Anda memiliki akses ke internet[12].





Pada tab config terdapat bagian connection > lalu klik DSL, ini menghubungkan port antara server dan modem agar terhubung dengan cloud. Terakhir mensetting alamat ip pada server, penulis menggunakan alamat ip tipe static karena bisa diatur sesuai keinginan dari admin atau pengguna, pada bagian dns server, dan default gateway bisa diikuti atau disamakan pada komputer lainnya.

c. Tes Ping dan Kirim Data

Untuk tes apakah semua perangkat komputer terhubung adalah dengan cara tes ping pada setiap komputer, berikut tahap untuk tes ping di komputer client :

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.2.3

Pinging 192.168.2.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=3ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

PC>
```

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 198.168.3.4

Pinging 198.168.3.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.2.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.2.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.2.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 198.168.3.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
```

Selanjutnya tes kirim data di aplikasi Cisco Packet Tracer, merupakan salah satu tahap agar mengetahui apakah semua komputer terhubung :

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	Server 1	PC 1	ICMP		0.000	N	0
	Successful	Server 1	PC 2	ICMP		0.000	N	1
	Successful	Server 1	PC 3	ICMP		0.000	N	2

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC 3	PC 4	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC 2	PC 5	ICMP		0.000	N	1
	Successful	PC 1	PC 4	ICMP		0.000	N	2





IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan perancangan simulasi jaringan komputer pada sekolah dapat disimpulkan :

1. Konfigurasi jaringan sekolah dapat dijalankan dengan baik tanpa ada kendala ataupun error.
2. Pengujian tes ping dan tes kirim data juga dapat dilakukan dengan baik atau disimbolkan dengan status successfull.
3. Dengan adanya pembelajaran jaringan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer, memudahkan mahasiswa untuk mempelajari secara virtual serta dengan mudah diakses tanpa harus menggunakan hardware terlebih dahulu

DAFTAR PUSTAKA

- [1]“Sejarah Jaringan.” [https://binus.ac.id/bandung/2019/11/sejarah-mulainya-jaringan-komputer/#:~:text=Sejarah jaringan computer \(Computer Network,yang dipimpin profesor Howard Aiken.](https://binus.ac.id/bandung/2019/11/sejarah-mulainya-jaringan-komputer/#:~:text=Sejarah jaringan computer (Computer Network,yang dipimpin profesor Howard Aiken.)
- [2]“Jaringan.” <https://tekno.kompas.com/read/2022/05/19/12150067/pengertian-jaringan-komputer-lengkap-dengan-jenis-dan-perbedaanya?page=all>
- [3]“Konfigurasi.” <https://www.diaryconfig.com/2018/12/konfigurasi-routing-rip-pada-cisco.html>
- [4]“Cloud Computing.” cloud: <https://indonesiancloud.com/mengenal-cloud-computing/>
- [5]“Jaringan Komputer.”
- [6]“Metode Eksperimen.” <https://www.kajianpustaka.com/2021/09/metode-eksperimen.html>
- [7]“Makalah.” makalah: <https://www.referensimakalah.com/2012/08/pengertian-pengamatan-dalam-penelitian.html>
- [8]. M. (t. thn.). S. J. K. M. C. P. T., “No Title”.
- [9]K. A. (t. thn.). K. dan A. P. R. O. pada J. L. dengan S. C. P. T. versi 6. 2. Santoso, “No Title”.
- [10]R. (2018). R. B. V. P. J. K. R. Rahmat Novrianda Dasmen, “No Title”.
- [11]“Server.” <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-server/>
- [12]“No Title”, [Online]. Available: [http://repository.binadarma.ac.id/775/2/Ivan %28bab 1%29.pdf](http://repository.binadarma.ac.id/775/2/Ivan%20bab1%29.pdf)

