



Simulasi Jaringan *Local Area Network* Menggunakan *Cisco Packet Tracer* (*Cisco Systems*)

Putri Andini Maulana ¹; Dewangga Andira Sulaeman ²;
Andika Chaesar Destryana ³; Didik Aribowo ⁴

Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Corresponding author : 2283210031@untirta.ac.id

Abstrack. As time goes by, existing technology continues to develop, one of which is network communication technology. LAN Computer Network or Local Area Network is a computer network consisting of several computers connected to each other in a relatively small area such as a building, campus or office. This research was conducted to see how a LAN network works to deliver data or information. This research is a type of descriptive research. The methods used in this research are literature study and simulation methods. The simulation is carried out using the Cisco network application. As a result, the Cisco application can project the working principles of a LAN network.

Keywords: Network, Telecommunications, LAN, Cisco

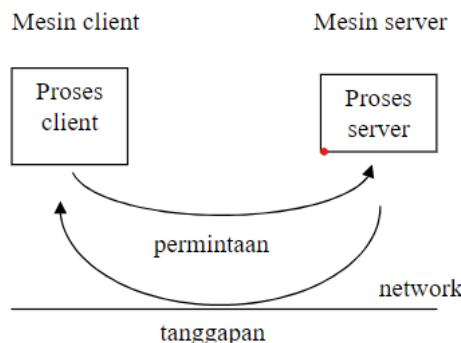
Abstrak. Semakin berkembangnya zaman menyebabkan teknologi yang ada semakin berkembang, salah satunya yaitu teknologi komunikasi jaringan. Jaringan Komputer LAN atau *Local Area Network* merupakan jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer yang saling terhubung dalam suatu area yang relatif kecil seperti gedung, kampus, atau kantor. Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana jaringan LAN bekerja untuk mengantarkan sebuah data atau informasi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka dan simulasi. Simulasi dilakukan menggunakan aplikasi cisco jaringan. Hasilnya aplikasi cisco dapat memproyeksikan prinsip kerja dari jaringan LAN.

Kata kunci: Jaringan, Telekomunikasi, LAN, Cisco

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya zaman menyebabkan teknologi yang ada semakin berkembang, salah satunya yaitu teknologi komunikasi jaringan. Oleh karena itu, penggunaan perangkat teknologi jaringan semakin hari semakin banyak digunakan yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan perangkat jaringan dan kemudahan dalam mengkonfigurasi jaringan(Aprianto et al., 2022).

Secara garis besar, gambaran umum mengenai proses jaringan adalah client_1 meminta suatu informasi dari client_2 melalui server dan oleh server tanggapan client_2 akan dikirimkan kepada client_1. Perhatikan gambar di bawah ini:



Pada gambar di atas terlihat bahwa permintaan yang datangnya dari client (sebagai sumber) akan dikirimkan ke server (sebagai penerima) melalui suatu jaringan. Selanjutnya server akan memberikan suatu tanggapan sesuai yang diminta oleh client. Hal ini menjadikan client cepat mendapatkan informasi tanpa harus menuju di mana informasi itu berada(Mufadhol, 2012)

Suatu jaringan komunikasi merupakan sumber daya yang dapat dipakai secara bersamaan (shared) oleh sejumlah end user untuk berkomunikasi dengan user lain yang lokasinya berjauhan. Tidak semua user menggunakan jaringan pada waktu yang bersamaan, oleh karena itu merupakan suatu hal yang logis apabila sumber daya jaringan yang sangat penting ini dipakai bersama-sama. Penggunaan sumber daya secara bersamaan ini melahirkan konsep sentral(Candra Laili, 2023).

Kinerja suatu jaringan telekomunikasi ditentukan oleh banyak faktor. Beberapa diantaranya adalah jenis sistem switching yang diterapkan untuk membangun sebuah sistem interkoneksi, perangkat keras berteknologi tinggi yang digunakan untuk membangun sistem. Jaringan-jaringan komunikasi sekarang ini dibangun dengan teknologi switching yang sudah sangat canggih (Syahputra et al., 2018).

Jaringan Komputer LAN atau Local Area Network merupakan jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer yang saling terhubung dalam suatu area yang relatif kecil seperti gedung, kampus, atau kantor. LAN memungkinkan komputer-komputer tersebut untuk berkomunikasi dan berbagi sumber daya secara efisien. Jaringan ini biasanya digunakan oleh perusahaan atau institusi yang membutuhkan akses ke data dan informasi secara cepat dan mudah.

Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di Cisco Networking Academy. Tujuan utama Packet Tracer adalah untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco(Kurniastuti, 2001).



Sumber: https://www.cisco.com/c/en_id/index.html

Dengan menggunakan Aplikasi cisco packet tracer, simulasi data mengenai jaringan dapat dimanfaatkan menjadi informasi tentang keadaan koneksi suatu komputer dalam suatu jaringan, apabila terjadi masalah dalam interkoneksi jaringan(Mufadhol, 2012). Oleh sebab itu aplikasi ini digunakan dalam penelitian sebagai media untuk mengetahui cara kerja teknologi wsitcing pada jaringan LAN.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka dan simulasi. Penelitian simulasi merupakan bentuk penelitian yang bertujuan untuk mencari gambaran melalui sebuah sistem berskala kecil atau sederhana dimana di dalam model tersebut akan dilakukan manipulasi atau kontrol untuk melihat pengaruhnya. Sedangkan studi pustaka dilakukan dengan cara mencari sumber dan mengkaji mengenai data yang akan digunakan sebagai acuan dalam analisis yang dilakukan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

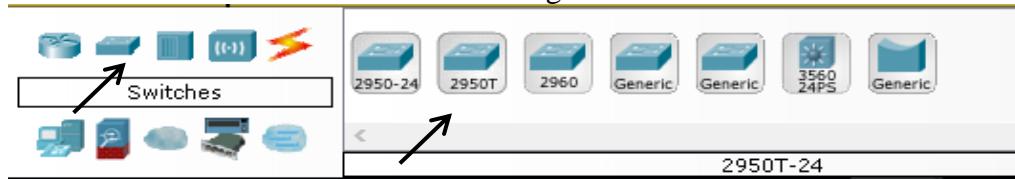
Simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak CISCO PACKET TRACER (CISCO SYSTEMS). Simulasi ini dilakukan dengan konfigurasi yang melibatkan 1 switch dan 3 PC. Dalam simulasi ini, CISCO PACKET TRACER (CISCO SYSTEMS) digunakan untuk mensimulasikan jaringan yang terdiri dari perangkat-perangkat tersebut.

Langkah Percobaan

Membuat Simulasi

1. *Open Cisco Packet Tracer*
2. Pada bagian perangkat pilih switch → pilih switch 2950t

Gambar 1.
Pemilihan Perangkat Switch



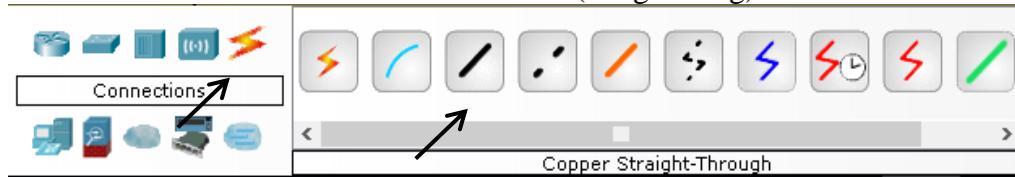
3. Tarik *switch* ke tempat simulasi
4. Pada bagian perangkat pilih *end device* → pilih *PC-PT*

Gambar 2.
Pemilihan Device



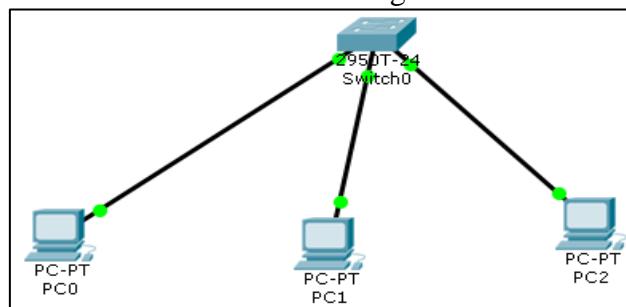
5. Tarik *device PC-PT* pada bagian simulasi → copy *device PC-PT* sebanyak 3
6. Pada bagian perangkat pilih *Connectios* → pilih *Copper Straight-Through* → hubungkan tiap perangkat *Switch* dan *device PC-PT* menggunakan perangkat *Copper Straight-Through*

Gambar 3.
Pemilihan Connections (Penghubung)



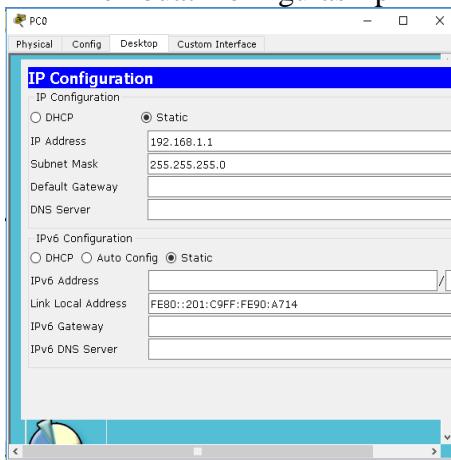
7. Susun tiap perangkat yang sudah dihubungkan seperti gambar 4

Gambar 4.
Susunan Perangkat



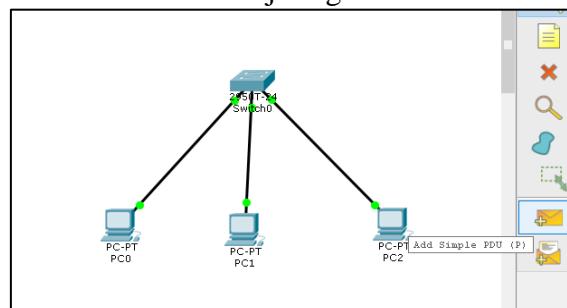
8. Klik pada bagian *PC-PT PC0* → Desktop → Isi Ip Configuration seperti gambar 5.

Gambar 5.
Membuat Konfigurasi Ip



9. Klik pada bagian PC-PT PC1 → Desktop → Ip configuration seperti gambar 5 tetapi ubah IP Address menjadi 192.168.1.2
10. Klik pada bagian PC-PT PC2 → Desktop → IP Configuration seperti gambar 5 tetapi ubah IP Address menjadi 192.168.1.3
11. Lakukan simulasi dengan cara klik Add Simple PDU (P) → klik pada PC-PT PC0 ke PC-PT PC1 → klik pada PC-PT PC1 ke PC-PT PC2 → klik pada PC-PT PC2 ke PC-PT PC0.

Gambar 6.
Simulasi jaringan LAN



Hasil Simulasi

Gambar 7.
Hasil simulasi jaringan LAN pada Cisco Packet Tracer

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC0	PC1	ICMP	Blue	0.000	N	0
	Successful	PC1	PC2	ICMP	Red	0.000	N	1
	Successful	PC2	PC0	ICMP	Purple	0.000	N	2

Setelah membuat simulasi didapat hasil simulasi pada software cisco packet tracer dapat dilihat pada gambar 7. Dalam gambar 7, terlihat bahwa proses pengiriman Protocol Data Unit (PDU) dari PC0 ke PC1 telah berhasil dengan sukses. Setelah itu, proses pengiriman PDU dari PC1 ke PC2 juga terbukti berhasil, menunjukkan adanya komunikasi

yang efektif antara kedua perangkat tersebut dalam jaringan. Yang menarik, hasil pengiriman PDU dari PC2 ke PC0 juga berhasil, menegaskan bahwa jaringan telah memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi secara dua arah. Keberhasilan dalam pengiriman PDU antara ketiga PC ini menggambarkan kualitas konektivitas dan konfigurasi jaringan yang baik. Dengan demikian, gambaran pada gambar 7 menunjukkan bahwa proses komunikasi antar-PC berlangsung dengan lancar, memberikan keyakinan bahwa infrastruktur jaringan telah dibangun dengan efisien dan efektif.

KESIMPULAN

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer yang menghubungkan perangkat-perangkat dalam area terbatas seperti kantor, sekolah, atau rumah. LAN biasanya digunakan untuk berbagi sumber daya seperti printer, file, dan koneksi internet secara lokal.

Aplikasi Cisco Packet Tracer adalah sebuah simulasi jaringan yang dikembangkan oleh Cisco Systems. Aplikasi ini digunakan untuk merancang, mengkonfigurasi, dan mensimulasikan jaringan komputer, termasuk perangkat seperti router, switch, dan PC. Packet Tracer berguna bagi mahasiswa, instruktur, dan profesional IT untuk memahami konsep jaringan dan melakukan latihan tanpa perlu perangkat keras fisik. Dengan Packet Tracer, pengguna dapat menguji konfigurasi jaringan, melihat interaksi antara perangkat, serta memahami cara kerja protokol jaringan secara praktis.

DAFTAR REFERENSI

- Aprianto, F., Sutisna, T., & Irfan, T. (2022). Implementasi Switch Openflow Dengan Menggunakan Raspberry Pi Dalam Jaringan Sdn (Software Defined Networking). *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung*, 13–14.
- Candra Laili, D. (2023). Pengaruh Telekomunikasi dan Jaringan terhadap Yayasan Sahabat Yatim Indonesia (Asrama dan Kantor Layanan di Jl Nginden Semolo). In *Bisnis dan Akuntansi* (Vol. 2, Issue 1). Jurnal Manajemen.
- Kurniastuti, A. (2001). MENGENAL JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK). *JURNAL MATEMATIKA DAN KOMPUTER*, 4(3).
- Mufadhol. (2012). SIMULASI JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER. *JURNAL TRANSFORMATIKA*, 2(2).
- Syahputra, M. R., Hafni, M. T., Kom, S., & Kom, M. (2018). ANALISIS KINERJA JARINGAN SWITCHING CLOS TANPA BUFFER. In *Journal of Science and Social Research: Vol. I* (Issue 2). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>