

Komunikasi Data Menggunakan Topology Tree dalam Pembelajaran Sistem Jaringan dan Telekomunikasi

Sabrina Nadya Octaviani¹, Raihan Raihan², Muhammad Irfan Andrianto³, Muhammad Rifki Arrosyid⁴, Didik Ariwibowo⁵

¹⁻⁵Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Alamat: Jl. Ciwaru Raya Nomor 25 Kota Serang.

Korespondensi penulis: 2283230035@untirta.ac.id

Abstract. *This research aims to find out how data communication uses tree topology in studying network and telecommunications systems. Computer networks have a very important role in communication and data sharing needs in this modern era. Communication network also means the connection of two or more separate computer systems, through this communication media the general public can communicate with each other using various resources. Data communication is the process of sending information between two points using binary code by passing through transmission channels and also switching or network equipment on computers between other computers, computers and terminals or other equipment. Communication occurs when there is a source and a goal. The data sent is information in the form of bits (0 and 1). Data are facts or parts of facts that contain meaning, which are connected to reality, symbols.*

Keywords: *Computer, Data Communications, Networks.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana komunikasi data menggunakan topology tree dalam pembelajaran sistem jaringan dan telekomunikasi. Jaringan pada komputer memiliki peran yang sangat penting dalam keperluan komunikasi dan berbagi data di era modern seperti ini. Jaringan komunikasi juga memiliki arti hubungan dua atau lebih sistem komputer yang terpisah, melalui media komunikasi ini khalayak ramai bisa melakukan komunikasi satu sama lainnya guna berbagai sumber daya (resource). Komunikasi data merupakan proses pengiriman informasi antara dua titik menggunakan kode biner dengan melewati saluran transmisi dan juga peralatan switching atau jaringan yang ada pada komputer antara komputer lainnya, komputer dengan terminal atau dengan peralatan lainnya. Komunikasi terjadi kalau ada sumber dan ada tujuan. Data yang di kirim adalah informasi yang berbentuk bit (0 dan 1). Data adalah Fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti, yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol

Kata kunci: Jaringan, Komputer, Komunikasi Data.

LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan zaman, perkembangan teknologi komunikasi juga berkembang cepat. Menurut Nurhayati (2016) dengan perkembangan masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, fleksibel, mudah, dan efisien diberbagai bidang sehingga kebutuhan informasi dan komunikasi pun meningkat. Peran semua pihak menjadi pendorong tumbuh kembangnya teknologi informasi yang dimanfaatkan oleh pengguna saat ini. Meningkatnya penggunaan informasi ini menjadi salah satu tuntutan dalam sebuah perusahaan untuk terus memaksimalkan dalam mengandalkan teknologi informasi untuk menjangkau layanan yang lebih luas. Peningkatan manfaat dan daya dukung informasi dan komunikasi yang telah ada dibutuhkan teknologi telekomunikasi untuk menghubungkan antar computer satu dengan yang lainnya. Tekonologi tersebut dirancang dalam sebuah system jaringan dan komunikasi data guna menudukung perukaran informasi dengan cepat, tepat, dan aman. Seperti halnya dalam

Received Mei 10, 2024; Accepted Juni 03, 2024; Published Juni 30, 2024

*Sabrina Nadya Octaviani, 2283230035@untirta.ac.id

tema artikel jurnal kami yaitu “KOMUNIKASI DATA MENGGUNAKAN TOPOLOGY TREE DALAM PEMBELAJARAN SISTEM JARINGAN DAN TELEKOMUNIKASI”, membantu masyarakat dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini.

Teknologi telah menjadi salah satu faktor kunci yang memungkinkan dan memperkuat penggunaan topologi tree dalam konteks pembelajaran. Dalam era digital, teknologi menyediakan berbagai alat dan platform yang memungkinkan pembuatan, pengeditan, dan pembagian topologi tree dengan lebih mudah dan efisien. Topologi tree adalah cara visual untuk menyusun dan menyajikan informasi dalam bentuk hierarki seperti struktur pohon. Dalam pembelajaran, konsep ini dapat membantu menyusun materi pelajaran secara terstruktur dan mudah dipahami. Dengan menempatkan konsep-konsep yang lebih umum di bagian atas dan yang lebih spesifik di bawahnya, topologi tree membantu siswa dalam memahami bagaimana informasi berkaitan satu sama lain.

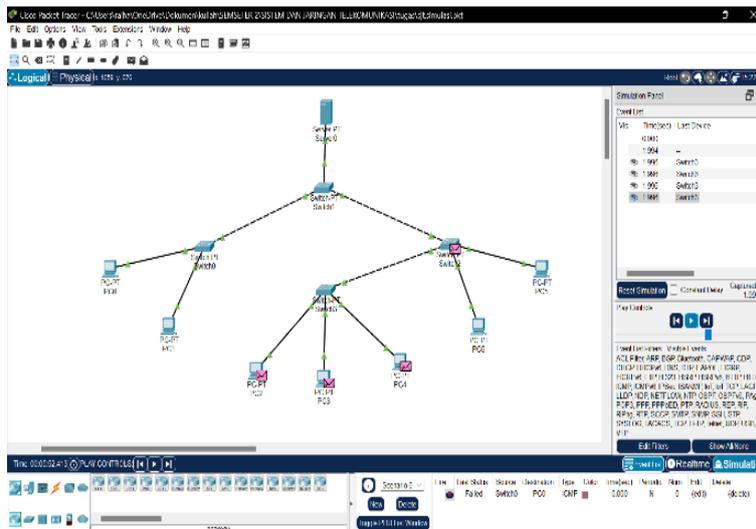
topologi tree dalam pembelajaran menawarkan pendekatan yang visual dan sistematis dalam menyajikan informasi. Dalam struktur topologi tree, konsep-konsep yang lebih umum ditempatkan di bagian atas struktur, sementara konsep-konsep yang lebih spesifik atau terperinci berada di bawahnya. Hal ini menciptakan representasi visual yang jelas tentang bagaimana konsep-konsep tersebut saling terkait dan bagaimana mereka berkontribusi terhadap pemahaman yang lebih dalam.

KAJIAN TEORITIS

Teori Struktur dan Hirarki terdapat Rood Note, yang dimana menurut Jagoan Hosting Team (2021:14) yaitu adalah bagian dari jaringan fisik dalam sistem komputer yang berfungsi sebagai saluran komunikasi karena menghubungkan satu perangkat ke perangkat lainnya dalam pendistribusian data atau informasi. Sehingga semua komunikasi dalam jaringan pada akhirnya melewati Rood Note ini.

METODE PENELITIAN

Pada artikel jurnal ini, penulis akan menggunakan metode penulisan deskriptif berkesinambungan. Menurut Nazir (1988:65) mendefinisikan metode deskriptif berkesinambungan atau community descriptive research sebagai cara kerja penelitian secara deskriptif yang dilakukan secara terus-menerus atas suatu objek penelitian yang diteliti.

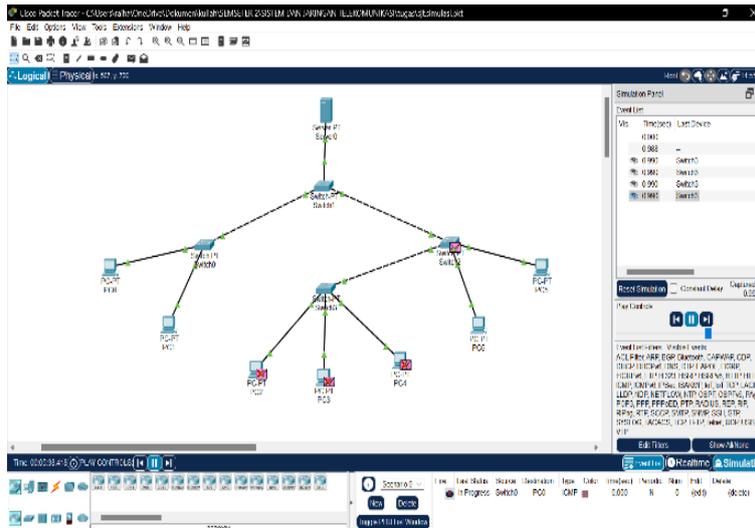


Gambar 1. Perancangan topologi tree menggunakan cisco packet tracer

Untuk dapat memulai mensimulasikan jaringan menggunakan topologi tree pada Cisco Packet Tracer, perancangan topologi jaringan dimulai dengan merancang jaringan yang diinginkan sesuai kebutuhan, tahapan awal ini mencakup penempatan perangkat dan menyusun koneksi melalui kabel virtual. Setelah perangkat sudah terpasang dan terhubung, langkah selanjutnya adalah mengkonfigurasi setiap perangkat, khususnya switch, dengan mengatur pembatasan yang sesuai, seperti IP address, subnet mask, dan konfigurasi VLAN. Setelah semua konfigurasi sesuai dengan kebutuhan, simulasi dapat dimulai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan untuk lebih memahami cara kerja Cisco Packet Tracer dan fungsinya dalam penerapan jaringan. Setiap jalur koneksi dievaluasi stabilitas, latensi, throughput, dan kemungkinan kemacetan. Informasi tentang waktu yang diperlukan untuk mentransfer data dari satu perangkat ke perangkat lainnya juga dicatat dan dianalisis, untuk mengevaluasi kinerja jaringan secara keseluruhan. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa jaringan beroperasi dengan baik dan memenuhi persyaratan yang seharusnya. Hasil pengujian akan membantu mengoptimalkan kinerja jaringan dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.



Gambar 2. Simulasi pengiriman pesan menggunakan topologi tree

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	Switch0	ICMP
	0.992	--	Switch3	STP
	0.994	Switch3	Switch2	STP
	0.994	Switch3	PC3	STP
	0.994	Switch3	PC2	STP
	0.994	Switch3	PC4	STP
	0.996	Switch2	PC5	STP
	0.996	Switch2	PC6	STP
	0.996	Switch2	Switch1	STP
	0.998	Switch1	Server0	STP
	0.998	Switch1	Switch0	STP
	1.000	Switch0	PC0	STP
	1.000	Switch0	PC1	STP
	2.993	--	Switch3	STP

Gambar 3. Hasil simulasi menggunakan topologi tree

Analisi Transisi Switchn

Transisi komunikasi antara switch dalam jaringan komputer merujuk pada proses perpindahan atau pengalihan data dari satu switch ke switch lainnya. Ini penting dalam jaringan yang lebih besar di mana beberapa switch terhubung untuk membentuk jaringan yang lebih besar.

Transisi komunikasi antar switch biasanya terjadi dalam beberapa tahap:

1. Deteksi paket masuk: Switch terus memantau lalu lintas jaringan untuk mendeteksi kedatangan paket data.
2. Tentukan port tujuan: Setelah switch menerima paket, itu harus menentukan ke mana paket harus dikirim. Hal ini dilakukan dengan memeriksa alamat tujuan di header paket.

3. Keputusan Rute: Setelah switch menentukan port tujuan, switch harus memutuskan rute terbaik untuk mengirim paket hingga tiba di port ini. Hal ini melibatkan proses penghentian keputusan yang melibatkan tabel pengalihan atau algoritma perutean yang telah dikonfigurasi sebelumnya.
4. Kirim paket: Setelah switch menentukan port dan rute tujuan. Yang terbaik, switch mengirimkan paket ke switch berikutnya atau yang sesuai. terminal.
5. Terima dan proses: Switch tujuan menerima paket dan proses ini berulang jika ada lebih banyak switch pada rute yang akan ditransfer.

Selama proses transisi komunikasi, switch beroperasi pada lapisan data link dan lapisan jaringan dalam model referensi OSI. Tujuan utama dari transisi komunikasi antara switch adalah untuk memastikan pengiriman yang cepat, efisien, dan andal dari data di seluruh jaringan.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, kami telah menggali pentingnya penggunaan topologi tree dalam pembelajaran sistem jaringan dan telekomunikasi. Melalui studi literatur dan simulasi jaringan, kami menyoroti bagaimana konsep ini dapat membantu menyusun informasi secara terstruktur dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik bagi siswa.

Kami berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan metode pembelajaran yang efektif di bidang jaringan komputer dan telekomunikasi. Dengan demikian, kami mengundang para pembaca untuk menjelajahi lebih lanjut mengenai aplikasi dan manfaat dari topologi tree dalam konteks pembelajaran yang lebih luas.

DAFTAR REFERENSI

- Akbar, J. I. (2016). Pengembangan bahan ajar berupa modul praktikum mata kuliah komunikasi data dan jaringan komputer bagi Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Diah, A. P. (2020). Artikel ilmiah telekomunikasi, internet dan teknologi nirkabel. Universitas Mercu Buana. Retrieved April 24, 2024, from https://www.researchgate.net/publication/344708740_Artikel_Ilmiyah_Telekomunikasi_Internet_dan_Teknologi_Nirkabel
- Difa, A. (2021). Komunikasi data dan jaringan komputer. Jurnal Maksipreneur: Program Studi Sistem Informasi Universitas Malikussaleh. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/547145066/Jurnal-Jaringan-dan-Komunikasi-Data>

- Dina, F. W., Devio, D. P., & Syarifudin. (2021). Perencanaan sistem jaringan komunikasi data PT Wira Penta Kencana. *Jurnal TIKAR*, 2(2). Retrieved from file:///C:/Users/asus/Downloads/396-Other-1242-1-10-20210813.pdf
- Djvasoft, Arizal, A. (2020, May 4). Pengertian komunikasi data (Lengkap dan terperinci). Retrieved December 4, 2021, from <https://djvasoft.com/pengertian-komunikasi-data/>
- Handika, & Imam, R. (2014). Media pembelajaran komunikasi data dan jaringan komputer pada materi router. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(3). e-ISSN: 2338-5197. Retrieved from file:///C:/Users/asus/Downloads/2644-25272-1-PB.pdf
- Jagad.id. (n.d.). Pengertian komunikasi data: Jenis, komponen, karakteristik, dan fungsinya. Retrieved December 4, 2021, from https://jagad.id/pengertian-komunikasi-data/#C-Karakteristik-Dasar-Komunikasi_Data
- JagoanHosting, Team. (2021). Node adalah: Pengertian dan fungsinya pada jaringan komputer. Retrieved from <https://www.jagoanhosting.com/blog/node-adalah/>
- Skywalker, Y. (2016, February 22). Jenis-jenis jaringan pada komputer. *IT-JURNAL.COM*. Retrieved from <https://www.it-jurnal.com/jenis-jaringan-pada-komputer/>
- SMKN 1 Panjalu. (2020, October 24). Komunikasi data (Teknologi layanan jaringan SMK TKJ). Retrieved December 4, 2021, from <https://smkn1panjalu.sch.id/komunikasi-data-teknologi-layanan-jaringan-smk-tkj/>
- Wardana, G. (2021). Artikel ilmiah tentang komunikasi data dan jaringan komputer beserta dampaknya.