



Simulasi Pembuatan Jaringan Peer To Peer Menggunakan Cisco Paket Tracer

Ratnasari Ratnasari¹; Selpi Amanda Fadillah²; Rahima Mahabbah³;
Ismah Nurul Syabani⁴; Alfi Manarul Huda⁵; Didik Aribowo⁶;
Universitas Sultan Agen Tirtayasa

Address : Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117
Corresponding author : 2283210032@untirta.ac.id

Abstract: Data communication is a field of science that studies the process of sending data, as well as how data can be received from sending and receiving terminals. A computer network is a set of "interconnections" between 2 or more autonomous computers connected by cable or wireless transmission media. Cisco packet tracer is a network simulation application developed by Cisco as a simulator as a learning medium for Cisco devices. Peer-to-Peer (P2P) network simulation using Cisco Packet Tracer software is an effective method for understanding, designing, and analyzing P2P networks in a controlled environment. The method used is literature study and carrying out simulation practice on Cisco Packet Tracer software to simulate a network. This research method aims to outline the steps and procedures required to simulate a Peer-to-Peer (P2P) network using Cisco Packet Tracer software. This abstract presents a brief view of the simulation approach used to model and examine the performance of a P2P network using Cisco Packet Tracer contains implementation steps for peer to peer network simulation. Through simulation, in-depth performance analysis can be carried out on various aspects of P2P networks, such as throughput, latency and reliability. This allows researchers and practitioners to understand how P2P networks behave under various conditions. Thus, P2P network simulation with Packet Tracer provides a useful tool for researchers and practitioners to understand and optimize P2P network performance in various scenarios.

Keywords: Data Communications, Peer to peer networking, Cisco Packet Tracer.

Abstrak: Komunikasi data merupakan bidang ilmu yang mempelajari proses pengiriman data, serta bagaimana data dapat diterima dari terminal pengirim dan penerima. Jaringan komputer adalah himpunan "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Cisco packet tracer adalah aplikasi simulasi jaringan yang dikembangkan oleh Cisco sebagai simulator sebagai media pembelajaran perangkat Cisco. Simulasi jaringan Peer-to-Peer (P2P) dengan menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer adalah metode yang efektif untuk memahami, merancang, dan menganalisis jaringan P2P dalam lingkungan yang terkendali. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dan melakukan praktik simulasi pada *software* Cisco Packet Treacer untuk mensimulasikan suatu jaringan. Metode penelitian ini bertujuan untuk menguraikan langkah-langkah dan prosedur yang diperlukan untuk melakukan simulasi jaringan Peer-to-Peer (P2P) menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer. Abstrak ini menyajikan pandangan singkat tentang pendekatan simulasi yang digunakan untuk memodelkan dan memeriksa kinerja jaringan P2P menggunakan Cisco Packet Tracer memuat langkah-langkah implementasi simulasi jaringan peer to peer. Melalui simulasi, dapat dilakukan analisis kinerja yang mendalam terhadap berbagai aspek jaringan P2P, seperti throughput, latensi, dan keandalan. Ini memungkinkan para peneliti dan praktisi untuk memahami bagaimana jaringan P2P berperilaku dalam berbagai kondisi. Dengan demikian, simulasi jaringan P2P dengan Packet Tracer memberikan alat yang berguna bagi peneliti dan praktisi untuk memahami dan mengoptimalkan kinerja jaringan P2P dalam berbagai skenario.

Kata kunci: Komunikasi Data, Jaringan peer to peer, Cisco Packet Tracer.

LATAR BELAKANG

Jaringan komunikasi data merupakan infrastruktur yang memungkinkan pertukaran informasi antara berbagai perangkat elektronik seperti komputer, telepon, dan perangkat lainnya. Sejak penemuan telegraf oleh Samuel Morse pada tahun 1837, manusia telah berupaya untuk meningkatkan cara mereka berkomunikasi jarak jauh. Telegraf

Received: March 31,2024; Accepted: April 25,2024; Published: May 31,2024

* Ratnasari Ratnasari, 2283210032@untirta.ac.id

memungkinkan pesan-pesan dikirim melalui kabel listrik, dan kemudian telepon yang ditemukan oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1876 melanjutkan evolusi ini dengan mengizinkan percakapan suara melalui jaringan kabel.

Perkembangan komputer di pertengahan abad ke-20 membawa konsep jaringan komputer. Pada tahun 1969, percobaan pertama dari apa yang akan menjadi Internet dilakukan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat melalui proyek ARPANET. Kemajuan dalam teknologi nirkabel seperti WiFi, Bluetooth, dan 4G LTE memungkinkan komunikasi data tanpa kabel, memberikan mobilitas yang lebih besar kepada pengguna. Protokol komunikasi standar seperti TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) mulai dikembangkan untuk memungkinkan komunikasi yang konsisten antara berbagai perangkat dan jaringan.

KAJIAN TEORITIS

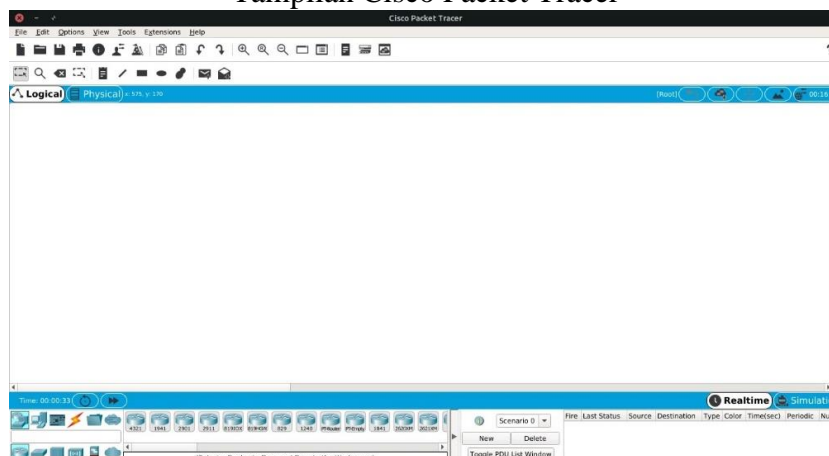
Komunikasi data merupakan bidang ilmu yang mempelajari proses pengiriman data, serta bagaimana data dapat diterima dari terminal pengirim dan penerima. Bentuk-bentuk komunikasi data dapat berupa sistem online atau offline tergantung dengan fungsinya masing-masing. Komunikasi data dapat berjalan sesuai dengan ketentuannya apabila syarat yang diperlukan dapat terpenuhi (Haryanto, 2012). Jaringan komputer adalah himpunan "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya restart, shutdown, atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan autonomous (tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh) (Maulana Ardhiansyah, 2020).

Jaringan Peer-to-Peer (P2P) merupakan model komputasi terdistribusi di mana partisipan jaringan berbagi sumber daya langsung antara satu sama lain tanpa perlu melalui server pusat. Model ini telah mendapatkan popularitas besar di berbagai aplikasi, termasuk berbagi file, sistem distribusi konten, dan komunikasi langsung antara pengguna. Jaringan peer-to-peer pertama kali di luncurkan dan dipopulerkan oleh aplikasi-aplikasi “berbagi-berkas” (file sharing) seperti Napster dan KaZaA. Pada teknologi P2P memungkinkan para pengguna untuk berbagi, mencari dan mengunduh berkas (Saputra, 2020).

Peer to peer adalah suatu model di mana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya untuk dipakai PC lain. Dengan kata lain dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama. Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak

lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Untuk penggunaan khusus, seperti laboratorium komputer, riset, dan beberapa hal lain, maka model peer to peer ini bisa saja dikembangkan untuk koneksi lebih dari 10 hingga 100 komputer (Syafrizal, 2020). Dalam pembelajaran simulasi pada jaringan peer to peer menggunakan *software* yang memiliki fungsi dalam merancang suatu simulasi jaringan. Cisco Packet Tracer terpilih sebagai salah satu *software* simulasi perancangan jaringan peer to peer. Packet Tracer merancang penggunaanya bisa membuat simulasi jaringan topologi dengan menyeret dan menjatuhkan router, switch dan berbagai jenis lain dari perangkat jaringan (Gustian, 2022). Cisco packet tracer adalah aplikasi simulasi jaringan yang dikembangkan oleh Cisco sebagai simulator sebagai media pembelajaran perangkat Cisco. Cisco Packet Tracer memungkinkan pengguna melakukan perancangan dan simulasi jaringan komputer sebelum mengimplementasikan dalam dunia nyata (Devi Apriani, 2022).

Gambar 1.
Tampilan Cisco Packet Tracer



Cisco Packet Tracer merupakan sebuah aplikasi yang digunakan dalam membangun jaringan secara simulasi. Pada dasarnya Cisco Packet Tracer ini digunakan sebagai media pembelajaran bagi para pemula untuk merancang, mengkonfigurasi, dan memecahkan masalah mengenai jaringan komputer (Susanto, 2020).

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai menunjukkan bagaimana dalam memecahkan suatu analisa atau analisis terhadap suatu permasalahan. Pada bagian metode ini menggunakan studi pustaka yang dikemas dengan singkat, jelas dan padat, sehingga dapat difahami dengan baik. Studi pustaka yang dilakukan mengutip dari beberapa buku dan jurnal yang memuat pembahasan yang memiliki fokus yang sama. Metode lainnya yang digunakan adalah melakukan praktik simulasi pada *software* Cisco Packet Treacer untuk mensimulasikan suatu jaringan.

Metode penelitian ini bertujuan untuk menguraikan langkah-langkah dan prosedur yang diperlukan untuk melakukan simulasi jaringan Peer-to-Peer (P2P) menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer. Dengan fokus pada penggunaan Packet Tracer sebagai alat simulasi, penelitian ini menyajikan panduan praktis untuk merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis jaringan P2P.

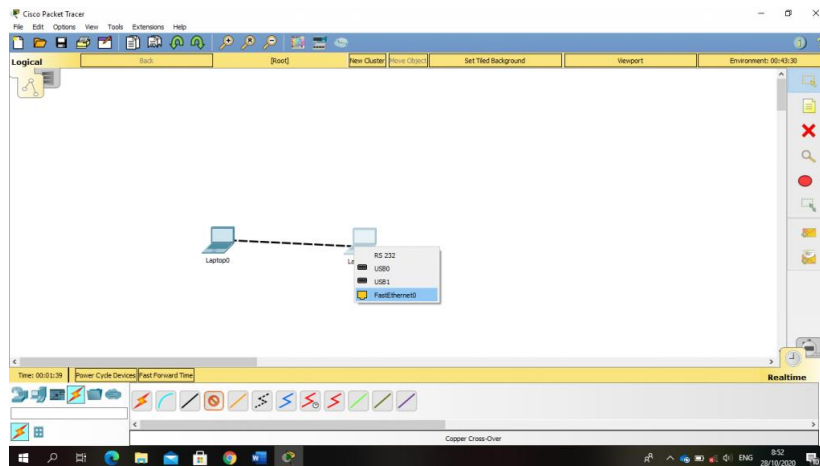
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jaringan peer to peer merupakan jaringan terkecil yang ada, karena client nya hanya ada 2 personal computer. Dalam jaringan peer to peer masing-masing personal computer dapat berperan sebagai server maupun client. Dalam hal pengiriman data, jaringan peer to peer kecepatannya sangat tinggi, dan sangat direkomendasikan untuk transfer data. Dalam sistem jaringan ini, yang diutamakan adalah sharing resource dan service, seperti penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama.

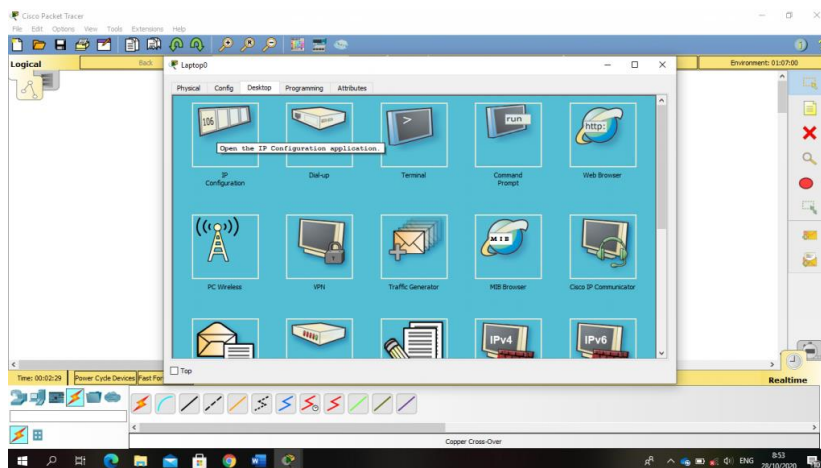
Misalkan ketika komputer A dalam jaringan peer to peer akan mengambil data dari komputer B, maka pada saat itu komputer A akan bertindak sebagai server sehingga dapat mengakses file dari komputer B. Sedangkan komputer B saat itu bertindak sebagai klien. Demikian juga sebaliknya, jika komputer B mengambil data dari komputer A, atau komputer C, maka saat mengakses file komputer B akan bertindak sebagai server, dan komputer A atau C bertindak sebagai klien. Kedua fungsi tersebut, server dan client dapat dilakukan oleh komputer dalam jaringan peer to peer secara bersamaan. Dalam keadaan asli jaringan ini hanya membutuhkan komputer dan kabel utp saja, untuk menghubungkannya sangat mudah, yaitu dengan setting pada LAN dalam *advance network*.

Langkah – Langkah

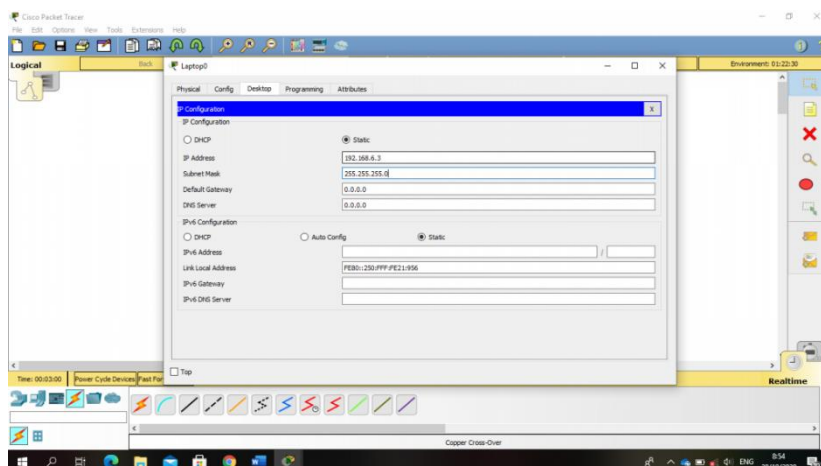
1. Langkah pertama, yaitu siapkan device-device ke dalam workspace, laptop/pc dan hubungkan menggunakan kabel cross. Untuk penggunaan kabel utp cross untuk menghubungkan perangkat yang sama seperti komputer dengan komputer, dan untuk kabel utp straight untuk menghubungkan perangkat yang berbeda seperti komputer ke switch.



- Langkah kedua setting Ip, klik pada icon laptop/komputer lalu pilih ip configuration.

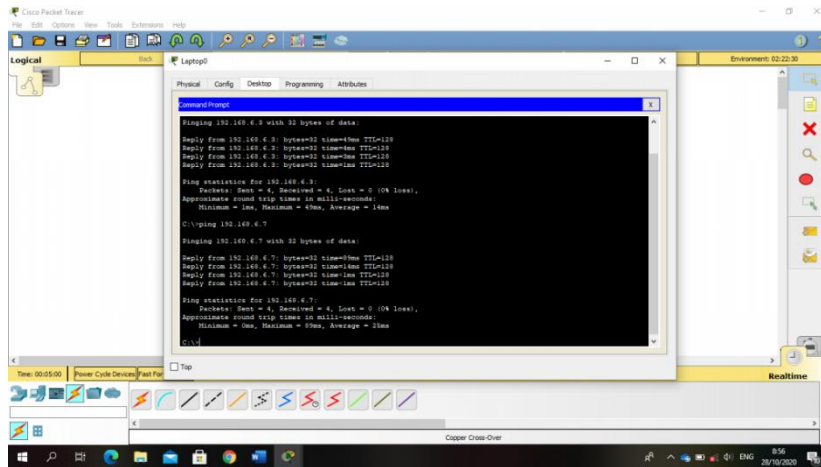


- Setelah itu atur ip, terdapat dua pilihan yaitu dengan pengaturan static yang harus atur ip secara manual dan DHCP yaitu pemberian IP secara otomatis. Disini menggunakan IP static jadi kita harus atur manual ip dan subnetmask (255.255.255.0/24). Jika ingin setting IP secara otomatis, pilih DHCP

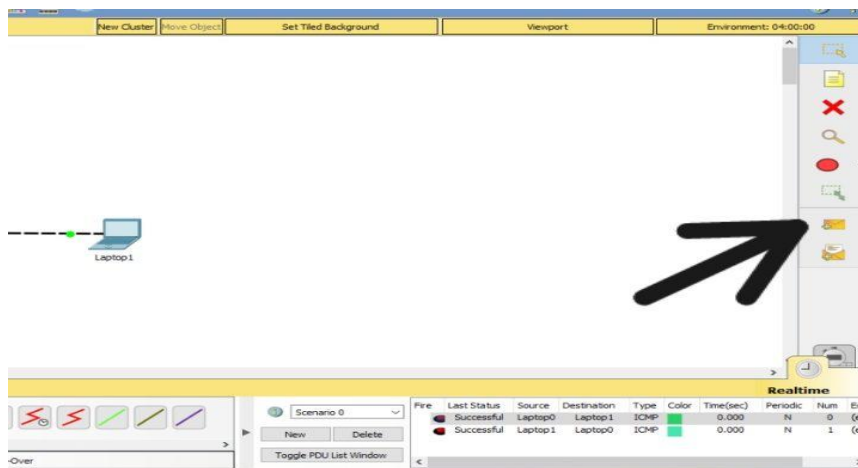


- Langkah keempat cek pada kedua komputer apakah sudah berhasil terhubung atau belum dengan cara lakukan ping ke IP teman/tujuan, jika sudah reply from maka komputer sudah

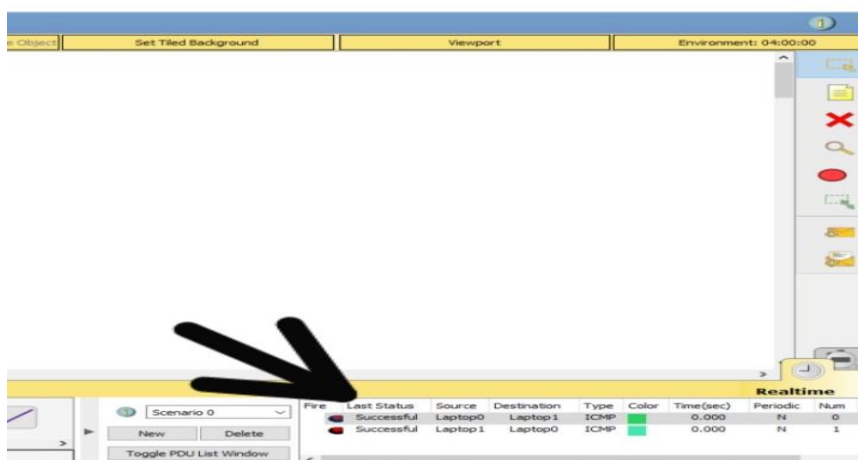
saling terhubung. Caranya dengan klik pada komputer/laptop lalu pilih menu desktop klik commant prompt.



5. Maka sudah bisa untuk saling bertukar file atau sudah terhubung, cek dengan kirim pdu(icon yang ditunjuk panah) dari laptop 0 ke laptop 1 ataupun sebaliknya

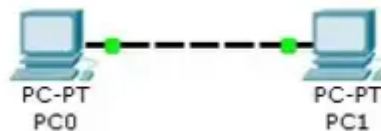


6. Maka akan keluar hasil pengiriman yaitu ” successfull” jika maaiah gagal keterangan pengiriman akan “failed”

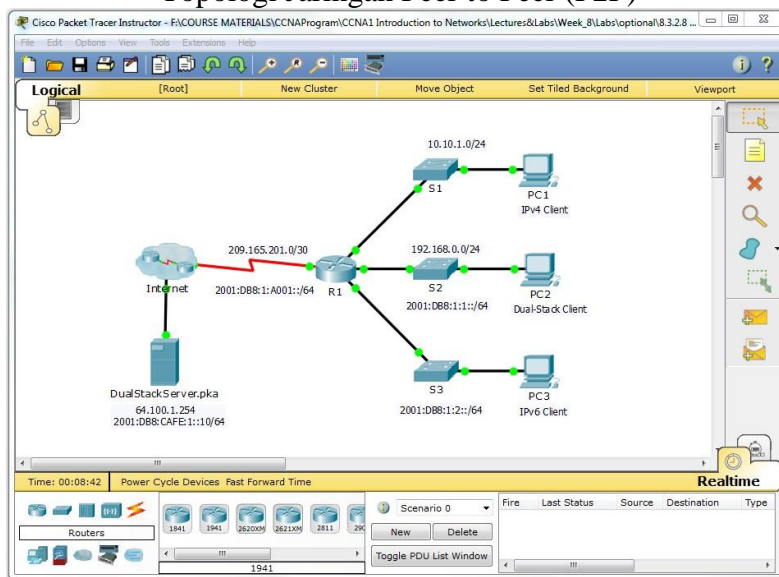


Fungsi IP Address disini adalah sebagai identitas sebuah komputer dalam suatu jaringan internet. Dimana, pemilik sebuah website dapat mengetahui semua IP address yang mengakses situsnya sendiri. IP Address juga berfungsi sebagai alamat pengirim data ke perangkat yang kita gunakan. Jaringan komputer pada dasarnya terdiri dari dua atau lebih komputer yang terhubung, kemudian satu jaringan komputer akan dihubungkan dengan jaringan komputer lain dalam suatu jaringan baik jaringan lokal maupun jaringan global. Pada simulasi jaringan yang ditunjukkan, terdapat dua jaringan yang berbeda, dan pada setiap jaringan membentuk jaringan komputer, untuk membuat satu jaringan dapat terhubung dengan jaringan yang lainnya maka harus saling dihubungkan.

Gambar 2.
Topologi Jaringan Peer to Peer



Gambar 3.
Topologi Jaringan Peer to Peer (P2P)



KESIMPULAN DAN SARAN

Simulasi jaringan Peer-to-Peer (P2P) menggunakan perangkat lunak Cisco Packet Tracer merupakan pendekatan yang efektif untuk memahami, menguji, dan mengoptimalkan kinerja jaringan P2P dalam lingkungan simulasi yang terkendali. Melalui simulasi ini, berbagai aspek jaringan P2P dapat dianalisis dan dievaluasi, termasuk throughput, latensi, keandalan, dan efisiensi penggunaan sumber daya. Penerapan simulasi dimulai dengan perencanaan topologi jaringan yang mencakup identifikasi perangkat dan koneksi antara

node-node dalam jaringan. Selanjutnya, konfigurasi perangkat dilakukan sesuai dengan tujuan simulasi, termasuk pengaturan protokol P2P yang relevan dan parameter jaringan lainnya. Tidak hanya simulasi jaringan peer to peer saja tetapi bisa digunakan sebagai simulasi Topologi, LAN, WAN dan MAN.

Melalui simulasi, dapat dilakukan analisis kinerja yang mendalam terhadap berbagai aspek jaringan P2P, seperti throughput, latensi, dan keandalan. Ini memungkinkan para peneliti dan praktisi untuk memahami bagaimana jaringan P2P berperilaku dalam berbagai kondisi. Dengan demikian, simulasi jaringan P2P dengan menggunakan Cisco Packet Tracer memberikan alat yang berguna bagi peneliti, pengembang, dan praktisi untuk merancang, menguji, dan mengoptimalkan jaringan P2P dalam berbagai skenario, serta mengidentifikasi solusi untuk meningkatkan kinerja dan keandalan jaringan P2P di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada rekan – rekan tim yang telah memberikan waktu sibuknya untuk menyelesaikan bacaan ini dan mendapatkan informasi yang aktual secara rinci, jelas dan padat, sehingga memiliki maksud yang jelas pada bacaan ini. Terima kasih turut diucapkan kembali kepada dosen yang telah memberikan ilmu baru dalam penyusunan bacaan ini dan memberikan semangat penuh. Tidak luput ucapan syukur, cinta kasih dan dukungan dari orang tua kami yang selalu memberikan semangat serta motivasi untuk keberhasilan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Devi Apriani, D. K. (2022). Pelatihan Simulasi Perancangan Topologi Jaringan Bus Menggunakan Cisco Packet Tracer. *JURIBMAS: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, 16-22.
- Gustian, D. (2022). *Konsep Jaringan Komputer CISCO PACKET TRACER*. Bandung: Indie Press.
- Haryanto, E. V. (2012). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Maulana Ardhiansyah, S. N. (2020). *Jaringan Komputer*. Tangerang Selatan : UNPAM PRESS.
- Saputra, R. D. (2020). IMPLEMENTASI JARINGAN PEER TO PEER DALAM PROSES TRANSFER DATA DUA PERSONAL COMPUTER MENGGUNAKAN KABEL UTP BERTYPE CROSS. *Universitas Mitra Indonesia* , 1-7.
- Susanto, R. (2020). Rancang Bangun Jaringan Vlan dengan Menggunakan Simulasi Cisco Packet Tracer. *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 344-349.
- Syafrizal, M. (2020). *Pengantar jaringan Komputer*. Yogyakarta: CV Andi Offset.