

DESAIN DAN MANAJEMEN JARINGAN (STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH BERSAMA UPN VETERAN JATIM) DENGAN METODE VLSM MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER

Gastin Alfiansa*¹
Rayhan Nashrullah Viddyarta²
Agussalim³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

*e-mail: 22082010224@student.upnjatim.ac.id¹, 22082010238@student.upnjatim.ac.id²,
agussalim.si@upnjatim.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini membahas desain dan manajemen jaringan di Gedung Kuliah Bersama UPN Veteran Jatim menggunakan metode VLSM dengan Cisco Packet Tracer. Metode PPDIOO digunakan untuk memastikan perancangan jaringan dilakukan secara terstruktur dan efisien. Tujuan penelitian meliputi penyelidikan kebutuhan pengguna, perancangan jaringan dengan aplikasi Cisco Packet Tracer, dan simulasi jaringan untuk menguji keefektifan dan kinerja. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan praktis bagi institusi pendidikan tinggi lainnya yang ingin meningkatkan infrastruktur teknologi informasinya. Studi ini memberikan wawasan tentang efektivitas desain dan manajemen jaringan dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan infrastruktur teknologi informasi di gedung kuliah UPN.

Kata kunci: Desain Jaringan Komputer, VLSM, Cisco Packet Tracer, PPDIOO

Abstract

This study discusses network design and management in the UPN Veteran Jatim Joint Lecture Building using the VLSM method with Cisco Packet Tracer. The PPDIOO method is used to ensure the network design is done in a structured and efficient manner. The research objectives include investigating user needs, designing the network with the Cisco Packet Tracer application, and simulating the network to test effectiveness and performance. The results of this study are expected to serve as a practical guide for other higher education institutions looking to improve their information technology infrastructure. This study provides insight into the effectiveness of network design and management in improving the efficiency and security of information technology infrastructure in UPN lecture halls.

Keywords: Computer Network Design, VLSM, Cisco Packet Tracer, PPDIOO

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, keberadaan jaringan komunikasi sangatlah penting untuk menunjang berbagai aktivitas di berbagai bidang, termasuk dunia pendidikan. Pendidikan tinggi sebagai sektor yang memegang peranan penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas memerlukan infrastruktur jaringan yang handal dan efisien. Oleh karena itu, desain dan pengelolaan jaringan merupakan aspek yang tidak dapat diabaikan, terutama dalam konteks institusi pendidikan modern seperti ruang perkuliahan.

UPN Veteran Jawa Timur adalah salah satu perguruan tinggi yang berkomitmen terhadap kualitas dan keberlanjutan pembelajaran, menghadapi tantangan dalam perencanaan dan pengelolaan jaringan di Gedung Kuliah Bersama. Dengan menggunakan teknologi terkini seperti Cisco Packet Tracer, makalah penelitian ini bertujuan untuk menyajikan studi kasus mendalam tentang desain dan manajemen jaringan di ruang kuliah.

Pentingnya desain jaringan yang baik tidak hanya memberikan akses internet yang cepat, tetapi juga mendukung berbagai aplikasi dan layanan digital yang mendukung proses pembelajaran. Jaringan komputer adalah suatu sistem komputer yang dimaksudkan untuk berbagi sumber daya (printer, prosesor), komunikasi (email, pesan instan) dan akses data (browser web). Tujuan dari jaringan komputer harus mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (Yudianto, 2014). Oleh karena itu,

studi ini akan mengeksplorasi aspek-aspek penting dalam desain jaringan, termasuk topologi, keamanan, dan manajemen sumber daya. Cisco Packet Tracer adalah aplikasi yang dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multiguna secara langsung (interpretatif) pada jaringan komputer maupun perangkat jaringan (Irsan & Husain, 2023). Dalam melakukan penelitian ini, penulis memilih menggunakan metode PPDIOO. Metode ini merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membuat suatu desain jaringan dengan melakukan pendekatan terpusat kepada pengguna, memberikan langkah-langkah kunci dalam perancangan suatu jaringan meliputi tahapan desain jaringan, pengimplementasian, dan proses operasional, dengan cara mengarahkan infrastruktur jaringan agar dapat beradaptasi pada aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan oleh sebuah jaringan (Setiawan, dkk., 2022).

VLSM, sebagai pengembangan dari subnetting, mengoptimalkan penggunaan subnet dengan memanfaatkan sisa pengalamatan host untuk membentuk subnet baru. Implementasi VLSM dalam manajemen jaringan memberikan fleksibilitas dalam alokasi alamat IP, meningkatkan skalabilitas, dan optimalisasi sumber daya jaringan. Dengan metode PPDIOO, pendekatan terstruktur dalam pengelolaan siklus hidup jaringan, termasuk perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Penulis merancang dan mengelola jaringan di Gedung Kuliah Bersama UPN Jawa Timur untuk mengevaluasi kondisi jaringan dan mengidentifikasi potensi gangguan. Studi kasus ini memberikan wawasan tentang efektivitas desain dan manajemen jaringan dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan infrastruktur teknologi informasi di gedung kuliah UPN. Fase operate dan optimize dalam metode ini digunakan untuk mengukur keberhasilan perancangan jaringan komputer. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan praktis bagi institusi pendidikan tinggi lainnya yang ingin meningkatkan infrastruktur teknologi informasinya, terutama dalam penggunaan Cisco Packet Tracer.

Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

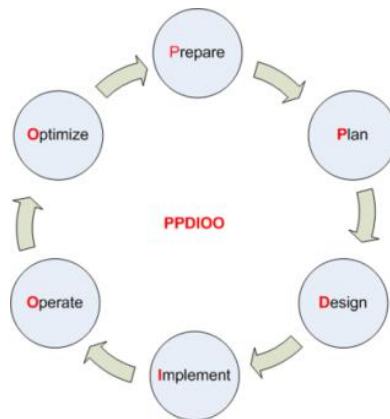
1. Menyelidiki dan menganalisis kebutuhan pengguna dalam upaya membangun jaringan komputer yang dapat memenuhi harapan dan persyaratan mereka. Pemahaman mendalam terhadap kebutuhan ini akan menjadi landasan untuk perancangan yang sesuai dan efisien.
2. Perancangan jaringan komputer di Gedung Kuliah Bersama (GKB) UPN Veteran Jawa Timur akan dilakukan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer versi 7.2. Metode PPDIOO akan diterapkan untuk memastikan bahwa perancangan jaringan dilakukan secara terstruktur dan efisien.
3. Simulasi jaringan komputer yang telah direncanakan untuk Gedung Kuliah Bersama (GKB) UPN Veteran Jawa Timur akan dilakukan melalui aplikasi Cisco Packet Tracer. Tujuan dari simulasi ini adalah untuk menguji keefektifan dan kinerja jaringan yang telah direncanakan sebelumnya.

Hipotesis

Penulis memiliki hipotesis bahwa melalui penyusunan perancangan atau desain jaringan untuk Gedung Kuliah Bersama UPN Veteran Jawa Timur, semua pihak yang terlibat dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai berbagai kebutuhan yang harus dipenuhi dalam merencanakan infrastruktur jaringan komputer yang akan diimplementasikan di Gedung Kuliah Bersama UPN Veteran Jawa Timur. Dengan melakukan perancangan ini, diharapkan seluruh stakeholder dapat secara komprehensif melihat dan memahami aspek-aspek yang relevan dan penting dalam pengembangan jaringan komputer untuk mendukung aktivitas di Gedung Kuliah Bersama UPN Veteran Jawa Timur.

METODOLOGI

Dalam merancang sebuah jaringan komputer, metode yang kami gunakan yaitu Metode PPDIOO (Yudianto, 2014). Salah satu keuntungan menggunakan metode ini yaitu meminimalkan total biaya dalam membangun sebuah jaringan komputer. Pada metode PPDIOO, sebuah jaringan komputer yang akan dirancang akan melalui beberapa tahapan, yaitu *Prepare* (persiapan), *Plan* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Implement* (Implementasi), *Operate* (Operasi) dan *Optimize* (Optimasi).



Gambar 1. Metode PPDI00

Tahap *Prepare* (Persiapan), kebutuhan organisasi dan perusahaan diidentifikasi dengan menganalisis jaringan komputer yang ada, strategi jaringan dikembangkan berdasarkan hasil analisis jaringan komputer saat ini, dan konsep arsitektur tingkat tinggi yang mendukung jaringan komputer dapat diusulkan (Solikin, 2017).

Tahap *Plan* (Perancangan), pada tahap ini kita mengidentifikasi apa yang diperlukan untuk membangun jaringan berdasarkan kebutuhan, fasilitas, dan tujuan yang diinginkan. Di tahap ini, kita juga mencari tahu detail tentang bagaimana jaringan seharusnya beroperasi, membandingkan kinerja yang mungkin dengan kinerja yang sebenarnya. Kemudian, kita membuat rencana untuk mengelola tugas-tugas yang terlibat, melibatkan berbagai pihak yang terlibat dan memberikan tanggung jawab masing-masing. Semua sumber daya, termasuk perangkat jaringan yang sudah ada, dievaluasi untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan dalam perencanaan selanjutnya (Solikin, 2017).

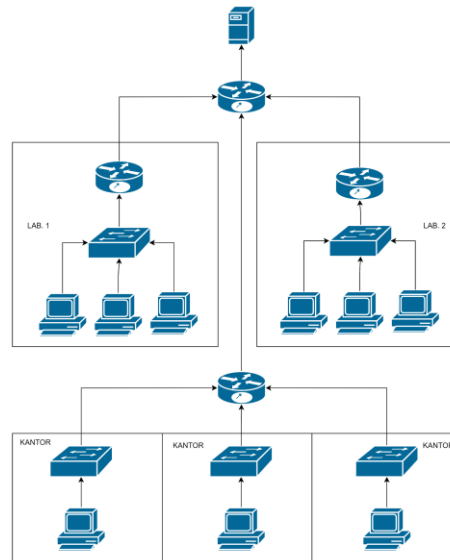
Tahap *Design* (Perancangan), pada tahap ini kita menggunakan persyaratan bisnis dan teknis yang telah diidentifikasi sebelumnya untuk merancang jaringan. Di tahap ini, kita membuat gambaran denah dan struktur jaringan yang akan kita gunakan, merancangnya sedemikian rupa sehingga kita dapat menjelaskan cara sistem jaringan akan diimplementasikan. Hal tersebut termasuk pemilihan model topologi dan arsitektur jaringan yang akan digunakan dalam perancangan, sehingga kita dapat dengan jelas memahami bagaimana seluruh sistem jaringan akan berjalan (Solikin, 2017).

Tahap *Implement* (Implementasi), dalam tahap implementasi, kita menjelaskan bagaimana rencana yang telah disusun akan dijalankan di lapangan. Ini melibatkan langkah-langkah seperti menyusun dan mengkonfigurasi perangkat, serta mensimulasikan dan menambahkan elemen-elemen dari desain jaringan yang belum tergambarkan sebelumnya. Pada tahap ini, kita melakukan uji coba terhadap desain, konfigurasi, dan topologi jaringan yang telah digambarkan, dan setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa jaringan beroperasi sesuai dengan harapan. Jika ada kendala yang muncul di luar rencana, kita mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut. (Nugraha & Iqbal, 2020).

Tahap *Operate* (Operasional), pada tahap ini, perusahaan atau penyedia layanan internet akan terus memantau aliran data dan konfigurasi jaringan. Penyedia layanan akan melakukan pemantauan secara proaktif dan reaktif, mengelola kinerja jaringan, menangani masalah, mengelola keamanan, dan merencanakan kapasitas. Pada fase ini, kemungkinan akan ada perubahan, penambahan, dan penyesuaian yang dilakukan sesuai dengan kondisi yang berkembang. (Nugraha & Iqbal, 2020).

Tahap *Optimize* (Optimalisasi), tahap ini biasanya terjadi karena adanya perkembangan teknis atau perubahan persyaratan teknis, serta kebutuhan perawatan jaringan. Pada tahap ini, dilakukan uji perbandingan dengan tahap sebelumnya. Jika terdapat perubahan, tahap ini akan diperbarui untuk memastikan bahwa jaringan tetap konsisten sesuai dengan desain dan perencanaan yang telah disusun sebelumnya. (Nugraha & Iqbal, 2020).

Desain Jaringan Gedung Kuliah Bersama UPN “Veteran” Jawa Timur



Gambar 2. Desain Jaringan LAN

Analisa Sistem Jaringan

Gedung Kuliah Bersama UPN Veteran Jawa Timur saat ini masih menggunakan jaringan LAN dengan sejumlah kekurangan, termasuk keamanan yang rentan, masalah pada server pusat, dan biaya instalasi yang tinggi. Penggunaan komunikasi data dalam jaringan LAN seringkali mengalami kendala seperti kemacetan lalu-lintas data yang memakan waktu lama atau bahkan kegagalan komunikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prepare (Persiapan)

Tahapan awal perancangan jaringan yang harus dilakukan pertama kali yaitu Tahap Prepare (Persiapan). Berdasarkan hasil wawancara dengan pengurus jaringan GKB UPN Veteran Jawa Timur didapatkan data-data sebagai berikut:

Tabel 1 Data Lantai Terpasang Jaringan

No.	Nama Lantai	Jumlah Ruangan
1	Lantai 1	6
2	Lantai 2	9
3	Lantai 3	9
4	Lantai 4	4

Jumlah komputer yang terdapat pada GKB UPN Veteran Jawa Timur yaitu kurang lebih 109 buah komputer dengan spesifikasi setiap Laboratorium CBT mempunyai 25 PC dan setiap Kantor mempunyai sekitar 3 PC.

Berdasarkan data yang telah disediakan, berikut adalah komponen/alat yang akan digunakan untuk perancangan dan simulasi pada aplikasi Cisco Packet Tracer:

Tabel 2 Alat Perancangan Simulasi Packet Tracer

Nama Alat	Jumlah	Keterangan
PC-PT (End Device)	109	Setiap ruangan memiliki PC-PT (End Device)
Server-PT	1	Digunakan untuk konfigurasi IP Address
Switch	11	Menghubungkan beberapa perangkat dalam suatu jaringan lokal (LAN)
Router	5	Mengelola dan mengarahkan lalu lintas data
Cloud-PT	1	Menghubungkan ke sumber daya luar

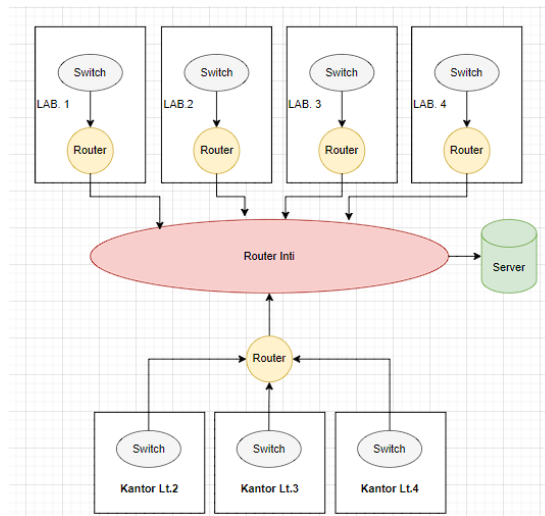
DSL-Modem
Copper Straight-Through
Copper Cross-Over

1

Menghubungkan jaringan lokal ke internet
Penghubung antar PC-PT ke switch, switch ke router dan router ke server
Penghubung router ke router

Plan (Perencanaan)

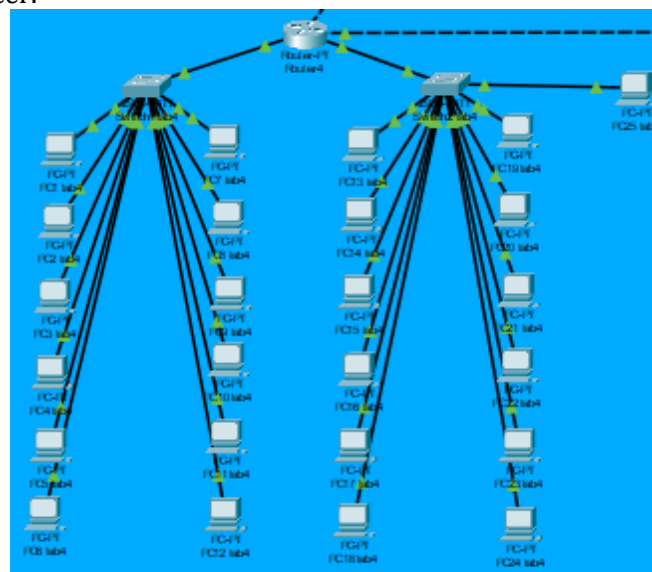
Setelah melakukan penggalan informasi mengenai kebutuhan sistem jaringan, langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah membuat perencanaan, yaitu dengan menambahkan perencanaan tempat jaringan komputer sesuai dengan hasil analisis wawancara yang telah dilakukan. Dari Hasil wawancara didapatkan ruangan yang memiliki host atau perangkat yaitu pada Laboratorium CBT 1 - 4 dan Kantor yang ada di GKB dengan spesifikasi plan seperti pada digambar;



Gambar 3. Site Plan Jaringan Komputer GKB UPN Veteran Jawa Timur

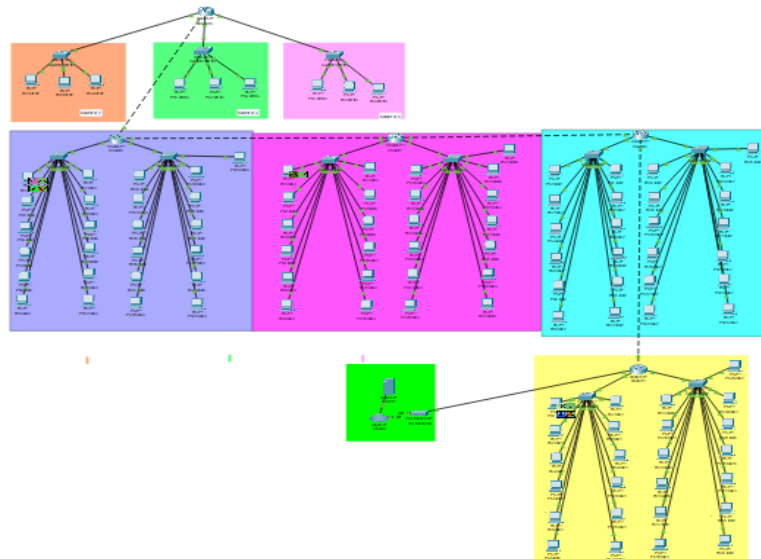
Design (Perancangan)

Pada fase design dilakukan perancangan ke aplikasi cisco packet tracer berdasarkan konsep perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Berikut merupakan perancangan pada aplikasi cisco packet tracer.



Gambar 4. Cisco Packet Tracer Lab CBT 4

Langkah berikutnya adalah menjalankan simulasi perancangan menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer. Simulasi ini diharapkan dapat mengurangi potensi kesalahan konfigurasi yang mungkin terjadi pada saat konfigurasi jaringan. Selama proses simulasi, kami memastikan bahwa perancangan jaringan dibuat sesuai dengan informasi yang kami peroleh melalui hasil wawancara. Adapun skema perancangan jaringan yang telah kami simulasikan sebagai berikut:



Gambar 5. Simulasi Jaringan Komputer Gedung Kuliah Bersama

Implement (Implementasi)

Untuk mengkonfigurasi setiap PC pasti akan memiliki IP tersendiri dimana IP tersebut berguna untuk menghubungkan setiap PC satu ke PC yang lain berikut adalah konfigurasi IP pada setiap ruangan menggunakan VLSM;

Tabel 3 Konfigurasi IP

Keterangan	IP address	Gateway
Lab. 1 (/27)	192.168.1.2 -	192.168.1.1
Switch 1	192.168.1.30	
Lab. 1 (/27) Switch2	192.168.1.34 -	192.168.1.33
	192.168.1.62	
Lab 2 (/27)	192.168.1.66 -	192.168.1.65
Switch 1	192.168.1.94	
Lab 2 (/27)	192.168.1.98 -	192.168.1.97
Switch 2	192.168.1.126	
Lab 3 (/27)	192.168.1.130 -	192.168.1.129
Switch 1	192.168.1.158	
Lab 3 (/27)	192.168.1.162 -	192.168.1.161
Switch 2	192.168.1.190	
Lab 4 (/27)	192.168.1.194 -	192.168.1.193
Switch 1	192.168.1.222	
Lab 4 (/27)	192.168.1.226 -	192.168.1.225
Switch 2	192.168.1.254	
Kantor Lt. 2 (/29)	192.168.2.2 -	192.168.2.1
	192.168.2.6	
Kantor Lt. 3 (/29)	192.168.2.10 -	192.168.2.9
	192.168.2.14	
Kantor Lt.4 (/29)	192.168.2.18 -	192.168.2.17
	192.168.2.22	

Network Address
192.168.1.64/27 via 50.50.50.1
192.168.1.96/27 via 50.50.50.1
192.168.2.24/30 via 50.50.50.1
192.168.2.28/30 via 50.50.50.1
11.11.11.0/27 via 50.50.50.1
192.168.1.128/27 via 50.50.50.1
Network Address
192.168.1.160/27 via 50.50.50.1
192.168.1.192/27 via 50.50.50.1
192.168.1.224/27 via 50.50.50.1
10.10.10.0/27 via 50.50.50.1
11.11.11.0/29 via 50.50.50.1
192.168.2.0/29 via 50.50.50.1
Network Address
10.10.10.0/27 via 50.50.50.1
11.11.11.0/29 via 50.50.50.1
192.168.2.0/29 via 50.50.50.1
192.168.2.8/29 via 50.50.50.1
192.168.2.16/29 via 50.50.50.1
10.10.10.0/29 via 50.50.50.1

Gambar 6. Konfigurasi Router 1

Network Address
192.168.1.64/27 via 11.11.11.2
192.168.1.96/27 via 11.11.11.2
192.168.1.192/27 via 10.10.10.1
192.168.1.224/27 via 10.10.10.1
192.168.2.0/29 via 40.40.40.2
192.168.2.0/27 via 10.10.10.1
Network Address
50.50.50.0/27 via 11.11.11.2
192.168.1.0/27 via 11.11.11.2
192.168.1.32/27 via 11.11.11.2
192.168.2.0/29 via 10.10.10.1
192.168.2.8/29 via 10.10.10.1
192.168.2.16/29 via 10.10.10.1

Network Address
50.50.50.0/27 via 11.11.11.2
192.168.1.0/27 via 11.11.11.2
192.168.1.32/27 via 11.11.11.2
192.168.2.0/29 via 10.10.10.1
192.168.2.8/29 via 10.10.10.1
192.168.2.16/29 via 10.10.10.1

Gambar 7. Konfigurasi Router 2

Network Address
192.168.1.0/27 via 50.50.50.2
192.168.1.32/27 via 50.50.50.2
192.168.1.128/27 via 11.11.11.1
192.168.1.160/27 via 11.11.11.1
10.10.10.0/27 via 11.11.11.1
192.168.1.192/27 via 11.11.11.1

Network Address
192.168.1.192/27 via 11.11.11.1
192.168.1.224/27 via 11.11.11.1
192.168.2.0/29 via 11.11.11.1
192.168.2.8/29 via 11.11.11.1
192.168.2.16/29 via 11.11.11.1
40.40.40.0/29 via 11.11.11.1

Gambar 8. Konfigurasi Router 3

Network Address
192.168.1.128/27 via 10.10.10.2
192.168.1.160/27 via 10.10.10.2
192.168.2.0/29 via 40.40.40.2
192.168.2.8/29 via 40.40.40.2
192.168.2.16/29 via 40.40.40.2
192.168.1.64/27 via 11.11.11.2

Network Address
11.11.11.0/27 via 10.10.10.2
11.11.11.0/29 via 10.10.10.2
192.168.1.64/29 via 10.10.10.2
192.168.1.96/27 via 10.10.10.2
192.168.1.64/27 via 10.10.10.2
192.168.1.0/27 via 10.10.10.2

Network Address
192.168.1.64/29 via 10.10.10.2
192.168.1.96/27 via 10.10.10.2
192.168.1.64/27 via 10.10.10.2
192.168.1.0/27 via 10.10.10.2
192.168.1.32/27 via 10.10.10.2
50.50.50.0/27 via 10.10.10.2

Gambar 9. Konfigurasi Router 4

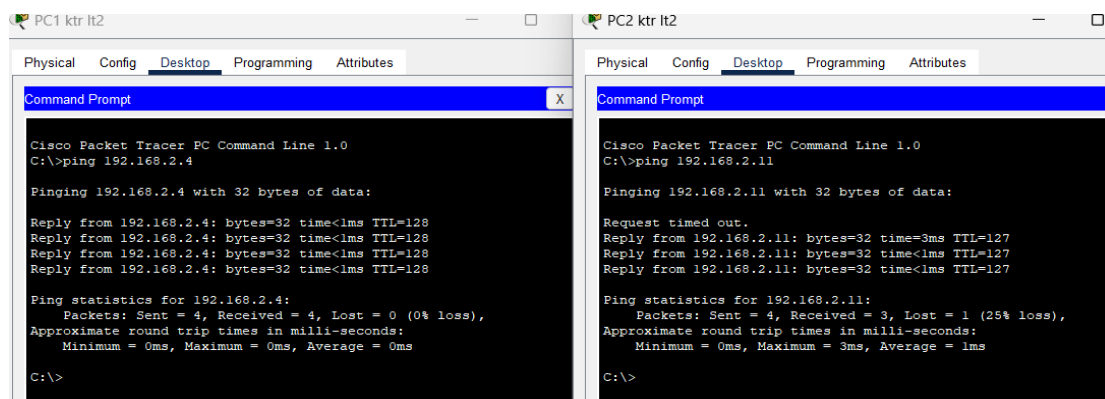
Network Address
192.168.1.192/29 via 40.40.40.1
192.168.1.224/29 via 40.40.40.1
192.168.1.128/27 via 10.10.10.2
192.168.1.128/27 via 40.40.40.1
192.168.1.160/27 via 40.40.40.1
192.168.1.64/27 via 40.40.40.1

Network Address
192.168.1.96/27 via 40.40.40.1
192.168.1.0/27 via 40.40.40.1
192.168.1.32/27 via 40.40.40.1
10.10.10.0/27 via 40.40.40.1
11.11.11.0/29 via 40.40.40.1
50.50.50.0/27 via 40.40.40.1

Network Address
192.168.1.96/27 via 40.40.40.1
192.168.1.0/27 via 40.40.40.1
192.168.1.32/27 via 40.40.40.1
10.10.10.0/27 via 40.40.40.1
11.11.11.0/29 via 40.40.40.1
50.50.50.0/27 via 40.40.40.1

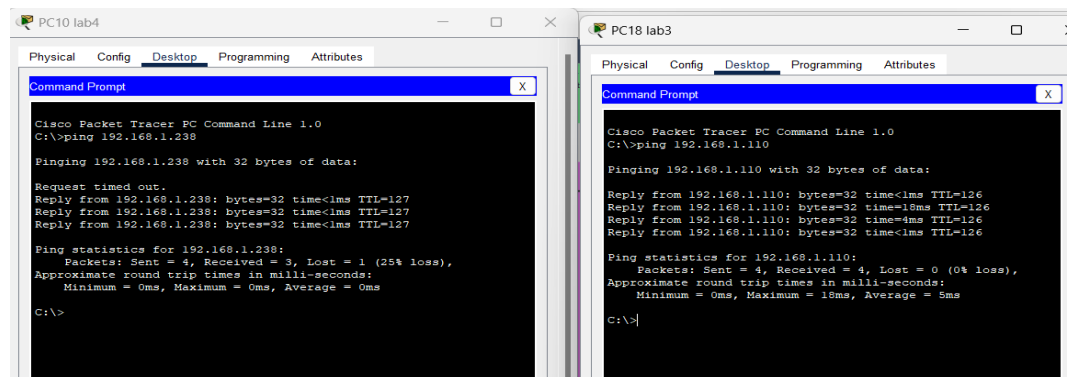
Gambar 10. Konfigurasi Router 5

Pengujian



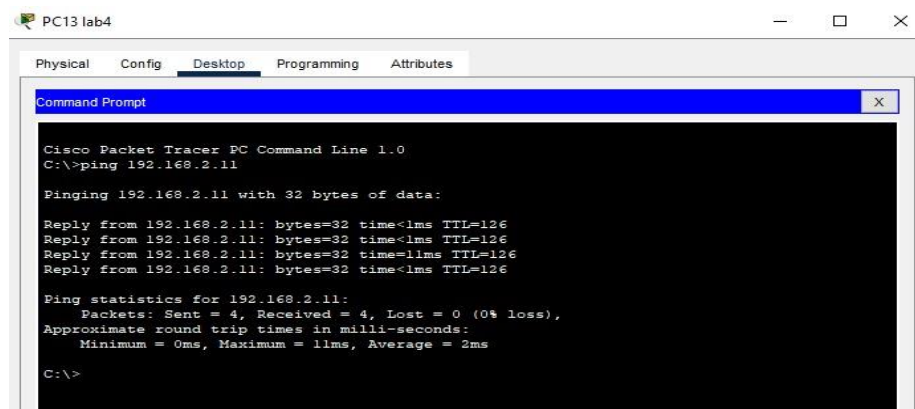
Gambar 11. Tes Ping Pada Kantor

Gambar di atas merupakan hasil tes ping pada kantor yang dimana gambar sebelah kiri merupakan hasil tes ping pada ruang kantor yang sama (Kantor lantai 2) yaitu pada PC1 ke PC3, lalu gambar sebelah kanan hasil tes ping pada kantor yang berbeda yaitu pada PC2 yang ada di Kantor lantai 2 ke PC2 yang ada di Kantor lantai 3.



Gambar 12. Tes Ping Pada Lab CBT

Gambar di atas merupakan hasil tes ping pada Lab CBT. Gambar sebelah kiri adalah hasil tes ping pada Lab CBT 4 di ruang sama dan tes ping menggunakan PC10 ke PC25. Gambar sebelah kanan hasil tes ping pada Lab CBT yang berbeda yaitu pada PC18 Lab CBT 3 ke PC25 Lab CBT 2.



Gambar 13. Tes Ping Lab CBT ke Kantor

Pada gambar di atas adalah hasil tes ping pada Lab CBT 4 ke Kantor lantai 3 menggunakan PC13 pada Lab CBT 4 dan menggunakan PC2 pada Kantor lantai 3.



Gambar 14. Tes Ping ke Server menggunakan web browser

Pada gambar di atas adalah hasil tes ping pada Lab CBT 1 ke Server menggunakan web browser pada PC1.

Operate (Operasional)

Jaringan yang sudah diimplementasikan harus beroperasi secara efisien. Ini mencakup pemantauan kinerja jaringan, penanganan kesalahan, dan pengecekan rutin untuk memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik.

Optimize (Optimalisasi)

Setelah jaringan aktif dan berjalan, kemudian admin jaringan dapat mengumpulkan dan mengevaluasi data kinerja untuk mengidentifikasi area yang dapat dioptimalkan. Pada tahap ini, admin jaringan bisa menyesuaikan desain dan konfigurasi jaringan untuk meningkatkan efisiensi, kinerja, serta menanggulangi potensi masalah.

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Analisis dan desain jaringan LAN pada GKB UPN Veteran Jawa Timur dirancang berdasarkan analisis kebutuhan pengguna dan disesuaikan dengan kebutuhan administrasi sekolah.
2. Perancangan desain jaringan yang dilakukan oleh penulis menggunakan Cisco Packet Tracer versi 7.2 dengan menggunakan topologi jaringan LAN guna dapat menghubungkan atau menguji konektivitas antar PC yang beda ruang.
3. Dengan menggabungkan kebutuhan pengguna, efisiensi administratif, dan penerapan teknologi pada Cisco Packet Tracer, desain jaringan LAN di GKB UPN Veteran Jawa Timur diharapkan dapat memberikan kinerja yang optimal dan mendukung kegiatan sehari-hari di lingkungan Kampus. Kebutuhan pengguna, efisiensi administratif, dan penerapan teknologi adalah kunci untuk merancang jaringan yang efektif dan sesuai dengan tujuan organisasi.

Saran

Melakukan implementasi langsung perlu dilakukan guna meningkatkan kinerja kecepatan dan untuk melakukan analisis terhadap kekurangan yang masih ada dalam desain jaringan yang telah diajukan sebelumnya. Selain itu melakukan analisis mendalam terhadap potensi kekurangan yang mungkin masih ada dalam desain jaringan yang telah diajukan sebelumnya sangat dianjurkan

DAFTAR PUSTAKA

- Yudianto, M. J. N., & Noor, J. (2014). Jaringan komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer. com*, 1, 1-10.
- Irsan, M., Forkas, T. S. B., & Husain, A. (2023). Pembelajaran dan pelatihan Jaringan Komputer Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer Sebagai Pembekalan Kompetensi Pada Siswa SMK Insan Cendikia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(5), 457-463.
- Setiawan, B., Purwani, D., Laily, D. Y., & Ali, F. F. (2022). Pelatihan Perancangan Jaringan Komputer Di Kantor Desa Sambirejo Timur Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 1(1), 1-7.
- Solikin, I. 2017. Penerapan Metode PPDIOO dalam pengembangan LAN dan WLAN. *TEKNOMATIKA*, Volume 07, No. 1, hlm.65-73.
- Nunu Nugraha P, Mohammad Iqbal, 2020. Perancangan dan Simulasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Subang Menggunakan Packet Tracer Versi 6.2 Dengan Metode PPDIOO. *TEDC*, Volume 14 No. 1, hlm.49-53.
- Umam, C. (2019). Penerapan Metode Ppdioo Pada Jaringan Internet Berbasis Wireless (Studi Kasus: Kantor Desa Kabupaten Magelang) (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Ismail, Y. O., & Dwilaksono, F. (2021). ANALISIS DAN DESAIN JARINGAN VLAN PADA SMKN 1 SURABAYA MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* (Vol. 1, No. 1, pp. 341-348).
- Marpaung, K. A., & Wijaya, D. C. M. (2021). DESAIN DAN MANAJEMEN JARINGAN (STUDI KASUS:

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN VETERAN JATIM). In Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (Vol. 1, No. 1, pp. 330-340)