



Pembelajaran Konfigurasi Mikrotik Berbasis Model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara

Ivana Lucia Kharisma^{1*}, Mayang Selpiyana²

^{1,2} Universitas Nusa Putra, Indonesia

ivana.lucia@nusaputra.ac.id^{1*}, mayang.selpiyana_ti21@nusaputra.ac.id²

Alamat: Jl. Raya Cibolang Cisaat - Sukabhumi No.21, Cibolang Kaler, Kec. Cisaat,
Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat 43152

Korespondensi penulis: ivana.lucia@nusaputra.ac.id

Article History:

Received: November 30, 2024;

Revised: Desember 14, 2024;

Accepted: Desember 28, 2024;

Online Available : Desember 30, 2024;

Keywords: Mikrotik, OSI Layer, Infrastruktur Jaringan

Abstract: Effective network management is the main need in the world of information technology, especially for companies engaged in network infrastructure. One of the devices that is often used to support network connectivity is MikroTik. This journal aims to design MikroTik configuration learning based on the OSI Layer Model at PT Proxi Jaringan Nusantara, focusing on setting MikroTik so that it can be connected to the internet. The learning method is designed using theoretical and simulation approaches, including the introduction of the OSI Layer Model as the basis of network communication and the technical steps of MikroTik configuration, such as IP Address settings, NAT (Network Address Translation), DHCP Server, and basic Firewall. The simulation results show that the configuration carried out in accordance with the OSI Layer Model can improve network stability and efficiency. This learning is designed to provide practical and in-depth solutions for authors in understanding MicroTik-based network management.

Abstrak

Pengelolaan jaringan yang efektif merupakan kebutuhan utama dalam dunia teknologi informasi, terutama bagi perusahaan yang bergerak di bidang infrastruktur jaringan. Salah satu perangkat yang sering digunakan untuk mendukung konektivitas jaringan adalah MikroTik. Jurnal ini bertujuan untuk merancang pembelajaran konfigurasi MikroTik berbasis Model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara, dengan fokus pada pengaturan MikroTik agar dapat terhubung ke internet. Metode pembelajaran dirancang menggunakan pendekatan teoritis dan simulasi, meliputi pengenalan Model OSI Layer sebagai dasar komunikasi jaringan dan langkah-langkah teknis konfigurasi MikroTik, seperti pengaturan IP Address, NAT (Network Address Translation), DHCP Server, dan Firewall dasar. Hasil simulasi menunjukkan bahwa konfigurasi yang dilakukan sesuai dengan alus Model OSI Layer dapat meningkatkan stabilitas dan efisiensi jaringan. Pembelajaran ini dirancang untuk memberikan solusi praktis dan mendalam bagi penulis dalam memahami pengelolaan jaringan berbasis MikroTik.

Kata Kunci: Mikrotik, OSI Layer, Infrastruktur Jaringan.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, konektivitas internet menjadi elemen penting yang mendukung berbagai aktivitas, baik di lingkungan bisnis, pendidikan maupun sosial. PT Proxi Jaringan Nusantara, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang infrastruktur jaringan, memiliki peran

strategis dalam menyediakan layanan jaringan yang andal dan efisien. Salah satu perangkat yang sering digunakan dalam pengelolaan jaringan adalah MikroTik, yang memproduksi berbagai macam perangkat keras jaringan seperti router, switch, access point dan perangkat lainnya. Produk-produk MikroTik biasanya digunakan untuk berbagai keperluan jaringan, mulai dari jaringan kecil hingga jaringan skala besar, yang menawarkan fitur lengkap untuk mendukung konfigurasi jaringan, seperti routing, NAT (Network Address Translation), DHCP Server dan manajemen firewall. MikroTik memiliki popularitas yang cukup besar di kalangan penyedia layanan internet (ISP), penyedia layanan jaringan (Network Service Providers), perusahaan, sekolah hingga pengguna rumahan karena fleksibilitas, kehandalan dan harga yang relatif terjangkau[1].

Model OSI (Open System Interconnection) adalah kerangka referensi yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan cara komunikasi komputer terjadi dalam jaringan. Model ini terdiri dari tujuh lapisan yang masing masing menunjukkan ciri fungsi khusus dalam proses komunikasi[2]. Model OSI diciptakan untuk mengatasi masalah interoperabilitas antara perangkat dari berbagai produsen yang menggunakan protokol berbeda. Dengan adanya standar ini, berbagai sistem dapat saling berkomunikasi tanpa memerlukan penyesuaian khusus, sehingga memfasilitasi pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak.

Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan konfigurasi MikroTik dan cara mengatasi masalah konektivitas yang sering terjadi. Melalui pembelajaran konfigurasi MikroTik berbasis model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara, diharapkan penulis tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan langsung di lapangan. Dengan demikian, pembelajaran ini akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan dan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan teknologi informasi di masa depan.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah metode pembelajaran untuk mengajarkan konsep, teori dan praktik konfigurasi perangkat MikroTik berdasarkan OSI Layer. Metode ini bertujuan memberikan pemahaman mendalam kepada penulis tentang bagaimana setiap lapisan dalam OSI Layer yang berperan dalam membangun koneksi internet yang stabil dan efisien. Pembelajaran ini mencakup penjelasan teori dasar, studi kasus dan langsung mempraktikkan konfigurasi MikroTik dengan optimal.

Metode ini dimulai dengan pembelajaran teoritis yang membahas setiap lapisan OSI, mulai dari lapisan fisik hingga aplikasi, dan bagaimana masing-masing lapisan berfungsi dalam

proses komunikasi data. Selanjutnya penulis diberikan wawasan tentang fitur dan fungsi perangkat MikroTik yang relevan dengan setiap lapisan, seperti konfigurasi fisik perangkat, pengaturan alamat IP, routing, NAT (Network Address Translation), DNS dan DHCP. Pengetahuan ini menjadi dasar bagi penulis untuk memahami bagaimana perangkat Mikrotik mengelola koneksi jaringan lokal internet.

Setelah memahami teori, penulis mengikuti simulasi praktik yang di rancang secara bertahap, dimulai dari pengaturan dasar hingga implementasi koneksi internet. Dalam simulasi ini, penulis belajar menghubungkan perangkat Mikrotik ke jaringan ISP (Internet Service Provider), mengonfigurasi NAT untuk memungkinkan koneksi internet, serta memastikan perangkat di jaringan lokal dapat terhubung dengan baik. Dengan metode pembelajaran ini, penulis diharapkan mampu menerapkan pengetahuan yang didapatkan secara langsung dalam lingkungan kerja atau proyek nyata.

Gambar ketika Praktik Pembelajaran:



Gambar 1 Praktik Pembelajaran Konfigurasi MikroTik

Gambar 1 adalah dokumentasi ketika sedang mempraktikkan pembelajaran Konfigurasi MikroTik berbasis model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara menggunakan aplikasi winbox dan dampingi oleh pembimbing disana.

3. HASIL

Pembelajaran Konfigurasi MikroTik Berbasis Model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara berhasil meningkatkan pemahaman penulis tentang konsep OSI Layer dan implementasinya dalam konfigurasi perangkat jaringan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penulis mampu mengidentifikasi fungsi setiap lapisan OSI, seperti pengaturan fisik pada lapisan physical, pengelolaan MAC Address pada lapisan Data Link, hingga konfigurasi NAT

dan routing pada lapisan Network dan Transport. Keberhasilan koneksi jaringan lokal ke internet juga terbukti melalui pengujian konektivitas menggunakan perintah ping dan akses ke web menggunakan perangkat client dalam jaringan.

Dalam praktiknya, konfigurasi NAT (Network Access Translation) menjadi bagian krusial yang dipahami dan diterapkan oleh penulis. NAT memungkinkan perangkat dalam jaringan lokal untuk berbagi satu alamat IP publik guna mengakses internet. Selain itu, pengaturan DNS untuk resolusi domain serta DHCP Server untuk pengelolaan IP Address secara otomatis juga diterapkan dengan baik. Penulis yang awalnya kurang memahami terminologi jaringan menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan konfigurasi setelah mendapatkan panduan praktik dan troubleshooting yang sistematis.

Pembahasan lebih lanjut menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis OSI Layer efektif dalam memberikan struktur pembelajaran yang sistematis. Peserta memahami bagaimana setiap lapisan jaringan saling berhubungan untuk menciptakan koneksi internet yang stabil. Meskipun penulis menghadapi tantangan seperti kesalahan konfigurasi awal atau konflik IP Address, sesi troubleshooting yang diberikan membantu untuk memahami dan memperbaiki masalah yang dihadapi.

4. DISKUSI

Dalam pelaksanaan program ini yang difokuskan pada pembelajaran konfigurasi Mikrotik berbasis model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara, ditemukan bahwa pendekatan berbasis OSI Layer mampu memberikan pemahaman yang lebih terstruktur kepada penulis. Namun, beberapa tantangan muncul, terutama dalam menyajikan konsep abstrak seperti aplikasi lapisan dan sesi yang memerlukan simulasi tambahan agar lebih mudah dipahami. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan bahwa penulis memerlukan waktu lebih lama untuk menerapkan materi yang di dapat. Hal ini menunjukkan pentingnya penyediaan metode pengajaran berdasarkan tingkat pemahaman awal penulis untuk mencapai hasil yang optimal.

5. KESIMPULAN

Pembelajaran Konfigurasi Mikrotik Berbasis Model OSI Layer di PT Proxi Jaringan Nusantara yang difokuskan untuk memastikan perangkat Mikrotik dapat terhubung ke internet telah berhasil mencapai tujuannya. Melalui metode pembelajaran yang menggabungkan teori Model OSI Layer dengan praktik langsung, penulis mampu mengkonfigurasi perangkat Mikrotik untuk menghubungkan jaringan lokal ke internet. Konfigurasi yang mencakup pengaturan IP Address, NAT, routing, DNS dan DHCP Server dapat diterapkan dengan baik,

dan peserta menunjukkan peningkatan keterampilan yang signifikan dalam mengatasi masalah teknis yang muncul selama pelatihan. Keberhasilan ini menunjukkan efektivitas pendekatan berbasis model OSI dalam mengajarkan konsep jaringan secara terstruktur dan aplikatif. Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, pengajaran melalui simulasi dan pengujian kasus nyata sebaiknya diperluas, agar penulis mendapatkan lebih banyak pengalaman langsung dalam mengatasi masalah yang mungkin timbul di lapangan.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan dan terhadap pelaksanaan ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada PT Proxi Jaringan Nusantara yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pembelajaran ini ditempat magang, serta menyediakan fasilitas yang sangat mendukung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pembimbing lapangan yang telah berbagi ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam membantu penulis dalam memahami konsep dan penerapan konfigurasi Mikrotik. Tanpa bimbingan dan dukungan mereka, pembelajaran ini tidak akan berjalan dengan baik. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi pengembangan keterampilan dan pengetahuan di bidang jaringan komputer.

DAFTAR REFERENSI

- Arifin, T. (2023). Pemanfaatan cloud computing dalam industri. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 12(4).
- Cisco Networking Academy. (2023). Introduction to networks. [Online]. Available: <https://www.netacad.com/courses/it-essentials>
- Hasan, M. (2022). Keamanan jaringan komputer. *Jurnal Teknologi dan Keamanan*, 5(3). [Online]. Available: <https://jurnalsecurity.com/keamanan-jaringan-komputer>
- Kurniawan, R. (2023). Prinsip dasar router dan routing. [Online]. Available: <https://www.routingtutorial.net/prinsip-dasar-router>
- Purnomo, A. (2021). Pengantar jaringan komputer. *E-Book*. [Online]. Available: <https://www.academia.edu/DownloadPengantarJaringanKomputer>
- Ratu, U. D. (2022). Peran teknologi informasi dalam pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 45–50.
- Rizki, M. (n.d.). Model OSI layer. [Online]. Available: <https://www.idn.id/pengenalan-osi-layer-7/>
- S. 1 SAPTOSARI. (2024). MikroTik. [Online]. Available:

<https://www.smkn1saptosari.sch.id/read/mikrotik-academy>

Saputra, L. (2024). Teknologi fiber optik: Revolusi jaringan komunikasi. *[Online]*. Available:
<https://www.techfiberoptic.id/artikel/teknologi-fiber-optik>

Setiawan, B. (2023). Virtual LAN dan konfigurasinya. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1).