

Konfigurasi Mikrotik Untuk Internet RT/RW Jalan Selain Pematangraya

Sastra Wandi Nduru(1), Gracia Agustina Purba (2), Arjun Alfeus Kresna Bahar Siringo Ringo (3),
Olga Zamelda (4), Saut Maruli Silalahi (5)

Jalan Pendeta J.Wismar Saragih, Bane, Kec.Siantar Utara, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara

Sastrawandi2014@gmail.com(1), graciapakpak@gmail.com (2), olgazamelda@gmail.com (3),
arjunalfeus25@gmail.com (4), sautmarulisilalahi7@gmail.com (5)

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "Konfigurasi MikroTik untuk Internet RT/RW Jalan Selain Pematang Raya". Dalam penelitian ini, penulis bertujuan untuk memberikan solusi akses Internet terjangkau dalam komunitas dengan menggunakan MikroTik dan Mikhmon. Dalam konteks daerah padat penduduk, infrastruktur yang dirancang dapat meningkatkan kualitas akses Internet dengan manajemen bandwidth yang efektif. Penelitian ini menguraikan metodologi pengumpulan data melalui observasi, pengukuran kinerja jaringan, dan survei kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kualitas layanan serta pemahaman masyarakat terhadap teknologi jaringan. Ini diharapkan dapat menjadi panduan praktis bagi pengelola jaringan dalam implementasi teknologi serupa di komunitas lain.

Kata Kunci: MikroTik, Mikhmon, Internet RT/RW.

ABSTRACT

This research is titled "MikroTik Configuration for RT/RW Internet on Jalan Selain Pematang Raya". In this study, the author aims to provide affordable Internet access solutions within the community by utilizing MikroTik and Mikhmon. In the context of densely populated areas, the designed infrastructure can enhance the quality of Internet access through effective bandwidth Management. This research outlines the methodology of data collection through observation, network performance measurement, and user satisfaction surveys. The findings indicate an improvement in service quality as well as community understanding of network technology. This is expected to serve as a practical guide for network managers in implementing similar technologies in other communities.

Keywords: MikroTik, Mikhmon, Internet RT/RW

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan komunikasi dan teknologi informasi telah mengubah cara orang berinteraksi dan mendapatkan informasi. *Internet* telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari untuk berbagai keperluan, seperti belajar, bekerja, dan mencari hiburan. Namun, akses *Internet* yang layak dan terjangkau tidak tersedia di semua daerah. Ini terutama berlaku di daerah pemukiman yang padat penduduk, seperti kompleks perumahan atau perkampungan (Prasetyo et al., 2020). Konsep *internet* RT/RW muncul sebagai solusi untuk menyediakan akses *internet* murah bagi masyarakat di tingkat komunitas. Sistem ini memungkinkan banyak pengguna berbagi koneksi *internet*, yang mengurangi biaya dan menjadi lebih hemat. Namun, penerapan *internet* RT/RW membutuhkan pengelolaan yang baik untuk memastikan kualitas layanan yang baik bagi semua pengguna (Gunawan & Lubis, 2020). Sebagai perangkat jaringan yang populer, MikroTik menawarkan solusi yang fleksibel dan kuat untuk membangun infrastruktur *Internet* RT/RW. Fitur-fiturnya, seperti manajemen *bandwidth*, *routing*, dan *firewall*, menjadikannya pilihan yang ideal untuk mengoptimalkan kinerja jaringan komunitas (Ardiyansyah et al., 2021). Namun, bagi pengelola jaringan yang tidak memiliki pengetahuan teknis yang cukup, kompleksitas konfigurasi MikroTik seringkali menjadi tantangan. Mikhmon (*MikroTik Hotspot Monitor*) adalah solusi manajemen *hotspot* yang mudah digunakan yang memungkinkan pengelola jaringan untuk mengatur dan memantau pengguna *hotspot*, mengatur *voucher*, dan mengelola *bandwidth* (Laksamana, 2022). Dengan menggabungkan MikroTik dan Mikhmon, sistem manajemen jaringan *Internet* RT/RW yang efektif dan mudah digunakan dapat dibuat. Karena lokasinya yang padat penduduk, Jalan Selain Pematang Raya menghadapi tantangan untuk menyediakan layanan *internet* murah dan berkualitas. Oleh karena itu penulis tertarik membuat penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi konfigurasi MikroTik dan Mikhmon untuk *Internet* RT/RW di Jalan Selain Pematang Raya sebagai solusi potensial untuk masalah ini. Maka penulis membuat penelitian dengan judul: “KONFIGURASI MIKROTIK UNTUK INTERNET RT/RW JALAN SELAIN PEMATANGRAYA”

Wandi Nduru S, Agustina Purba G, Alfeus Kresna Bahar Siringo ringo A, Zamelda O, Maruli Silalahi S : Konfigurasi Mikrotik Untuk Internet RT/RW Jalan Selain Pematangraya

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan topologi jaringan yang optimal untuk *internet* RT/RW di Jalan Selain Pematangraya menggunakan perangkat MikroTik?
2. Bagaimana melakukan konfigurasi MikroTik untuk membangun sistem *hotspot* yang aman dan manajemen *bandwidth* yang efisien dalam konteks *internet* RT/RW?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan topologi jaringan yang optimal untuk *internet* RT/RW di Jalan Selain Pematangraya menggunakan perangkat MikroTik dan Melakukan konfigurasi MikroTik untuk membangun sistem *hotspot* yang aman dan dan manajemen *bandwidth* yang efisien dalam konteks *internet* RT/RW.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang jaringan komputer, khususnya dalam implementasi *internet* RT/RW dan menyediakan referensi bagi penelitian selanjutnya terkait konfigurasi MikroTik, *hotspot* dan manajemen *bandwidth* dalam konteks jaringan komunitas.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian terapan bertujuan untuk menerapkan teori dan teknik yang ada untuk memecahkan masalah nyata yang dihadapi oleh masyarakat. Dalam hal ini, penelitian berfokus pada penerapan konfigurasi MikroTik, *hotspot* dan manajemen *bandwidth* dalam sistem jaringan Internet RT/RW di Jalan Selain Pematangraya. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian ini mengumpulkan data berupa hasil pengukuran performa jaringan, seperti *throughput*, *latency*, dan *packet loss*, serta data survei kepuasan pengguna terhadap layanan internet yang diberikan. Data-data ini kemudian dianalisis secara statistik untuk menguji efektivitas dan efisiensi konfigurasi yang diterapkan dalam meningkatkan kualitas layanan internet di lingkungan Jalan Selain Pematangraya. Proses penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan di lokasi penelitian untuk menentukan topologi jaringan yang optimal dan perangkat keras yang sesuai, seperti MikroTik *RouterBoard* dan *accesspoint*. Setelah topologi dirancang, dilakukan konfigurasi perangkat MikroTik untuk mengatur manajemen *bandwidth*, *hotspot*, dan keamanan jaringan. Selanjutnya, Mikhmon diimplementasikan untuk mempermudah manajemen pengguna melalui pembuatan *voucher internet* dan monitoring penggunaan *bandwidth*. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja jaringan yang telah dikonfigurasi, seperti uji konektivitas dan pengujian efektivitas manajemen *bandwidth*. Hasil pengujian kemudian dianalisis untuk menilai apakah integrasi MikroTik dapat memberikan layanan *internet* yang stabil dan terjangkau bagi masyarakat di lokasi tersebut, serta sejauh mana konfigurasi tersebut dapat diterapkan sebagai model jaringan serupa di daerah lain.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembahasan dari penelitian ini menguraikan implementasi konfigurasi MikroTik untuk jaringan Internet RT/RW di Jalan Selain Pematangraya. Konfigurasi ini bertujuan untuk menyediakan akses internet yang terjangkau dan berkualitas bagi masyarakat setempat. Dalam penelitian ini, topologi jaringan yang dirancang mencakup penempatan *router* MikroTik sebagai pusat pengaturan. Setiap *accesspoint* diatur agar dapat terhubung dengan perangkat pengguna melalui jaringan *hotspot* yang dikonfigurasi menggunakan fitur MikroTik RouterOS. Mempermudah pengelolaan *hotspot* dengan sistem *voucher*, memungkinkan pengaturan akses pengguna secara efisien. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jaringan yang diimplementasikan memiliki performa yang stabil dengan *latency* rata-rata rendah sekitar 2 m/s ke *gateway*. Ini menunjukkan bahwa responsivitas jaringan sangat baik, bahkan ketika digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan koneksi stabil, seperti *video conference*. Selain itu, sistem ini mampu menangani pengguna secara simultan tanpa mengalami penurunan performa yang signifikan. Dengan kapasitas tersebut, sistem ini dinilai cukup memenuhi kebutuhan akses *internet* bagi komunitas di area penelitian, terutama di lingkungan padat penduduk yang membutuhkan layanan *internet* yang dapat diandalkan. Manajemen *bandwidth* yang dilakukan menggunakan fitur *queue* pada MikroTik terbukti efektif dalam mendistribusikan *bandwidth* secara adil sesuai dengan paket yang dipilih oleh pengguna. Variasi penggunaan *bandwidth* tetap dalam batas toleransi, dengan fluktuasi $\pm 2-3\%$ dari yang diatur, memastikan pengalaman pengguna tetap konsisten. Pembagian *bandwidth* ini memastikan bahwa tidak ada pengguna yang mendominasi sumber daya jaringan, sehingga setiap pengguna mendapatkan kecepatan yang sesuai dengan paket yang mereka beli. Hal ini mendukung tujuan utama penelitian dalam menyediakan akses internet yang terjangkau namun tetap berkualitas bagi masyarakat setempat. Manajemen pengguna juga meningkatkan efisiensi operasional melalui pembuatan *voucher* otomatis dan *monitoring* penggunaan *bandwidth*. Dengan *usermanager*, pengelola jaringan dapat dengan mudah mengelola akun pengguna, membuat berbagai paket akses *internet*, serta memantau penggunaan secara *real-time*. Sistem pelaporan yang ada juga membantu dalam menganalisis pola penggunaan jaringan, memberikan data yang diperlukan untuk perencanaan kapasitas dan pengembangan layanan ke depan. Dengan hasil yang telah dicapai, implementasi ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diterapkan di komunitas lain yang menghadapi masalah serupa dalam penyediaan akses *internet* terjangkau.

III. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Implementasi *internet* RT/RW menggunakan konfigurasi Mikrotik di Jalan Selain Pematangraya berhasil menyediakan layanan *internet* yang terjangkau dan mudah dikelola bagi masyarakat setempat.
2. Konfigurasi Mikrotik RouterOS yang diterapkan mampu menangani manajemen *bandwidth*, *hotspot*, dan keamanan jaringan dengan efektif. Penggunaan fitur *queue tree* memungkinkan alokasi *bandwidth* yang adil dan sesuai dengan paket layanan yang dipilih pengguna.
3. Sistem manajemen *hotspot* memberikan kemudahan dalam pengelolaan pengguna, pembuatan *voucher*, dan monitoring penggunaan *bandwidth*. Hal ini meningkatkan efisiensi operasional dan memudahkan pengelola dalam mengawasi kinerja jaringan.
4. Performa jaringan yang diimplementasikan menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan *latency* rendah dan kemampuan menangani pengguna secara simultan tanpa penurunan kualitas layanan yang signifikan

Wandi Nduru S, Agustina Purba G, Alfeus Kresna Bahar Siringo ringo A, Zamelda O, Maruli Silalahi S : Konfigurasi Mikrotik Untuk Internet RT/RW Jalan Selain Pematangraya

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyansyah, F., Widiyari, I. R., & Setiawan, A. (2021). Implementasi Bandwidth Management dan Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Queue (PCQ) pada Mikrotik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(2), 349-356.
- Adewale, A. A., Adagunodo, E. R., John, S. N., & Matthews, V. O. (2020). Design and Implementation of a Secure Campus-Wide Wireless Network Using MikroTik Router. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(4), 320-327.
- Al-Adwany, M. A. S. (2019). Performance analysis of wired local area network using different cable types. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 9(6), 5523-5528.
- Ardianto, F., Anggraini, W., & Mukti, E. S. (2019). Implementasi Fiber Optic Sebagai Transmisi Jaringan Komputer. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 24(3), 179-190.
- Atmaja, W. K., & Santoso, G. B. (2022). Analisis Performa Jaringan Internet RT/RW Menggunakan Quality of Service (QoS) dan Network Monitoring System. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(3), 512-523.
- Fajri, R. H., Taufik, I., & Pratama, Y. (2020). Simulasi dan Analisis Pengukuran Throughput Pada Jaringan LAN Menggunakan Variasi Kabel UTP. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer TRIAC*, 7(2), 61-65.
- Fauzi, R., & Pramana, R. (2023). Implementasi Software-Defined Networking (SDN) pada Jaringan Internet RT/RW untuk Peningkatan Manajemen dan Fleksibilitas. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 12(1), 78-89.
- Forouzan, B. A. (2022). *Data Communications and Networking* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Gunawan, D., & Lubis, M. (2020). Perancangan Sistem Manajemen Hotspot Berbasis Mikhmon untuk Optimalisasi Layanan Internet Komunitas. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 185-196.
- Hasan, M. K., Saeed, R. A., Hashim, A. H. A., Islam, S., Alsaqour, R. A., & Alahdal, T. A. (2019). Comparative Analysis of Bandwidth Management Techniques. *Journal of Network and Computer Applications*, 136, 68-75.
- Laksamana, I. P. A., & Ferdinandus, F. (2022). Implementasi Sistem Manajemen Hotspot Terintegrasi Menggunakan Mikhmon dan RADIUS pada Jaringan Komunitas. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(2), 215-226.
- Prasetyo, A., Nurhaida, I., & Ferdinandus, F. (2020). Analisis Performa Jaringan Internet RT/RW Net Menggunakan Quality of Service (QoS). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(5), 1005-1014.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
14 Oktober 2024	28 Oktober 2024	09 November 2024	Ya