



Implementasi Konektivitas Jaringan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) dengan Aplikasi Winbox Studi Kasus: Kantor Desa Lemo Kec. Teluknaga

Ahmad Farel¹, Muhamad Fauzan Zibran², Sadam Zulkiflar³

¹²³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Email: ¹ahmfarel@gmail.com, ²fauzanzibran05@gmail.com, ³sadamzulkiflar86@gmail.com

Abstrak—Konektivitas internet telah menjadi kebutuhan dasar dalam pelayanan publik, termasuk di tingkat desa. Kantor Desa Lemo mengalami keterbatasan infrastruktur jaringan yang menyebabkan lambatnya proses administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem jaringan lokal menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) dengan perangkat MikroTik dan aplikasi Winbox. Metode NDLC memandu proses dari analisis kebutuhan, desain topologi, simulasi dengan Cisco Packet Tracer, hingga implementasi di lapangan. Sistem yang dibangun berhasil menyediakan koneksi internet terpusat, aman, dan efisien dengan login hotspot berbasis user. Hasil pengujian menunjukkan stabilitas koneksi sesuai bandwidth yang ditentukan. Implementasi ini meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan digital di Kantor Desa Lemo.

Kata Kunci: NDLC, MikroTik, Winbox, Jaringan Lokal, Hotspot, Kantor Desa.

Abstract—Internet connectivity has become a basic necessity in public services, including at the village level. The Lemo Village Office faces limitations in network infrastructure, resulting in slow administrative processes. This study aims to design and implement a local network system using the Network Development Life Cycle (NDLC) method with MikroTik devices and the Winbox application. The NDLC method guides the process from needs analysis, topology design, simulation using Cisco Packet Tracer, to field implementation. The developed system successfully provides a centralized, secure, and efficient internet connection through user-based hotspot login. Testing results indicate stable connectivity according to the specified bandwidth. This implementation improves operational efficiency and enhances digital services at the Lemo Village Office.

Keywords: NDLC, MikroTik, Winbox, Local Network, Hotspot, Village Office

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, ketersediaan jaringan internet menjadi fondasi utama bagi system administrasi modern. Pemerintahan tingkat desa dituntut untuk memberikan layanan yang cepat, akurat, dan transparan. Namun, masih banyak desa di Indonesia yang mengalami kesenjangan digital, salah satunya adalah Desa Lemo, Kecamatan Teluknaga, Kabupaten Tangerang.

Kantor Desa Lemo mengalami berbagai kendala dalam konektivitas internet, mulai dari ketergantungan terhadap hotspot pribadi menggunakan ponsel, tidak adanya access point, hingga minimnya pengelolaan bandwidth yang menyebabkan layanan public terhambat. Sistem administrasi desa seperti pencatatan penduduk, surat-menyurat, dan penyimpanan data belum dapat berjalan secara optimal karena belum adanya infrastruktur jaringan yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan jaringan internet lokal yang dikelola secara terpusat menggunakan perangkat Mikrotik. Untuk memastikan pendekatan sistematis, digunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) yang terdiri dari enam tahapan mulai dari identifikasi kebutuhan hingga operasional.

Dengan membangun infrastruktur jaringan yang andal dan aman, diharapkan pelayanan publik di kantor desa dapat meningkat secara signifikan. Penerapan sistem login melalui hotspot Mikrotik juga bertujuan untuk menekan penyalahgunaan akses internet dan mempermudah manajemen jaringan oleh admin kantor desa.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NDLC yang terdiri dari enam tahapan:



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 6, November Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1494-1497

1. **Initiation:** Identifikasi kebutuhan konektivitas jaringan.
2. **Planning:** Perencanaan desain topologi dan perangkat jaringan.
3. **Analysis:** Studi kondisi infrastruktur dan kebutuhan bandwidth.
4. **Design:** Pembuatan topologi jaringan dan alur kerja sistem.
5. **Implementation:** Instalasi perangkat, konfigurasi Mikrotik melalui Winbox, serta setting hotspot.
6. **Operation:** Pengujian dan monitoring koneksi.

Teknik Pengumpulan Data:

1. Observasi langsung terhadap kondisi kantor dan infrastruktur.
2. Wawancara dengan aparat desa.
3. Dokumentasi terhadap kondisi jaringan sebelum dan sesudah implementasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Infrastruktur Awal

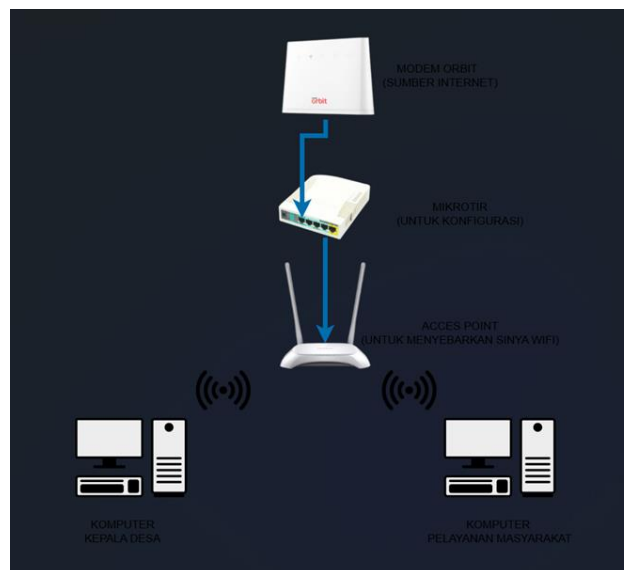
Sebelum implementasi, kantor desa hanya menggunakan modem dan tethering dari ponsel pribadi. Tidak ada pembagian bandwidth yang adil, dan jaringan sering overload saat banyak perangkat terhubung. Belum ada router atau access point khusus.

3.2 Perangkat yang Digunakan

1. Router: Mikrotik RB941-2nd
2. Modem: Orbit Telkomsel
3. Access Point: TP-Link WR840N
4. Software: Winbox, Cisco Packet Tracer
5. Laptop Admin: Lenovo Ideapad Slim 3

3.3 Desain Topologi

Topologi jaringan yang digunakan adalah topologi star. Semua perangkat klien terhubung ke pusat jaringan yang dikelola oleh router Mikrotik. Topologi ini dipilih karena efisien dan mudah dikelola dalam lingkungan kantor.



3.4 Konfigurasi Mikrotik



Konfigurasi dilakukan melalui Winbox dengan langkah-langkah:

1. IP Address & DHCP Server
2. NAT Firewall (Masquerade)
3. DNS Server
4. Setup Hotspot dan halaman login
5. Pembuatan profil user dan manajemen bandwidth

Setiap pengguna diwajibkan login sebelum menggunakan jaringan. Profil pengguna dibedakan berdasarkan kebutuhan (admin/staf/tamu), dan kecepatan internet dibatasi sesuai dengan profil masing-masing.

3.5 Hasil Uji Coba

Pengujian dilakukan dengan dua user aktif. Masing-masing user mendapat bandwidth upload 1 Mbps dan download 6 Mbps. Hasil speed test menunjukkan koneksi stabil sesuai pengaturan. Tidak ada gangguan meskipun keduanya mengakses internet secara bersamaan.

Fitur monitoring di Winbox memungkinkan admin melihat pengguna aktif, konsumsi bandwidth, dan waktu koneksi secara real-time. Hal ini meningkatkan kontrol dan transparansi terhadap penggunaan jaringan.

3.6 Evaluasi

Sistem yang dibangun berjalan optimal dan sesuai ekspektasi. Tidak ditemukan bottleneck pada jaringan. Sistem juga fleksibel untuk dikembangkan di masa depan, seperti penambahan VLAN atau server lokal desa.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Implementasi konektivitas jaringan internet di Kantor Desa Lemo menggunakan metode NDLC dan perangkat Mikrotik berhasil mengatasi permasalahan koneksi yang sebelumnya tidak stabil. Sistem hotspot yang dikonfigurasi menggunakan aplikasi Winbox memberikan solusi login aman, pembagian bandwidth yang adil, dan pemantauan real-time.

Penerapan ini mendukung proses digitalisasi layanan publik desa serta membuka peluang integrasi aplikasi desa berbasis web di masa depan. Sistem ini terbukti efisien, hemat biaya, dan mampu dioperasikan oleh staf non-teknis setelah pelatihan singkat.

4.2 Saran

1. Pemerintah desa disarankan untuk melakukan pelatihan dasar jaringan kepada staf internal.
2. Backup konfigurasi Mikrotik perlu dilakukan berkala.
3. Penambahan access point di beberapa titik perlu dipertimbangkan untuk memperluas jangkauan WiFi.
4. Kolaborasi dengan penyedia ISP perlu dibangun untuk meningkatkan kecepatan internet desa.
5. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi sistem informasi desa seperti e-Arsip dan e-Surat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagaskara, A. C., & Suhartana, I. K. G. (2020). Rancang Bangun Jaringan Internet di Kantor Desa Kerta. Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana.
- Basar, A. R., & Prastio, A. B. (2022). Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree. Jurnal Teknik Ibnu Sina.
- Fitri, L. E., et al. (2022). Penerapan Sistem Informasi Desa. Jurnal Karya Abdi Masyarakat.
- Saputra, A., Riska, & Mardiana, Y. (2023). Implementasi Jaringan di Desa Sukananti. Digital Transformation Technology.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 6, November Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1494-1497

- Sarjito, A. (2023). Dampak Digitalisasi Administrasi Perdesaan. Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi.
- Siregar, F. D. B., et al. (2022). Implementasi Konfigurasi MikroTik dengan Winbox.
- Wulandari, S., et al. (2021). Pemanfaatan Winbox untuk Manajemen Jaringan MikroTik.