BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

Penerapan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode PPDIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize)

Dimas Fauzi Al Muzaki*, Tino Feri Efendi, Muqorobin

Fakultas Teknologi, Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia, Surakarta, Indonesia
Email: [1,*]dfauzi858@gmail.com, [2]tinoferi8@gmail.com, [3]robbyaullah@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: dfauzi858@gmail.com

Abstrak−Toko Emas Purnama menghadapi tantangan dalam membangun infrastruktur jaringan internet yang efisien, aman, dan sesuai kebutuhan operasional, terutama untuk mendukung sistem digitalisasi seperti transaksi berbasis cloud, komunikasi internal, IP Camera, serta layanan hotspot bagi pelanggan**.** Penelitian ini membahas tentang penerapan jaringan hotspot berbasis Mikrotik di area Toko Emas Purnama dengan menggunakan metode PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan jaringan internet yang stabil, aman, dan efisien guna mendukung aktivitas operasional dan kebutuhan pelanggan di lingkungan toko. Metodologi PPDIOO digunakan sebagai pendekatan sistematis dalam proses perancangan dan implementasi jaringan, mulai dari tahap persiapan kebutuhan jaringan hingga tahap optimalisasi kinerja sistem. Hasil dari penerapan ini menunjukkan bahwa jaringan hotspot berbasis Mikrotik mampu memberikan konektivitas yang handal dengan manajemen bandwidth dan keamanan yang lebih baik. Dengan penerapan metode PPDIOO, sistem jaringan dapat dikembangkan secara terstruktur dan efisien, sehingga meningkatkan kualitas layanan digital di Toko Emas Purnama.

Kata Kunci: Hotspot; Mikrotik; Jaringan Komputer; PPDIOO

Abstract−Toko Emas Purnama faces challenges in building an efficient, secure, and operationally appropriate internet network infrastructure, particularly to support digital systems such as cloud-based transactions, internal communication, IP Cameras, and hotspot services for customers. This research discusses the implementation of a Mikrotik-based hotspot network at the Purnama Gold Shop area using the PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize) method. The objective is to provide a stable, secure, and efficient internet network to support both operational activities and customer needs within the store environment. The PPDIOO methodology is employed as a systematic approach to network planning and deployment, covering the stages from requirement preparation to system performance optimization. The results show that the Mikrotik-based hotspot network offers reliable connectivity with improved bandwidth management and security. Through the PPDIOO method, the network system is developed in a structured and efficient manner, enhancing digital service quality at the Purnama Gold Shop.

Keywords: Hotspot; Mikrotik; Computer Network; PPDIOO

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kebutuhan akan akses internet yang cepat, stabil, dan aman telah menjadi bagian penting dalam mendukung berbagai aktivitas, baik di sektor pendidikan, pemerintahan, maupun dunia usaha. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menuntut setiap *entitas* bisnis untuk mampu beradaptasi dan memanfaatkan infrastruktur jaringan demi meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu bentuk pemanfaatan jaringan yang semakin umum adalah penyediaan layanan hotspot, yang memungkinkan pengguna mengakses internet secara *nirkabel* di area tertentu. Toko-toko *modern* pun mulai menyadari pentingnya menyediakan jaringan internet, baik untuk mendukung sistem kerja internal maupun untuk memberikan kenyamanan bagi pelanggan [1].

Toko Emas Purnama sebagai salah satu pelaku usaha di bidang perdagangan emas, menyadari pentingnya penerapan teknologi jaringan untuk mendukung kegiatan operasional sehari-hari. Sistem transaksi yang semakin bergantung pada teknologi digital, seperti sistem kasir berbasis cloud, komunikasi internal via aplikasi, hingga pemantauan keamanan menggunakan IP *Camera*, menuntut adanya koneksi internet yang andal. Selain itu, adanya kebutuhan pelanggan yang menunggu proses transaksi atau konsultasi juga dapat dipenuhi melalui layanan hotspot yang disediakan oleh toko. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur jaringan yang sesuai dan efektif menjadi kebutuhan mendesak bagi Toko Emas Purnama.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas implementasi jaringan berbasis Mikrotik untuk mendukung layanan hotspot, terutama di lingkungan pendidikan dan institusi publik. Penelitian Aulia et al., (2024) menunjukkan bahwa penggunaan Mikrotik dapat memberikan kontrol penuh atas manajemen bandwidth dan autentikasi pengguna di lingkungan kampus [2]. Sementara itu, studi Anamatalu et al., (2024) membuktikan bahwa metode PPDIOO efektif dalam perencanaan dan pengembangan infrastruktur jaringan di kantor pemerintahan daerah [3]. Penelitian-penelitian tersebut fokus pada entitas yang relatif besar dan memiliki sumber daya teknologi yang lebih baik.

Namun, terdapat gap penelitian dalam penerapan sistem jaringan berbasis Mikrotik dengan pendekatan metode PPDIOO di sektor UMKM, khususnya toko ritel seperti Toko Emas. Padahal, kebutuhan konektivitas dan keamanan jaringan di sektor UMKM semakin meningkat seiring digitalisasi sistem transaksi dan komunikasi. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut, dengan fokus pada penerapan praktis dan efisien dari Mikrotik dalam konteks usaha menengah yang memiliki keterbatasan sumber daya namun membutuhkan solusi jaringan yang andal dan mudah dikelola.

Namun, membangun jaringan yang efisien bukanlah perkara mudah. Diperlukan perencanaan yang matang, desain sistem yang tepat, serta pemilihan perangkat yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lapangan. Mikrotik, sebagai salah satu perangkat routerboard yang populer, menawarkan solusi yang cukup handal dalam mengelola jaringan hotspot, termasuk fitur-fitur seperti manajemen *bandwidth*, keamanan jaringan, autentikasi pengguna, dan *monitoring* koneksi

Copyright © 2025 The Author, Page 490
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

secara *real-time*. Penggunaan Mikrotik dalam skala bisnis kecil hingga menengah terbukti efektif dan ekonomis dibandingkan solusi jaringan komersial lainnya.

Agar penerapan jaringan berbasis Mikrotik dapat berjalan secara sistematis dan optimal, maka diperlukan metode kerja yang terstruktur dalam setiap tahap pengembangannya. Metode PPDIOO yang dikembangkan oleh *Cisco Systems* menjadi salah satu pendekatan yang dapat diterapkan, karena mencakup seluruh tahapan penting dalam pembangunan jaringan, mulai dari persiapan kebutuhan, perencanaan desain, implementasi, hingga pemeliharaan dan optimalisasi. PPDIOO terdiri dari enam fase, yaitu *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, dan Optimize*, yang masing-masing memberikan panduan teknis dan manajerial dalam pengelolaan proyek jaringan [4].

Fase Prepare bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dasar dan sasaran dari sistem jaringan yang akan dibangun. Pada fase ini, dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan toko, jumlah pengguna, jenis perangkat yang digunakan, serta kondisi fisik dan lingkungan toko. Selanjutnya, fase Plan difokuskan pada perencanaan teknis dan penyusunan skema jaringan secara menyeluruh, termasuk pemilihan perangkat keras, topologi jaringan, dan estimasi biaya. Fase Design merupakan tahap penggambaran rinci dari jaringan, mulai dari pemetaan *IP Address*, konfigurasi Mikrotik, hingga skema keamanan yang akan diterapkan.

Setelah desain jaringan disepakati, tahap Implement dilakukan dengan pemasangan perangkat dan konfigurasi sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Dalam konteks Mikrotik, ini mencakup setting *DHCP Server, Hotspot Setup, Firewall Rules*, dan pengaturan *bandwidth management*. Setelah sistem aktif, masuk ke tahap *Operate*, yaitu pengujian fungsi jaringan dan pemantauan kinerja dalam kondisi nyata. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi awal apakah sistem berjalan sesuai harapan. Jika ditemukan kekurangan atau masalah performa, maka dilakukan penyesuaian melalui fase *Optimize*. Optimalisasi mencakup tuning konfigurasi, penambahan fitur keamanan, atau *upgrade* perangkat untuk meningkatkan efisiensi dan stabilitas jaringan.

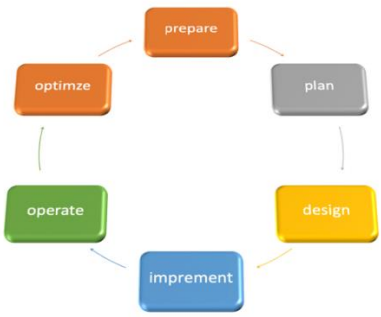
Melalui penerapan metode PPDIOO, pembangunan jaringan hotspot di Toko Emas Purnama dapat dilakukan secara bertahap dan terukur. Setiap fase dalam metode ini saling berkaitan dan memastikan bahwa sistem jaringan tidak hanya dapat berjalan, tetapi juga mampu berkembang sesuai kebutuhan di masa depan. Hal ini menjadi penting mengingat dunia usaha selalu berkembang dan tuntutan terhadap layanan jaringan akan terus meningkat. Kelebihan dari pendekatan ini adalah memungkinkan dokumentasi dan evaluasi pada setiap tahap, sehingga jika terjadi masalah, penyelesaiannya dapat dilakukan secara cepat dan terarah [5].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem jaringan hotspot berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama dengan mengikuti metode PPDIOO sebagai kerangka kerja. Dengan metode ini, diharapkan jaringan yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan operasional toko, meningkatkan kenyamanan pelanggan, serta memberikan nilai tambah dalam aspek keamanan dan efisiensi kerja. Selain itu, penelitian ini juga ingin menunjukkan bahwa penggunaan perangkat Mikrotik dengan pendekatan yang tepat mampu memberikan solusi jaringan yang profesional meskipun diterapkan di skala usaha menengah.

Dengan tersusunnya laporan ini, diharapkan dapat menjadi referensi teknis bagi pelaku usaha serupa yang ingin membangun sistem jaringan hotspot secara mandiri dan efisien. Penelitian ini tidak hanya fokus pada aspek teknis semata, tetapi juga mengedepankan pentingnya manajemen proyek jaringan yang terstruktur. Selain memberikan solusi langsung kepada permasalahan di Toko Emas Purnama, hasil dari penerapan ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian praktis tentang penerapan teknologi jaringan di sektor UMKM di Indonesia [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan PPDIOO *(Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize)*, yang merupakan metode sistematis dalam pengembangan dan implementasi jaringan. Tahapan pertama adalah Prepare, yaitu melakukan analisis kebutuhan dan identifikasi masalah yang ada di Toko Emas Purnama. Dalam tahap ini, dilakukan observasi terhadap infrastruktur jaringan yang tersedia, kondisi bangunan, serta kebutuhan pengguna akan koneksi internet nirkabel yang stabil dan aman [7]. Gambar 1 menunjukkan enam tahapan utama dalam metode PPDIOO yang dikembangkan oleh Cisco Systems. Metode ini digunakan dalam pengembangan sistem jaringan agar proses implementasi berjalan secara sistematis, efisien, dan terukur. Tahapan tersebut meliputi:



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

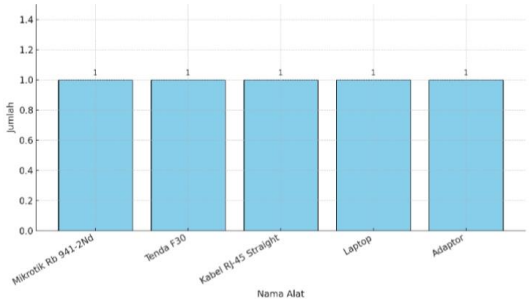
Copyright © 2025 The Author, Page 491
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

Tahap berikutnya adalah *Plan*, yaitu merencanakan desain jaringan yang akan digunakan berdasarkan data yang diperoleh pada tahap sebelumnya[8]. Perencanaan mencakup jumlah perangkat yang diperlukan, topologi jaringan, jangkauan sinyal, serta estimasi biaya. Berdasarkan Gambar 2 mengenai perangkat yang akan digunakan, perencanaan mencakup jumlah dan spesifikasi perangkat sebagai berikut:

a. Router Mikrotik RB750Gr3 sebagai pusat pengelola jaringan,
b. Dua *Access Point* Ubiquiti UAP-AC-Lite untuk memperluas jangkauan sinyal Wi-Fi di area toko,
c. Kabel UTP Cat6 sebagai penghubung antar perangkat untuk menjamin kestabilan koneksi,
d. *Switch* Tenda F30 sebagai distribusi jalur koneksi jaringan kabel,
e. Adaptor dan laptop untuk kebutuhan instalasi dan konfigurasi awal.

Di tahap ini juga dilakukan pemilihan perangkat keras seperti router Mikrotik, *access point*, dan kabel UTP, serta perangkat lunak pendukung untuk manajemen hotspot. Gambar 2 menyajikan data jumlah perangkat yang digunakan dalam pembangunan jaringan hotspot di Toko Emas Purnama. Terdapat lima jenis perangkat yang masing-masing digunakan sebanyak satu unit, yaitu:



Gambar 2. Tabel alat yang digunakan dalam metode penelitian:

Setelah perencanaan selesai, masuk ke tahap *Design* dan *Implement*, yaitu mendesain dan menerapkan jaringan *hotspot*. Desain jaringan dituangkan dalam bentuk skema topologi dan konfigurasi IP address. Kemudian dilakukan implementasi fisik berupa instalasi perangkat dan konfigurasi router Mikrotik sebagai *server hotspot*. Pengaturan keamanan juga diperhatikan, seperti penggunaan *user login*, *bandwidth management*, dan *firewall* untuk membatasi akses yang tidak diinginkan. Tahap selanjutnya adalah Design, yaitu menggambar secara teknis jaringan berdasarkan rencana sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan:

a. Pemetaan *IP Address* statis dan dinamis,
b. Pengaturan *DHCP* Server pada Mikrotik,
c. Penentuan *VLAN* jika diperlukan, serta
d. Perancangan skema keamanan jaringan.

Untuk keamanan, digunakan pendekatan *Hotspot Gateway* dengan login page khusus untuk pelanggan, serta implementasi *walled garden* yang memungkinkan akses ke situs tertentu (misalnya halaman promosi toko) tanpa *login*. Diterapkan pula sistem user profile untuk manajemen *bandwidth* (misalnya pelanggan hanya mendapatkan 1 Mbps selama 1 jam), dan firewall rules untuk memblokir port tertentu seperti port 21 (*FTP*) dan 23 (*Telnet*) untuk mencegah akses tidak sah.

Tahap Implement meliputi pemasangan fisik perangkat, penarikan kabel, serta konfigurasi Mikrotik sesuai desain. Beberapa langkah konfigurasi penting yang dilakukan:

a. Hotspot *Setup* di *interface bridge* yang terhubung ke *Access Point*,
b. Pengaturan *DNS* dan *IP Pool*,
c. Firewall *NAT* dan *Mangle*,
d. Pengaktifan fitur Safe Mode untuk pengujian aman saat konfigurasi,
e. Penambahan user login serta uji akses hotspot menggunakan berbagai perangkat (HP/laptop pelanggan).

Tahap terakhir adalah *Operate* dan *Optimize*, yaitu pengoperasian dan optimalisasi jaringan. Pada tahap *Operate*, dilakukan uji coba jaringan secara langsung untuk memastikan semua perangkat berfungsi dengan baik dan koneksi internet dapat diakses dengan stabil. Pada tahap *Operate*, dilakukan uji coba jaringan untuk mengevaluasi kinerja awal. Pengujian mencakup:

a. Speed Test menggunakan Speedtest.net pada perangkat pelanggan dan internal,
b. Ping Test ke gateway dan DNS Google (8.8.8.8) untuk melihat latensi,
c. Traceroute untuk mendeteksi jalur koneksi,
d. Simulasi login pelanggan dengan berbagai skenario user.

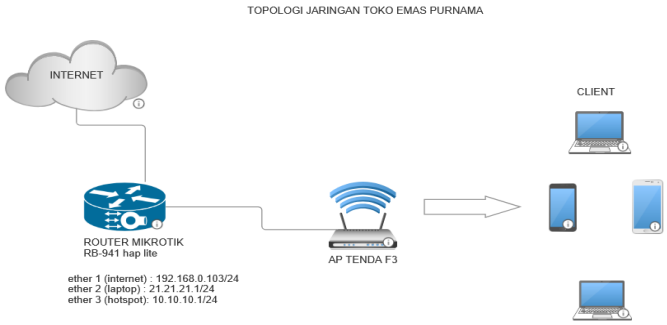
Kemudian pada tahap Optimize, dilakukan pemantauan performa jaringan serta penyesuaian konfigurasi apabila ditemukan kendala, seperti kecepatan akses lambat atau gangguan sinyal, agar jaringan dapat berjalan lebih efisien dan optimal. Tahap Optimize adalah proses penyempurnaan dari hasil pengujian [9]. Performa jaringan dipantau menggunakan fitur Torch, Queues, dan Graphing bawaan Mikrotik. Misalnya, saat ditemukan salah satu pengguna menggunakan bandwidth berlebih, diterapkan simple queue dengan limit kecepatan. Selain itu, dilakukan analisis statistik

Copyright © 2025 The Author, Page 492
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

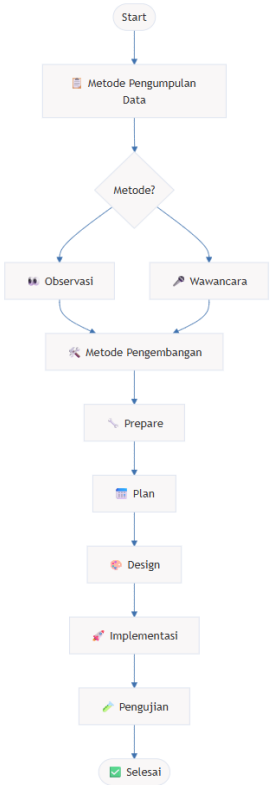
penggunaan jaringan harian, serta penyesuaian login time limit dari 2 jam menjadi 1 jam karena tingkat antrian pelanggan meningkat.

Optimalisasi juga menyasar dari sisi pelanggan: dilakukan survei kepuasan pelanggan secara singkat mengenai kenyamanan akses internet di area toko. Masukan dari pelanggan menjadi dasar dalam penambahan satu Access Point tambahan di area belakang toko untuk menghilangkan area lemah sinyal. Topologi jaringan yang dirancang untuk Toko Emas Purnama menggunakan model client-server dengan konfigurasi berbasis Mikrotik RB-941 hAP Lite sebagai pusat pengelola jaringan. Gambar 3 menunjukan jaringan ini dibagi menjadi tiga jalur utama berdasarkan fungsi:



Gambar 3. Topologi jaringan

Implement (Implementasi), dalam tahap implementasi yaitu menjelaskan tentang implementasi. lapangan dan konfigurasi yang digunakan untuk mengatasi kemungkinan permasalahan yang akan dihadapi dalam melaksanakan penerapan dari konsep. *Operate* (Operasional), pada tahap ini merupakan hal penting disebabkan fase ini akan dilaksanakan pemantauan proses jalannya alur data dan konfigurasi. Di tahap ini pun memungkinkan akan adanya penambahan dan perubahan sesuai kondisi di lapangan. *Optimize* (Optimalisasi), pada tahap optimasi biasanya akan ada perubahan teknis dalam hal pemeliharaan jaringan. Jika ada perubahan maka akan diperbarui agar jaringan dapat berjalan sesuai dengan desain dan perencanaan. Alur penelitian merupakan sebuah kerangka berpikir yang akan menggambarkan tahapan-tahapan peneliti yang dilakukan. Berikut ini proses kegiatan yang dilakuka [10]. Gambar 4 menunjukkan alur kerja penelitian yang dimulai dari tahap pengumpulan data melalui dua metode utama, yaitu observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan digunakan sebagai dasar dalam metode pengembangan sistem, yang kemudian diimplementasikan berdasarkan tahapan metode PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate/Testing, dan Optimize/Selesai). Diagram ini menggambarkan proses yang terstruktur dalam membangun dan menguji sistem jaringan hotspot berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama.



Gambar 4. Tahapan Penelitian

Copyright © 2025 The Author, Page 493
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Jaringan Hotspot

Penerapan jaringan hotspot berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama merupakan langkah strategis dalam memanfaatkan teknologi informasi guna mendukung kegiatan operasional dan meningkatkan kenyamanan pelanggan. Jaringan hotspot bukan hanya sekadar menyediakan akses internet, melainkan juga menjadi sarana komunikasi internal, media promosi digital, serta perangkat pendukung dalam sistem keamanan toko. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam pembangunan jaringan ini harus mampu menjawab berbagai kebutuhan tersebut secara komprehensif. Dalam hal ini, metode PPDIOO memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan sistem jaringan.

Pada tahap awal, yaitu Prepare, dilakukan identifikasi menyeluruh terhadap kebutuhan bisnis dan teknis yang akan ditangani oleh sistem jaringan di Toko Emas Purnama. Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara dengan pemilik usaha, ditemukan beberapa kebutuhan utama: dukungan koneksi stabil untuk sistem kasir berbasis aplikasi (cloud-based POS), akses internet yang dapat dibagi antara karyawan dan pelanggan, serta koneksi kamera pengawas (IP Camera) yang membutuhkan bandwidth stabil dan tidak terputus. Permasalahan utama yang dihadapi toko sebelumnya adalah seringnya gangguan koneksi dan tidak adanya sistem manajemen bandwidth yang menyebabkan kompetisi penggunaan internet antar perangkat penting, seperti CCTV dan kasir, dengan pelanggan yang mengakses Wi-Fi.

Masalah ini memiliki implikasi signifikan terhadap operasional harian toko. Sistem kasir yang tidak dapat tersambung dengan baik ke server cloud dapat mengganggu transaksi, sementara CCTV yang koneksinya terputus dapat menurunkan standar keamanan. Berdasarkan literatur, seperti yang dikemukakan oleh Setiawan dan Rizky (2020), ketidakstabilan jaringan pada bisnis skala kecil dapat menyebabkan menurunnya produktivitas dan meningkatkan risiko kehilangan data atau gangguan keamanan.

Pemilihan perangkat Mikrotik untuk mendukung solusi jaringan bukan tanpa alas an [11]. Mikrotik dikenal memiliki fitur manajemen bandwidth dan sistem hotspot yang efisien untuk usaha kecil menengah (UKM), dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan perangkat enterprise seperti Cisco atau Juniper. Fitur seperti Simple Queue dan User Profile memungkinkan pengaturan alokasi bandwidth berdasarkan prioritas, sehingga koneksi untuk CCTV dan kasir bisa diutamakan, sementara pelanggan tetap mendapatkan akses internet yang cukup melalui hotspot [12].

Analisis kebutuhan ini menjadi dasar penting dalam tahapan selanjutnya (Plan dan Design), karena keputusan teknis seperti pemilihan perangkat, konfigurasi IP, dan desain topologi akan sangat dipengaruhi oleh temuan pada fase Prepare. Dengan memahami masalah dan konteks bisnis secara menyeluruh, perancangan jaringan dapat lebih tepat sasaran dan menjawab kebutuhan nyata, bukan sekadar menerapkan teknologi tanpa arah yang jelas.

Selanjutnya, tahap Plan dilakukan dengan menganalisis hasil identifikasi untuk menyusun perencanaan teknis. Pada tahap ini dilakukan pemetaan jumlah perangkat yang akan terkoneksi, pemilihan perangkat jaringan seperti router Mikrotik RB951Ui-2HnD, *Access Point*, serta kabel UTP dan switch. Selain itu, disusun pula perencanaan topologi jaringan berupa *star topology* untuk memastikan setiap perangkat mendapatkan koneksi langsung ke *switch* pusat. Dalam proses ini juga dilakukan analisis biaya pengadaan perangkat, instalasi, dan perawatan jangka panjang. Tahap *Design* kemudian melanjutkan perencanaan ke dalam bentuk desain teknis yang rinci. Desain jaringan meliputi pengalokasian IP Address statik untuk perangkat utama seperti CCTV dan kasir, serta DHCP untuk pelanggan yang terkoneksi melalui hotspot. Mikrotik dikonfigurasi sebagai router utama yang mengelola semua lalu lintas jaringan. Fitur *Hotspot Setup* digunakan untuk autentikasi pengguna melalui halaman *login*, sementara fitur *Firewall* dan NAT dikonfigurasi untuk membatasi akses pengguna ke jaringan internal. Sistem ini juga dilengkapi *Queue Tree* untuk mengatur alokasi *bandwidth* secara adil [13].

Dalam implementasi *(Implement)*, seluruh perangkat yang telah direncanakan mulai dipasang dan dikonfigurasi. *Router* Mikrotik diposisikan sebagai pengatur utama lalu lintas jaringan dengan fitur *Hotspot* dan *DHCP Server. Access Point* dipasang di titik-titik strategis agar sinyal mencakup seluruh area toko. Kabel UTP ditarik dari *switch* ke masing-masing perangkat. Proses instalasi memakan waktu beberapa hari karena dilakukan di luar jam operasional untuk menghindari gangguan terhadap pelanggan. Setelah semua perangkat terhubung, konfigurasi router diuji coba secara menyeluruh.

Tahap *Operate* menjadi krusial dalam memastikan seluruh sistem jaringan berjalan dengan baik. Pada fase ini dilakukan uji coba konektivitas antar perangkat, pengujian kestabilan sinyal WiFi, serta monitoring penggunaan *bandwidth* melalui *tools* pada Mikrotik seperti *Torch dan Graphing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat kasir dan CCTV mendapatkan alokasi *bandwidth* sesuai prioritas, sedangkan pelanggan mendapatkan bandwidth terbatas namun stabil untuk kebutuhan *browsing* ringan. Fitur *auto-disconnect* juga diterapkan agar pengguna yang tidak aktif selama 15 menit secara otomatis keluar dari jaringan, sehingga slot koneksi dapat digunakan oleh pengguna lain [14].

Pada tahap *Optimize*, dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap performa jaringan dan dilakukan penyesuaian untuk meningkatkan efisiensi. Beberapa langkah optimalisasi yang dilakukan antara lain adalah menambahkan *script* untuk restart otomatis Mikrotik setiap minggu guna mencegah penumpukan *cache*, serta mengatur ulang manajemen *bandwidth* agar perangkat *IP Camera* mendapatkan prioritas lebih tinggi pada jam-jam ramai. Selain itu, dilakukan juga *update firmware* pada router untuk memastikan kestabilan sistem. Evaluasi dilakukan secara berkala dengan melihat grafik penggunaan bandwidth dan laporan koneksi pengguna.

Dari seluruh tahapan tersebut, terlihat bahwa metode PPDIOO sangat membantu dalam merancang dan membangun sistem jaringan yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan toko. Tidak hanya membangun secara teknis,

This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

metode ini juga menanamkan pendekatan manajerial dalam mengelola jaringan. Adanya dokumentasi pada setiap tahap juga memudahkan proses evaluasi dan perbaikan di masa depan. Implementasi jaringan tidak dilakukan secara asal, melainkan melalui proses perencanaan dan evaluasi yang berkesinambungan. Keuntungan utama dari penerapan jaringan Mikrotik di Toko Emas Purnama adalah adanya kontrol penuh terhadap penggunaan jaringan. Pemilik toko dapat mengetahui siapa saja yang terhubung, berapa banyak *bandwidth* yang digunakan, dan kapan saja koneksi digunakan. Ini tentu berbeda dengan sistem sebelumnya yang menggunakan modem WiFi biasa tanpa manajemen pengguna. Selain itu, keamanan jaringan meningkat karena hanya perangkat yang terautentikasi yang bisa terhubung ke jaringan. Hal ini mengurangi risiko penyalahgunaan koneksi oleh pihak yang tidak berkepentingan.

Fitur keamanan lain yang dimanfaatkan adalah penggunaan *MAC Binding dan IP Binding* pada Mikrotik untuk mengunci perangkat internal agar tidak terganggu oleh pengguna luar. *Firewall* juga dikonfigurasi untuk membatasi akses port tertentu demi menghindari potensi serangan dari luar. Pada jaringan sebelumnya, CCTV sering terganggu karena lalu lintas data yang tidak terkendali. Setelah sistem baru diterapkan, gangguan tersebut berkurang signifikan karena adanya manajemen prioritas lalu lintas data.

Selain manfaat dari sisi keamanan, sisi operasional toko juga mengalami peningkatan efisiensi. Transaksi melalui aplikasi kasir menjadi lebih cepat karena jaringan lebih stabil. Karyawan juga dapat menggunakan perangkat komunikasi seperti WhatsApp Web untuk koordinasi antar bagian toko tanpa terganggu oleh koneksi lambat. Penggunaan *hotspot* juga menjadi nilai tambah bagi pelanggan yang menunggu, karena mereka dapat mengakses internet untuk hiburan atau kebutuhan lainnya.

Dari sisi pelanggan, penyediaan jaringan *hotspot* menciptakan kenyamanan tambahan. Meskipun *bandwidth* yang diberikan terbatas, namun cukup untuk mengakses media sosial atau membaca berita. Ini menjadi bagian dari strategi pelayanan toko yang ingin memberikan pengalaman positif bagi pelanggan. Pelanggan yang merasa nyaman berpotensi untuk kembali berbelanja, sehingga keberadaan jaringan ini juga berdampak secara tidak langsung pada loyalitas konsumen.

3.2 Mikrotik

Dari segi teknis, Mikrotik sebagai perangkat utama terbukti cukup fleksibel dan mumpuni dalam menangani berbagai kebutuhan jaringan. Meskipun hanya menggunakan satu router utama, namun melalui konfigurasi yang tepat, Mikrotik dapat melayani beberapa segmen pengguna dengan pengaturan yang berbeda. Dengan fitur *user profile*, pemilik toko bahkan dapat membuat kategori pengguna, seperti “karyawan”, “manajer”, dan “pelanggan”, masing-masing dengan hak akses dan alokasi *bandwidth* berbeda.

Kelebihan Mikrotik juga terletak pada kemampuannya mencatat log aktivitas jaringan. Fitur ini sangat membantu jika terjadi gangguan atau penyalahgunaan, karena administrator dapat menelusuri riwayat koneksi. Dalam kasus Toko Emas Purnama, log tersebut juga digunakan untuk melihat jam-jam sibuk dan menyesuaikan jadwal pemeliharaan sistem. Ini merupakan penerapan prinsip *monitoring* dan pemeliharaan yang menjadi bagian dari metode PPDIOO [15].

Implementasi metode PPDIOO juga mendorong pemilik toko untuk berpikir jangka panjang. Tidak hanya fokus pada instalasi awal, tetapi juga mempertimbangkan keberlanjutan sistem jaringan di masa mendatang. Oleh karena itu, sistem yang dibangun disesuaikan agar dapat dikembangkan jika toko memperluas area atau menambah jumlah perangkat. Dengan adanya dokumentasi desain dan konfigurasi, ekspansi jaringan tidak perlu dimulai dari nol.

Evaluasi pasca-implementasi menunjukkan bahwa sistem jaringan yang baru memberikan hasil yang signifikan. Downtime jaringan menurun drastis, dari sebelumnya 3-4 kali seminggu menjadi hampir nihil. Komplain dari karyawan dan pelanggan mengenai koneksi internet juga berkurang. Ini menunjukkan bahwa pendekatan sistematis yang digunakan dalam metode PPDIOO berdampak langsung terhadap kualitas layanan.

Dari sisi biaya, investasi awal dalam perangkat dan instalasi memang lebih tinggi dibandingkan menggunakan jaringan biasa, namun dalam jangka panjang, biaya pemeliharaan menjadi lebih rendah karena sistem bekerja stabil dan jarang membutuhkan perbaikan. Efisiensi ini juga terlihat dari berkurangnya kebutuhan tenaga teknis untuk menangani masalah jaringan. Dalam jangka panjang, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan *captive portal* yang terintegrasi dengan sistem loyalti pelanggan. Pelanggan dapat login menggunakan nomor telepon dan mendapatkan poin setiap kali mengakses *hotspot*. Hal ini membuka peluang bagi toko untuk menerapkan strategi pemasaran digital melalui jaringan *hotspot* yang dimiliki.

Penggunaan jaringan yang terstruktur ini juga dapat menjadi dasar bagi toko untuk mengadopsi sistem kasir *online*, sistem pengawasan berbasis *cloud*, hingga integrasi dengan sistem manajemen inventaris. Dengan fondasi jaringan yang kuat, segala pengembangan sistem digital akan lebih mudah dilakukan di masa depan.

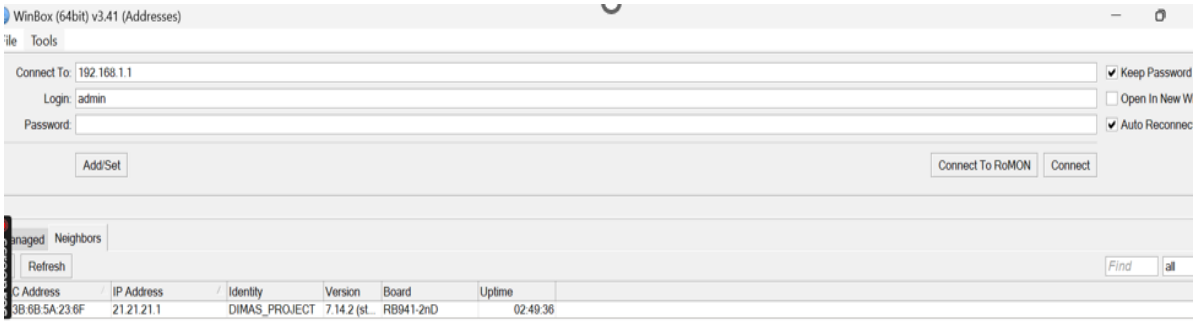
3.3 Penerapan METODE PPDIOO

Melalui penerapan metode PPDIOO, proses pembangunan jaringan bukan hanya menjadi aktivitas teknis semata, melainkan juga sebuah strategi bisnis yang melibatkan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi efektif, serta evaluasi berkelanjutan. Toko Emas Purnama menunjukkan bahwa usaha berskala menengah pun dapat mengadopsi teknologi jaringan canggih selama dilakukan dengan sebelum masuk dan melakukan konfigurasi ke sistem terlebih dahulu hubungkan aplikasi winbox, dengan router mikrotik menggunakan kabel LAN dan PC untuk melakukan setting pada router mikrotik. Untuk tampilan halaman *login* pada aplikasi winbox dapat dilihat pada gambar halaman *login winbox*.

Gambar 5 menunjukkan tampilan antarmuka Winbox pada saat proses konfigurasi identitas perangkat router Mikrotik RB941-2nD yang digunakan pada jaringan Toko Emas Purnama.

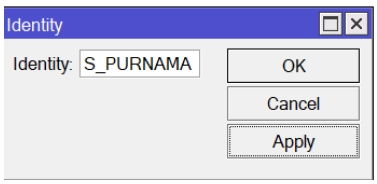
Copyright © 2025 The Author, Page 495
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592



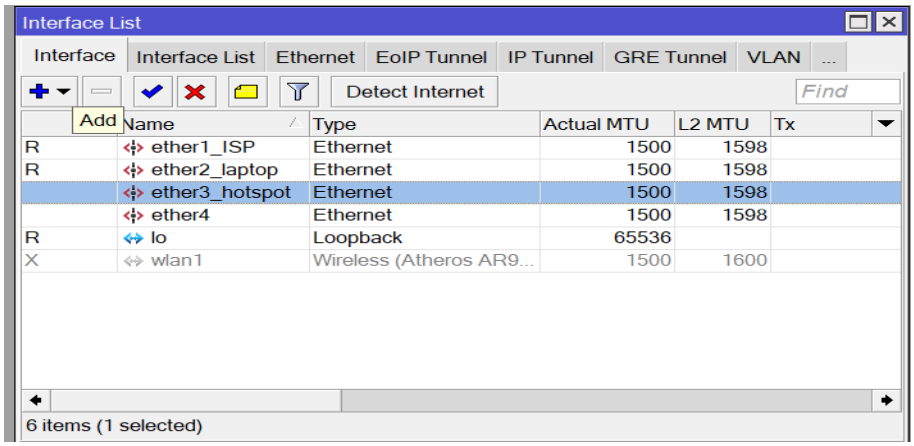
Gambar 5. *login* winbox.

Penerapan jaringan hotspot berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama menggunakan metode PPDIOO membuktikan efektivitas pendekatan sistematis dalam membangun infrastruktur jaringan yang andal dan efisien. Metode PPDIOO yang terdiri dari tahapan *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate,* dan *Optimize* memungkinkan setiap proses dilakukan secara terstruktur mulai dari identifikasi kebutuhan, perencanaan teknis, hingga pemeliharaan sistem. Kebutuhan utama toko seperti konektivitas kasir, akses pelanggan, dan kestabilan CCTV berhasil dijawab dengan konfigurasi jaringan yang tepat. Dalam pelaksanaannya, Mikrotik berperan sebagai inti pengatur lalu lintas jaringan yang tidak hanya mengatur alokasi *bandwidth* tetapi juga memberikan fitur keamanan dan autentikasi pengguna melalui *hotspot login*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan performa jaringan, berkurangnya gangguan teknis, serta meningkatnya kenyamanan pelanggan dan efisiensi kerja karyawan. Sistem ini tidak hanya membantu dari sisi teknis, tetapi juga memberikan nilai tambah secara bisnis dengan memungkinkan integrasi ke sistem pemasaran digital dan loyalitas pelanggan. Salah satu langkah awal konfigurasi yang penting adalah mengisi tanda identitas router agar memudahkan pengelolaan, yang dilakukan melalui menu *System – Identity*, lalu mengganti nama router menjadi "Toko Emas Purnama", kemudian klik *Apply* dan OK. Secara keseluruhan, implementasi jaringan berbasis Mikrotik dan metode PPDIOO di Toko Emas Purnama membuktikan bahwa usaha kecil menengah dapat mengadopsi teknologi jaringan modern secara efektif. Dengan pendekatan yang tepat dan pemahaman terhadap kebutuhan operasional, sistem jaringan tidak hanya menjadi alat bantu kerja, melainkan juga bagian dari strategi pengembangan usaha. Keberhasilan ini dapat menjadi contoh penerapan teknologi digital yang adaptif dan berorientasi pada peningkatan layanan serta efisiensi operasional.



Gambar 6. *identity* router

Untuk memudahkan pengaturan IP address, setiap *port* perlu diberi nama sesuai fungsinya. Langkah ini dilakukan dengan masuk ke menu *Interface List* pada Mikrotik. Kemudian klik tanda (+) untuk menambahkan nama pada masing-masing port. Misalnya, ether1 dinamai "ISP", ether2 sebagai "Laptop", dan ether3 sebagai "Hotspot". Setelah itu, klik *Apply* dan OK untuk menyimpan perubahan. Gambar 7 menampilkan daftar antarmuka (interface list) pada router Mikrotik RB941-2nD yang telah dikonfigurasi sesuai kebutuhan jaringan Toko Emas Purnama.



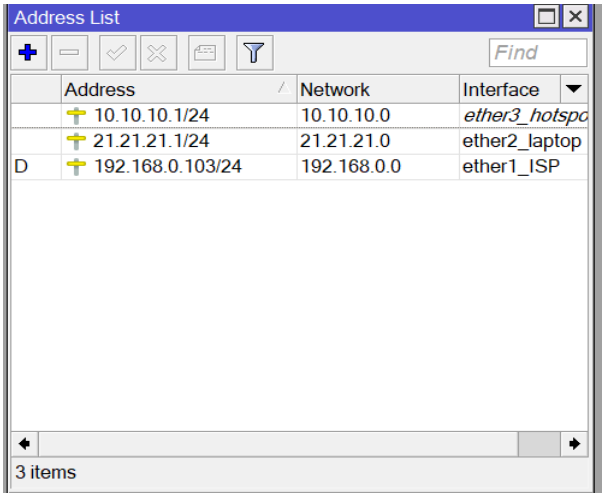
Gambar 7. *Interface list*

Konfigurasi *IP address* dapat dilakukan melalui menu *IP* kemudian pilih *Address*. Setelah itu, pada daftar alamat *IP*, klik simbol (+) atau *Add* untuk menambahkan alamat *IP* baru. Pada halaman pengaturan *IP address*, proses pemberian

Copyright © 2025 The Author, Page 496
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

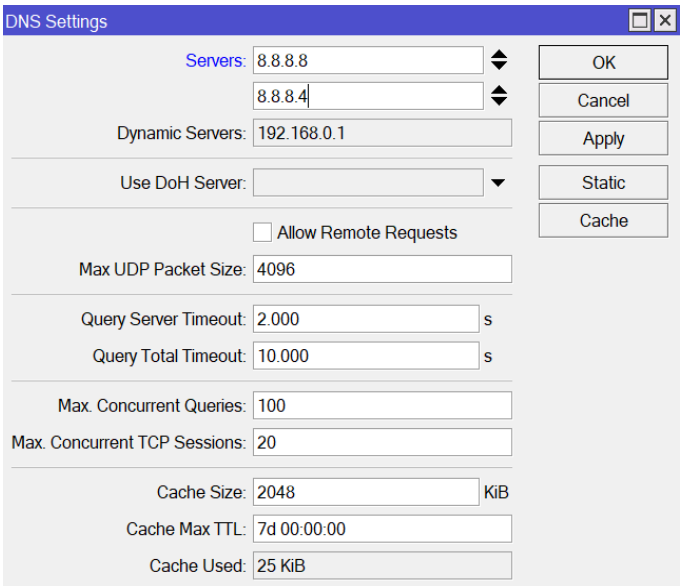
IP dilakukan untuk interface ether1 sebagai koneksi internet dan bridge hotspot. Masukkan IP yang telah ditentukan, yaitu untuk ether1 menggunakan 192.168.0.168/24, ether2 untuk laptop menggunakan 21.21.21.1/24, dan ether3 untuk *hotspot* menggunakan 10.10.10.1/24 dengan *subnet mask* 24. Setelah memasukkan konfigurasi tersebut, pilih *Apply* dan OK untuk menyimpan pengaturan. Gambar 8 menampilkan tampilan menu Address List pada Winbox Mikrotik yang menunjukkan alamat IP yang telah dikonfigurasi untuk setiap antarmuka (interface) pada jaringan Toko Emas Purnama.



Gambar 8. *Address List*

Pada tahapan setting DNS, langkah selanjutnya adalah mengaktifkan DNS *server* yang terdapat pada perangkat Mikrotik. Proses ini dilakukan dengan cara masuk ke menu IP kemudian memilih opsi DNS, sehingga akan muncul layar baru yang berisi pengaturan DNS, seperti yang dapat dilihat pada gambar halaman setting DNS [16].

Setelah masuk ke halaman pengaturan DNS, pengguna dapat melakukan konfigurasi lebih lanjut seperti mengaktifkan fitur *Allow Remote Requests* agar Mikrotik dapat bertindak sebagai DNS *resolver* untuk perangkat dalam jaringan. Pengaturan ini penting untuk memastikan bahwa perangkat yang terhubung dapat melakukan resolusi nama *domain* dengan cepat dan efisien, sehingga akses internet menjadi lebih lancar dan stabil. Gambar 9 menampilkan konfigurasi DNS Settings pada router Mikrotik yang digunakan dalam jaringan Toko Emas Purnama.



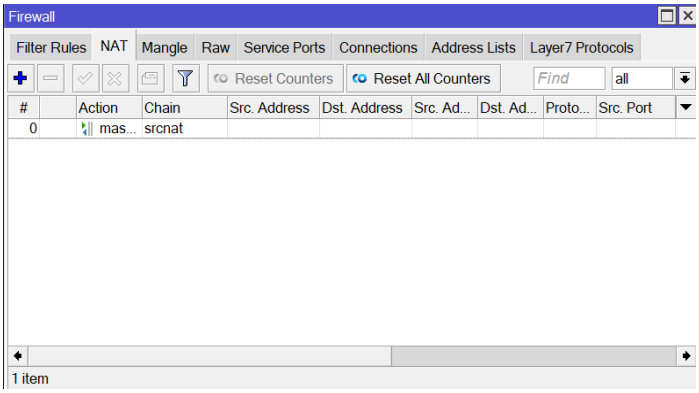
Gambar 9. *Setting* DNS

Proses mengaktifkan DNS *server* dengan menambahkan IP DNS *server* google yaitu 8.8.8.8 dan 8.8.4.4 pada bagian kolom *server*. Untuk *Dynamic server* akan terisi otomatis secara *default*. Karena telah dilakukan settingan pada DHCP *Client*. Pada kolom *allow remote requests* diberi tanda centang untuk mengizinkan IP dari router digunakan sebagai DNS *server*. Kemudian pilih menu *apply* dan ok, untuk menyimpan konfigurasi tersebut [17].

Proses melakukan *setting* nat pada menu *action* selanjutnya pada nat *rule* pilih menu *Action* untuk menampilkan kolom pilihan, kemudian pilih parameter *Masquerade* maka akan tampil layar baru kemudian pilih menu *apply* dan ok, untuk menyimpan konfigurasi tersebut, dapat terlihat pada gambar Halaman setting *nat action*. Gambar 10 menampilkan pengaturan NAT (Network Address Translation) pada router MikroTik untuk jaringan Toko Emas Purnama.

Copyright © 2025 The Author, Page 497
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

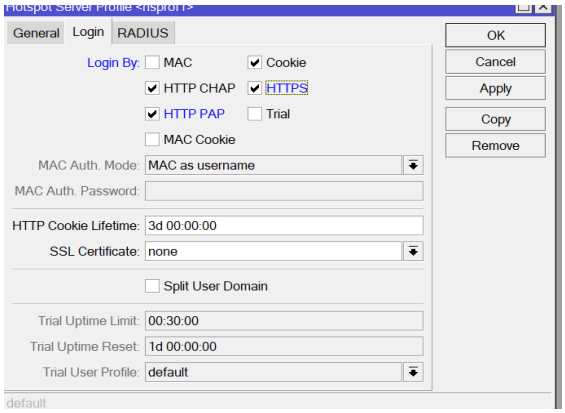
BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592



Gambar 10. *setting nat.*

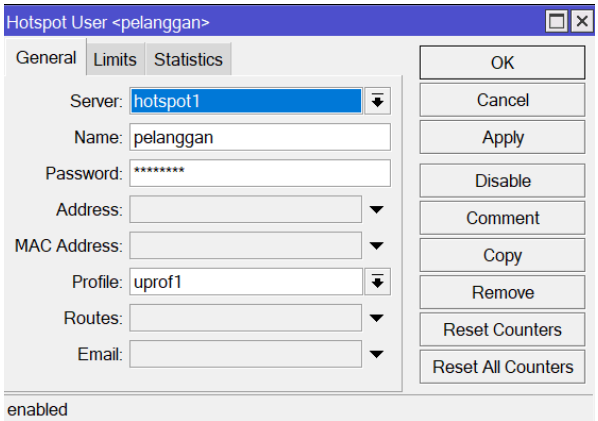
Pada tahapan setting *hotspot*, proses ini melibatkan konfigurasi menu login pada *Hotspot Server Profile*. Melalui menu ini, *administrator* dapat mengatur berbagai parameter penting seperti metode *autentikasi*, halaman *login* yang akan digunakan, serta pengaturan jaringan hotspot secara keseluruhan, seperti terlihat pada gambar halaman *Hotspot Server Profile.*

Konfigurasi ini sangat krusial karena menentukan bagaimana pengguna akan terhubung dan terautentikasi pada jaringan *hotspot* yang telah disiapkan. Dengan pengaturan yang tepat, *hotspot* dapat memberikan akses yang aman dan terkontrol bagi pelanggan serta mendukung pengelolaan *bandwidth* dan keamanan jaringan secara efektif. Gambar 11 menunjukkan konfigurasi DNS (Domain Name System) pada router MikroTik dalam jaringan Toko Emas Purnama.



Gambar 11. *server profile*

Merupakan tahapan setting pada halaman login server profile. Pada konfigurasi ini beri tanda centangpada opsi HTTP CHAP (*challenge authentication handshake protocol*) karena merupakan metode login default pada hotspot mikrotik. Selanjutnya pada HTTP PAP (*password authentication protocol*) juga diberi tanda centang karena digunakan sebagai metode autentikasi yang paling sederhana, dimana mikrotik akan menampilkan *login page*, kemudian *user* akan mengirimkan informasi *username* dan *password* dalam bentuk *plain text* (tidak terenkripsi). Pada opsi *cookie* juga diberi tanda centang karena setelah user berhasil login, data cookie akan dikirimkan ke web-browser dan juga disimpan ke daftar *cookie* HTTP aktif yang akan digunakan untuk autentikasi *login* selanjutnya [18]. Gambar 12 merupakan tahapan setting pada halaman login server profile.

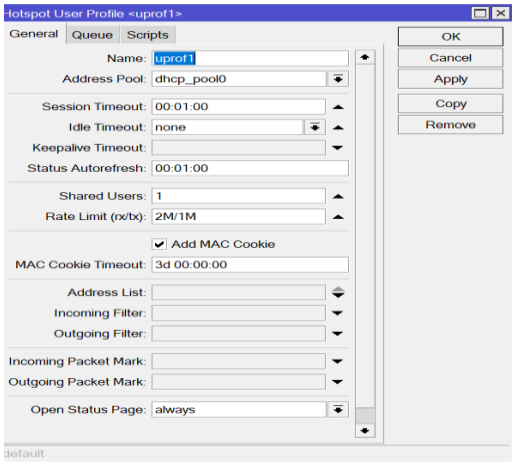


Gambar 12. *Hotspot* pelanggan

Copyright © 2025 The Author, Page 498
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

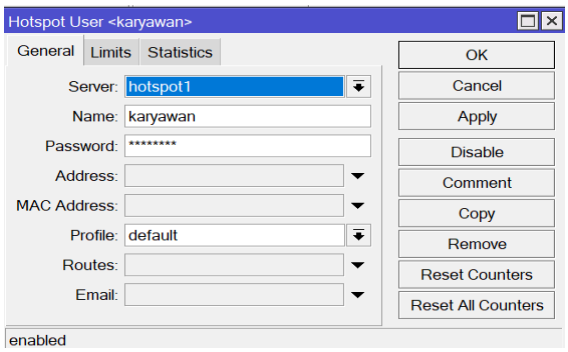
BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592

Pada gambar pengaturan *hotspot user login*, pelanggan diberikan akses dengan username "pelanggan" dan *password* "12345678" sebagai kredensial untuk masuk ke jaringan *hotspot*. Pengaturan ini memudahkan proses autentikasi pengguna sehingga hanya mereka yang memiliki username dan password tersebut yang dapat mengakses layanan internet melalui hotspot yang telah disediakan. Gambar 13 merupakan gambar pengaturan hotspot user login.



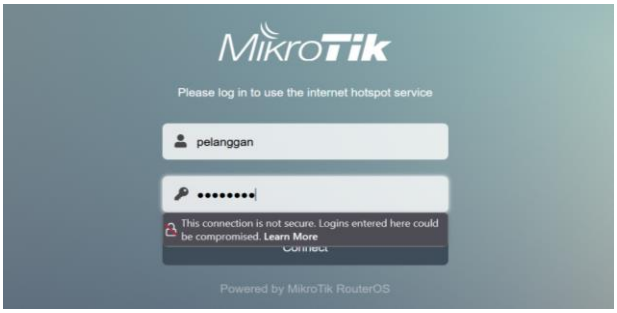
Gambar 13. *user profile*

Selanjutnya, pada gambar *hotspot user profile* diberikan limit *bandwith* yang bertujuan untuk membatasi kapasitas *dowload* dan *aploud* kepada pelanggan. *Rate limit* diberikan 2MB dan 1MB. Gambar 14 merupakan gambar hotspot user profile.



1*user* karyawan

Pada gambar hotspot dilakukan konfigurasi *name* = karyawan, *password* = 12345678. Disini tidak ada *setting* limit *bandwith* karna pegawai dibebaskan *bandwith* dan juga mencakup pemilik took. Gambar 15 merupakan halaman login page pelanggan.



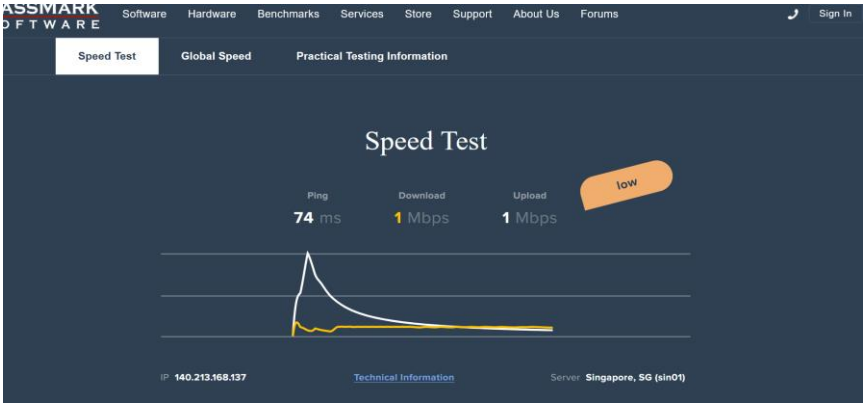
Gambar 15. *login page*

Hasil ketika ingin menggunakan hotspot harus login terlebih dahulu dengan memasukan "*username*" dan "*password*" yang telah *disetting*. Setelah itu laptop maupun *handphone* dapat terkoneksi dengan jaringan internet dapat dilihat pada gambar Halaman *login page*.

Pengujian *Speedtest* Sesudah Implementasi merupakan tampilan hasil pengujian speedtest setelah terjadinya proses manajemen *bandwidth*. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan membuktikan bahwa proses manajemen bandwidth yang dilakukan berjalan dengan baik. Dimana nilai rata-rata dari bandwidth untuk proses *download* sebesar 2 Mbps dan *upload* sebesar 1 Mbps hal ini berarti bandwidth yang dibagikan untuk setiap client sudah termanajemen secara merata [19].

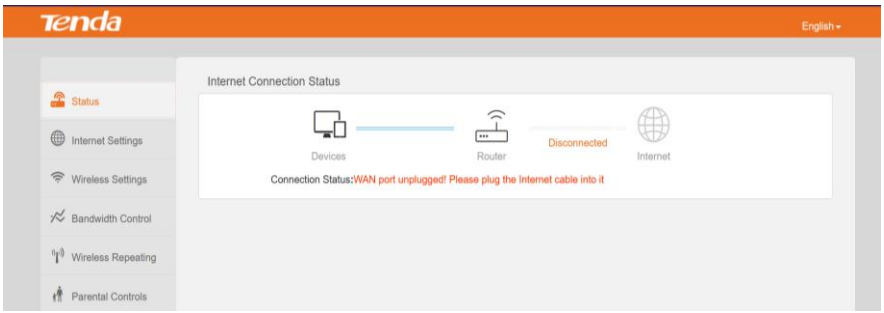
Copyright © 2025 The Author, Page 499
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH
ISSN 2774-3659 (Media Online)
Vol 5, No 4, June 2025 | Hal 490-502
https://hostjournals.com/bulletincsr
DOI: 10.47065/bulletincsr.v5i4.592



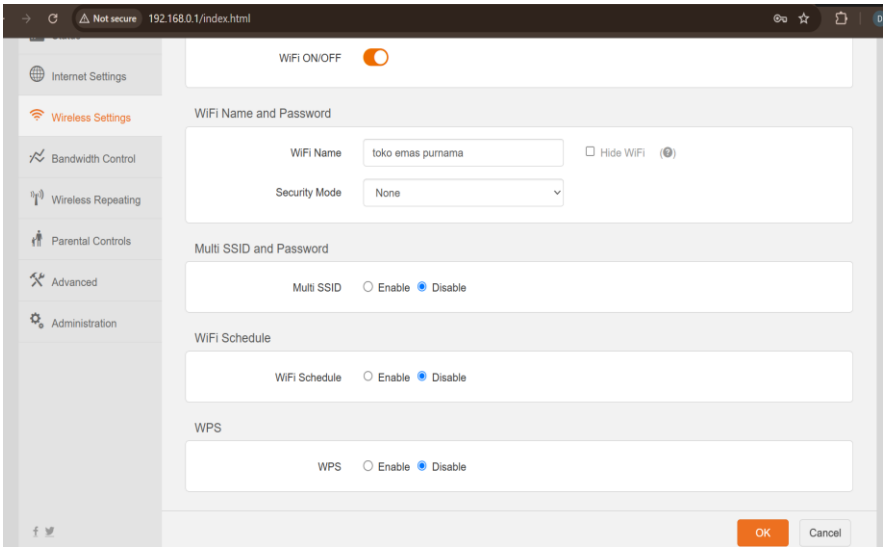
Gambar 16. *bandwith test*

Merupakan proses setting mode AP (*access point*) artinya menyebarkan sinyal yang berasal *Wireless* Router dari ISP menggunakan kabel LAN, untuk menghubungkan kedua perangkat, untuk koneksikan laptop atau lewat HP ke Wi-fi Tenda F3 untuk bisa masuk ke halaman menu konfigurasi [20]. Buka browser chrome, ketikkan IP default *access point* Tenda F3 yaitu: 192.168.0.1 enter. Maka akan muncul tampilan utama, lalu isikan Username dengan "*admin*" dan *password* "admin" tanpa tanda ketik. *Username admin* dan *password* admin adalah pengaturan *default* dari *access point* Tenda F3, dapat dilihat seperti pada gambar Halaman awal *access point.*



Gambar 17. Halaman awal

Proses selanjutnya, melakukan memberi nama pada wifi name : toko emas purnama lalu *security* mode kita kosongkan agar nanti bisa login dengan *login page* dari mikrotik. Wireless parameter kita isikan *network option* : 11 b/g/n, *wireless channel* : 6 (2437MHz), *channel width* : 20MHz. lalu klik ok untuk menyimpan settingan



Gambar 18. *Setting* AP

Penerapan jaringan hotspot berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama menggunakan metode PPDIOO membuktikan efektivitas pendekatan sistematis dalam membangun infrastruktur jaringan yang andal dan efisien. Metode PPDIOO yang terdiri dari tahapan *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate*, dan *Optimize* memungkinkan setiap proses dilakukan secara terstruktur mulai dari identifikasi kebutuhan, perencanaan teknis, hingga pemeliharaan sistem.

Copyright © 2025 The Author, Page 500
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Kebutuhan utama toko seperti konektivitas kasir, akses pelanggan, dan kestabilan CCTV berhasil dijawab dengan konfigurasi jaringan yang tepat.

Dalam pelaksanaannya, Mikrotik berperan sebagai inti pengatur lalu lintas jaringan yang tidak hanya mengatur alokasi *bandwidth* tetapi juga memberikan fitur keamanan dan *autentikasi* pengguna melalui *hotspot login*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan performa jaringan, berkurangnya gangguan teknis, serta meningkatnya kenyamanan pelanggan dan efisiensi kerja karyawan. Sistem ini tidak hanya membantu dari sisi teknis, tetapi juga memberikan nilai tambah secara bisnis dengan memungkinkan integrasi ke sistem pemasaran digital dan loyalitas pelanggan.

Secara keseluruhan, implementasi jaringan berbasis Mikrotik dan metode PPDIOO di Toko Emas Purnama membuktikan bahwa usaha kecil menengah dapat mengadopsi teknologi jaringan modern secara efektif. Dengan pendekatan yang tepat dan pemahaman terhadap kebutuhan operasional, sistem jaringan tidak hanya menjadi alat bantu kerja, melainkan juga bagian dari strategi pengembangan usaha. Keberhasilan ini dapat menjadi contoh penerapan teknologi digital yang adaptif dan berorientasi pada peningkatan layanan serta efisiensi operasional.

4. KESIMPULAN

Penerapan jaringan *hotspot* berbasis Mikrotik di Toko Emas Purnama dengan menggunakan metode PPDIOO telah berhasil memberikan solusi jaringan yang efektif dan efisien sesuai kebutuhan operasional toko. Melalui tahapan yang terstruktur mulai dari persiapan, perencanaan, desain, implementasi, pengoperasian, hingga optimasi, jaringan *hotspot* mampu mendukung aktivitas bisnis secara optimal, terutama dalam hal konektivitas pelanggan, kasir, dan sistem keamanan seperti CCTV. Penggunaan Mikrotik sebagai perangkat utama juga memberikan fleksibilitas pengaturan dan kontrol jaringan yang memadai dengan fitur-fitur unggulan seperti manajemen *bandwidth* dan autentikasi pengguna. Konfigurasi jaringan yang detail dan terorganisir, seperti penamaan *port*, pengaturan *IP address*, hingga pengaktifan DNS *server*, menjadi fondasi penting dalam memastikan jaringan berjalan dengan stabil dan aman. Pengaturan hotspot dengan *username* dan *password* yang terstruktur memudahkan pengelolaan akses pengguna, sehingga hanya pelanggan yang terdaftar yang dapat menikmati layanan internet. Hal ini juga membantu menjaga keamanan jaringan dari akses tidak sah serta mendukung pengelolaan sumber daya jaringan yang lebih efisien. Metode PPDIOO terbukti sebagai kerangka kerja yang efektif dalam pengembangan jaringan *hotspot* karena memberikan panduan langkah demi langkah yang memudahkan teknisi dalam mengimplementasikan dan mengelola jaringan. Dengan pendekatan ini, potensi masalah teknis dapat diminimalkan melalui perencanaan matang dan evaluasi rutin yang dilakukan pada tahap operasional dan optimasi. Ini menjadi nilai tambah bagi toko emas yang mengandalkan kestabilan jaringan sebagai bagian penting dari pelayanan kepada pelanggan dan kelancaran operasional internal. Selain manfaat teknis, penerapan jaringan hotspot ini juga memberikan dampak positif pada aspek bisnis Toko Emas Purnama. Pelanggan dapat menikmati akses internet yang cepat dan stabil selama berada di toko, sehingga meningkatkan kepuasan dan kenyamanan berbelanja. Selain itu, pengelolaan jaringan yang baik memungkinkan integrasi dengan sistem pemasaran digital dan program loyalitas pelanggan yang dapat meningkatkan daya saing toko di era digital saat ini. Secara keseluruhan, implementasi jaringan hotspot berbasis Mikrotik dengan metode PPDIOO di Toko Emas Purnama tidak hanya memberikan solusi teknologi yang handal, tetapi juga mendukung strategi pengembangan usaha yang lebih modern dan adaptif. Keberhasilan proyek ini dapat menjadi contoh bagi usaha kecil dan menengah lainnya untuk mengadopsi teknologi digital secara terencana dan terstruktur demi meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional bisnis mereka.

REFERENCES

[1] M. R. Aprilianto, D. Anggoro, and A. Hidayat, "Perancangan Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik OS Pada Sentra Layanan Universitas Terbuka Gajah Mada," *JIKI J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 164–172, 2023.

[2] G. Aulia, N. I. Zahrani, M. Ikhsan, and M. I. Nahwi, "Manajemen bandwidth dengan Mikrotik untuk mengoptimalisasi akses jaringan pada Kantor Gubernur Sumatera Utara," Journal of Informatics and Business, vol. 2, no. 1, pp. 11–20, 2024.

[3] Deonisius Anamatalu, Fajar Hariadi, and Raynesta Mikaela Indri Malo, "Manajemen User Dan Bandwidth Pada Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Waingapu," *SABER J. Tek. Inform. Sains dan Ilmu Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 254–269, 2024, doi: 10.59841/saber.v2i1.793.

[4] S. Ningsih, H. A. Musril, K. Khairuddin, and R. Okra, "Manajemen Bandwidth Jaringan Menggunakan Router Mikrotik RB941 Berbasis Queue Tree di Laboratorium Komputer SMKN 3 Payakumbuh," *Simkom*, vol. 9, no. 1, pp. 90–100, 2024, doi: 10.51717/simkom.v9i1.302.

[5] A. Marsehan, A. A. Wicaksono, and S. I. Inkariski, "Perancangan Jaringan VLAN (Virtual Local Area Network) di SMK Pertanian Negeri 2 Tugumulyo," Digital Transformation Technology (Digitech), vol. 5, no. 1, pp. 115–123, 2025.

[6] Tia Sundari, D. Satria, and M. Mustazihim, "Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot Untuk Voucher Internet Via Mikhmon Pada Andaalas Computer," *JUTEKINF (Jurnal Teknol. Komput. dan Informasi)*, vol. 11, no. 1, pp. 10–19, 2023, doi: 10.52072/jutekinf.v11i1.479.

[7] I. Solikin, "Penerapan Metode PPDIOO dalam Pengembangan LAN dan WLAN," *Teknomatika*, vol. 07, no. 01, pp. 65–73, 2017

[8] N. N. Ajrina and G. D. Febrianti, "Perancangan Desain Jaringan Dengan Konsep VLSM Menggunakan Metode PPDIOO di SMAN 1 Taman," *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI),* vol. 8, no. 2, pp. 113–122, 2024. http://dx.doi.org/10.30872/jurti.v8i2.13881

[9] I. M. Widiarta, S. Esabella, and P. Widiantara, "Science and Technology ANALISIS MODEL PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN," *J. Tambora*, vol. 4, no. 2, pp. 99–108, 2020. https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13423

[10] A. L. Al-Fitrie, E. Solihatin, and C. Kustandi, "Pengembangan Bahan Ajar Digital dengan Pendekatan Collaborative Learning

Copyright © 2025 The Author, Page 501
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Menggunakan Padlet untuk Meningkatkan Writing Skills Siswa," *J. Paedagogy*, vol. 10, no. 4, p. 1045, 2023, doi: 10.33394/jp.v10i4.9060.

[11] H. Susanto and A. Sidiq Purnomo, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Router Mikrotik Untuk Skala Soho Dengan Metode Waspas," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 281–291, 2024, doi: 10.47080/iftech.v6i2.3395.

[12] D. Gustina and D. Mutiara, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN ROUTER MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (Analitycal Hierarchy Process)," *J. Ilm. FIFO*, vol. 9, no. 1, p. 68, 2017, doi: 10.22441/fifo.2017.v9i1.008.

[13] A. Lubis, E. Hariyanto, and M. I. Harahap, "Wireless Controller Menggunakan Capsman di Jaringan Laboratorium Komputer Perguruan Panca Budi Medan," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–103, 2022, doi: 10.31539/intecoms.v5i2.5038.

[14] R. A. Octaviyana and B. Soewito, "Perancangan Ulang Topologi Jaringan Dengan Kerangka Kerja Ppdioo," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 13(1), no. 1, pp. 34–41, 2023, [Online]. Available: https://doi.org/10.26594/teknologi.v13i1.3624.

[15] G. B. Sulistyo, P. Widodo, and N. Hasan, "User Management and Authentication of Hotspot Using Mikrotik Hotspot Monitor at A Coffee Shop," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi,* vol. 5, no. 12, pp. 5815–5829, 2024. 10.59141/jist.v5i12.8805

[16] D. Novianto, Y. S. Japriadi, and L. Tommy, "Optimalisasi Koneksi Local Area Network (LAN) Menggunakan Metode Fasttrack Pada Routerboard Mikrotik," *J. Media Infotama*, vol. 19, no. 1, pp. 224–229, 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i1.3548.

[17] M. Ganishaputra and G. N. Persada, "Implementasi Jaringan Internet Pada Kampung Sengkol Metode Hotspot Login," *JITU J. Inform. Utama*, vol. 1, no. 2, pp. 52–63, 2023. https://doi.org/10.55903/jitu.v1i2.156

[18] N. N. Huri, F. Hariadi, and P. Lede, "Rancang Bangun Jaringan Hotspot Menggunakan Router Mikrotik Pada SD Inpres Kawangu 2," *... Inov. Wira Wacana*, vol. 01, no. 03, pp. 164–176, 2023, [Online]. Available: https://www.ojs.unkriswina.ac.id/index.php/inovatif/article/view/338.

[19] S. Handayani and A. Priyanto, "Improvement of Microtic Based Wireless LAN Performance in SMKN 2 Semarang," *J. Transform.*, vol. 16, no. 2, p. 126, 2019, doi: 10.26623/transformatika.v16i2.1248.

[20] D. K. Setiawan, E. Budiman, and M. Taruk, "Analisis Kinerja Jaringan Pada Perangkat TPLINK TL- WA5210G dengan Wireless Operation AP-CLIENT Mode Sebagai Media Transfer Data," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 131, 2019, doi: 10.30872/jurti.v3i2.3157.

Copyright © 2025 The Author, Page 502
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License