

OPTIMALISASI KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN PEMFILTERAN APLIKASI DAN MANAGEMENT USER BERBASIS MIKROTIK

¹Nabila Oper, ²Thalita Gustiyana, ³Rowan D. Syaranamual, ⁴Ayu Sabban

¹Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Stikom Ambon,

e-mail : nabila101193@gmail.com, thalitata@gmail.com, rowan198@gmail.com, ayusabban56@gmail.com

ARTIKEL INFO	ABSTRAK
Kata kunci : keamanan jaringan, Mikrotik, pemfilteran aplikasi, manajemen pengguna, optimalisasi jaringan.	Keamanan jaringan menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional sistem informasi, terutama di era digital yang semakin kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keamanan jaringan dengan menerapkan pemfilteran aplikasi dan manajemen pengguna berbasis perangkat Mikrotik. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan kebutuhan sistem, konfigurasi perangkat, dan pengujian efektivitas solusi. Implementasi pemfilteran aplikasi dilakukan untuk membatasi akses pada aplikasi tertentu, sedangkan manajemen pengguna dilakukan melalui pembatasan bandwidth dan kontrol akses berbasis identitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi berbasis Mikrotik mampu meningkatkan keamanan jaringan secara signifikan dengan mengurangi risiko akses tidak sah dan meminimalkan konsumsi bandwidth yang tidak relevan. Temuan ini dapat menjadi solusi praktis dan terjangkau untuk mengelola keamanan jaringan dalam skala kecil hingga menengah.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords : network security, Mikrotik, application filtering, user management, network optimization.	Network security is one of the important aspects in supporting the smooth operation of information systems, especially in the increasingly complex digital era. This study aims to optimize network security by implementing application filtering and user management based on Mikrotik devices. The methodology used includes collecting system requirements, device configuration, and testing the effectiveness of the solution. The implementation of application filtering is carried out to limit access to certain applications, while user management is carried out through bandwidth restrictions and identity-based access control. The results of the study show that Mikrotik-based configurations can significantly improve network security by reducing the risk of unauthorized access and minimizing irrelevant bandwidth consumption. These findings can be a practical and affordable solution for managing network security on a small to medium scale.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong peningkatan penggunaan jaringan komputer dalam berbagai sektor, mulai dari pendidikan, bisnis, hingga pemerintahan. Namun,

seiring dengan manfaat yang diberikan, tantangan terhadap keamanan jaringan juga terus meningkat. Serangan siber seperti malware, phishing, dan akses tidak sah menjadi ancaman yang serius, terutama bagi organisasi yang mengandalkan jaringan untuk

operasional harian. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pengelolaan jaringan yang efektif untuk memastikan keamanan dan efisiensi sistem.

Mikrotik, sebagai salah satu perangkat manajemen jaringan yang banyak digunakan, menawarkan solusi berbasis pemfilteran aplikasi dan manajemen pengguna untuk meningkatkan keamanan jaringan. Dengan fitur-fitur seperti firewall, web proxy, dan user management, Mikrotik memungkinkan administrator jaringan untuk memantau dan mengontrol lalu lintas data secara real-time. Optimalisasi fitur ini tidak hanya membantu mencegah akses tidak sah, tetapi juga mengelola penggunaan bandwidth dengan lebih efisien, sehingga meningkatkan kinerja jaringan secara keseluruhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi optimalisasi keamanan jaringan menggunakan teknologi Mikrotik, dengan fokus pada implementasi pemfilteran aplikasi dan manajemen pengguna. Studi ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis bagi organisasi dalam mengelola keamanan jaringan mereka, serta berkontribusi pada pengembangan best practices dalam manajemen jaringan berbasis Mikrotik.

2. MATERI DAN METODE

Definisi jaringan wireless

Jaringan lokal tanpa kabel atau WLAN adalah suatu jaringan area lokal tanpa kabel dimana media transmisinya menggunakan frekuensi radio (RF) dan infrared (IR), untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area disekitarnya. Area jangkauannya dapat berjarak dari ruangan kelas ke seluruh kampus atau dari kantor ke kantor yang lain dan berlainan gedung. Peranti yang umumnya digunakan untuk jaringan WLAN termasuk di dalamnya adalah PC, Laptop, PDA, telepon seluler, dan lain sebagainya.

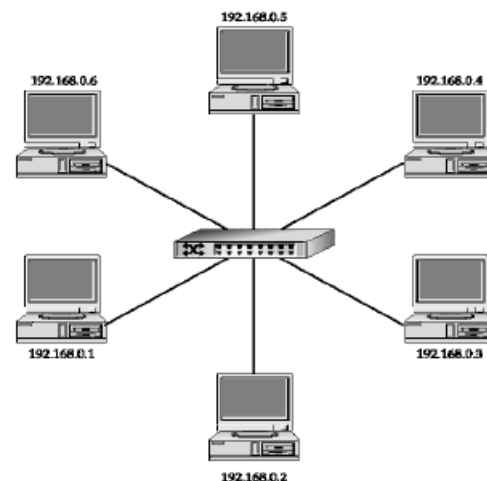
Teknologi WLAN ini memiliki kegunaan yang sangat banyak. Contohnya, pengguna mobile bisa menggunakan telepon seluler mereka untuk mengakses e-mail. Sementara itu para pelancong dengan laptopnya bisa terhubung ke internet ketika mereka sedang di bandara, kafe, kereta api dan tempat publik lainnya. Setiap teknologi pasti ada kelebihan dan kelemahan yang ditawarkan kepada pengguna, untuk teknologi wireless mempunyai kelebihan dan kelemahan antara lain : (hartono & purnomo 2011).

Klasifikasi Jaringan

Berdasarkan daerah jangkauannya, jaringan dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:

a. Local Area Network (LAN)

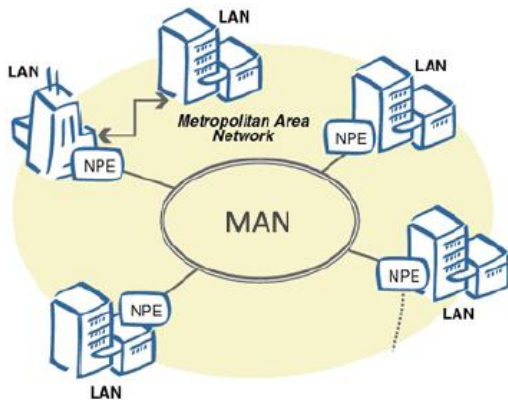
Merupakan jaringan pribadi dalam sebuah gedung yang berukuran hingga beberapa kilometer. LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan workstation dalam kantor perusahaan/pabrik untuk memakai bersama resource dan saling bertukar informasi. LAN dibedakan dari jenis jaringan lain berdasarkan tiga karakteristik, yaitu ukuran, teknologi transmisi dan topologinya. Contoh LAN sebagai berikut: (Hasrul1 & Lawan 2017).



Gambar 1. LAN

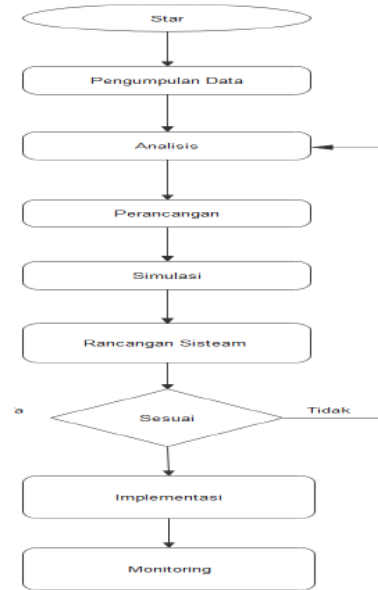
Metropolitan Area Network (MAN)

Merupakan LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki satu atau dua kabel dan memiliki elemen switching yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel. Elemen switching rancangan menjadi lebih sederhana. Contoh MAN sebagai berikut:



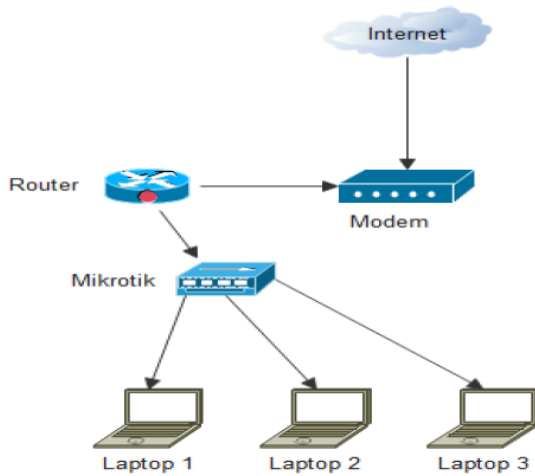
Gambar 2. MAN

Metode



Gambar 3. Tahapan Penelitian

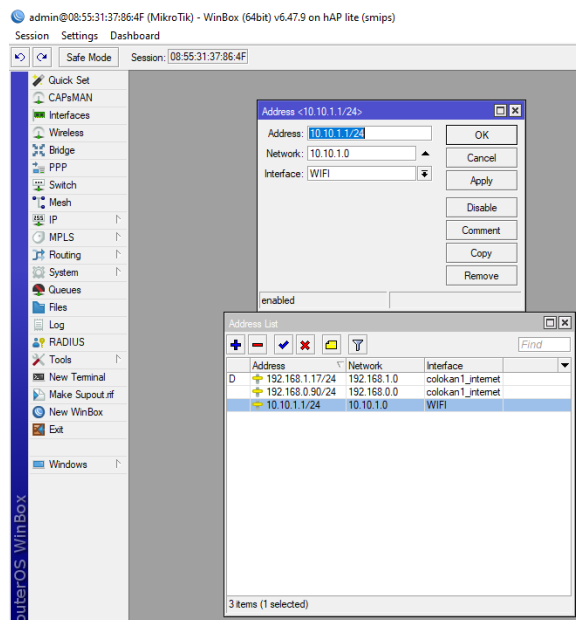
- Analisis, merupakan proses yang terkait dengan perancangan jaringan. Masukan awal fase ini adalah pernyataan masalah dan menyediakan pandangan konseptual sebagai solusi.
- Perancangan, yaitu pendefinisian kebutuhan kebutuhan fungsional, persiapan rancang bangun implementasi, menggambarkan jaringan yang dibentuk berupa gambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan beberapa elemen terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk konfigurasi komponen software dan hardware system.
- Implementasi, terdiri dari setting mikrotik, pembuatan bridge, pengalamatan otomatis, setting server, serta pembuatan login.
- Pengujian, yaitu melakukan koneksi ke jaringan internet untuk mengetahui apakah jaringan yang diimplementasikan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Bila belum sesuai maka diambil tindakan penyempurnaan, bila telah sesuai maka jaringan dapat segera digunakan.



Gambar 4. Struktur perancangan jaringan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

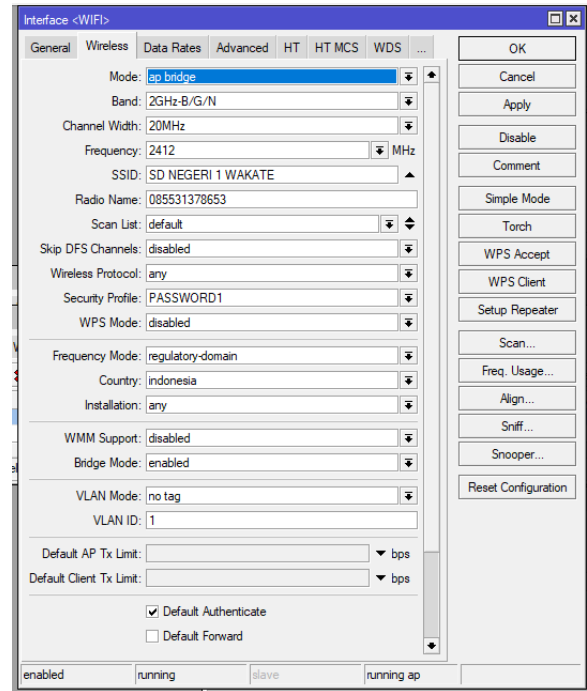
Buka aplikasi Winbox dan masuk ke IP kemudian ke Address cek nama IP sesuaikan settingan dengan mikrotik kemudian tambahkan selanjutnya masukkan alamat IP kemudian di Interface pilih WIFI kemudian klik “Apply” lalu klik “OK” dan hasilnya seperti gambar berikut:



Gambar 3. Setting IP Address

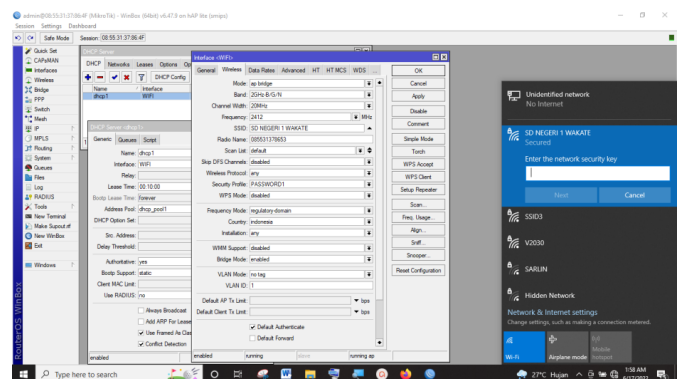
Konfigurasi WLAN dan alamat WLAN

Masuk ke mikrotik, login kemudian connect masuk ke Interface, Aktifkan WLAN dengan cara klik centang biru, kemudian klik dua kali WLAN 1 untuk mengganti nama klik General ganti nama WIFI, selanjutnya masuk ke Wireless klik nama WIFI yang tadi sudah diganti kemudian di mode pilih akses point ap bridge, kemudian band pilih 2GHz-B/G/N (untuk semua perangkat) kemudian SSID diganti dengan nama objek kemudian security profile diganti dengan password kemudian klik “Apply” lalu klik “OK” seperti gambar berikut:

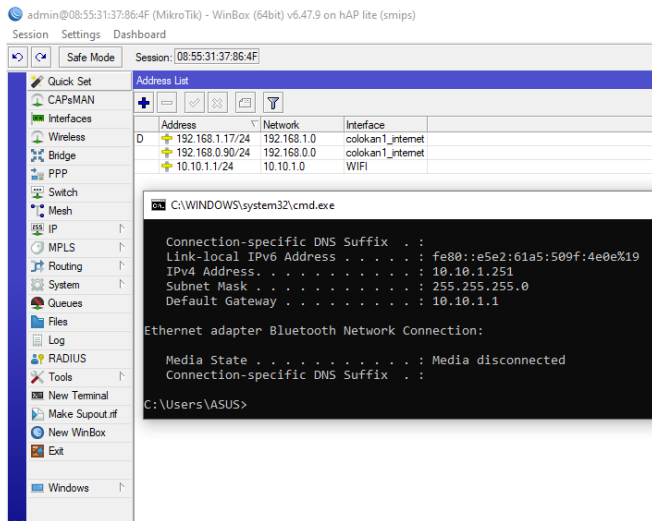


Gambar 6. Setting WLAN dan alamat WLAN

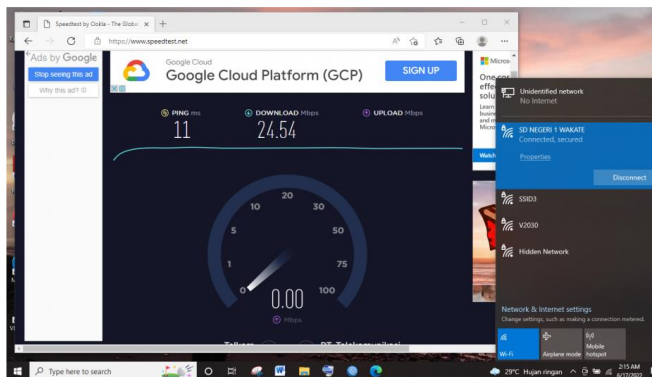
Hasil perancangan WLAN mikrotik



Gambar. 7. Hasil perancangan wlan mikrotik



Gambar. 8 hasil bahwa laptop sdh terhubung k jaringan



Gambar. 9. Hasil bahwa sdh bisa akses internet

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pompa air otomatis menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino Uno di Rusun Paldam XVI/PTM Ambon. Sistem ini mampu mengontrol ketinggian air dalam tangki secara otomatis dengan memanfaatkan pembacaan sensor ultrasonik untuk mendeteksi level air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan akurasi tinggi dalam mendeteksi perubahan ketinggian air dan mengaktifkan atau mematikan pompa sesuai kebutuhan. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi operasional pompa air

dan mengurangi risiko pemborosan air atau kerusakan pada pompa akibat operasi manual yang kurang optimal.

Saran

- Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menambahkan fitur pemantauan jarak jauh menggunakan aplikasi berbasis IoT agar pengguna dapat memantau dan mengontrol sistem secara real-time.
- Sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur pengamanan tambahan seperti sensor tekanan untuk mencegah kerusakan pompa akibat tekanan berlebih.
- Uji coba di lokasi lain dengan kapasitas tangki berbeda disarankan untuk mengetahui fleksibilitas dan efektivitas sistem pada berbagai kondisi penggunaan.
- Edukasi kepada penghuni rusun mengenai penggunaan dan pemeliharaan sistem juga perlu dilakukan agar umur teknis alat dapat lebih optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Apri Siswanto, Kasmeli Dan Evizal Abdul Kadir, 2019 “Analisa Dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network Pada SMK Negeri 1 Rengat Barat”, IT Journal Research and Development (ITJRD), Vol.3, No.2, Maret 2019.
- Septian Rheno Widiyanto Dan Yoyok Sabar Waluyo, 2015 “Perancangan Jaringan WLAN di PT. Gemopia Jewellery Indonesia”, JURNAL MULTINETICS VOL. 1 NO. 2 NOVEMBER 2015.
- Imam Riadi, 2011 “Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran Aplikasi Berbasis Mikrotik”, JUSI, Vol. 1, No. 1 Februari 2011.
- Aji Supriyanto, 2006 “Analisis Kelemahan Keamanan pada Jaringan Wireless”, Jurnal

Teknologi Informasi DINAMIK, Volume XI, No. 1, Januari 2006.

- [5] Hasrul Hasrul Dan Asyer Maydasa Lawani, 2017 “PENGEMBANGAN JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS RB750 PADA PT. AMANAH FINANCE PALU”, Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer , Vol.3 No.1 Januari-Juni 2017.
- [6] Syifa Nur Rakhmah, IcuK Maris Kuncoro Dan Hani Harafani, 2019 “PENGELOLAAN JARINGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER OS PADA PT ARSEN KUSUMA INDONESIA “,Jurnal Inkofar, Volume 1 No. 1 Juli 2019.