

## **PERANCANGAN PERLUASAN JARINGAN DENGAN FITUR SECURITY PROFILE MIKROTIK BERBASIS WIRELESS**

**Eka Kusuma Pratama , Rachmat Adi Purnama, Firmansyah ,Rian Septian Anwar,  
Hanggoro Aji Al Kautsar  
UBSI Jakarta**  
**(Naskah diterima: 1 Januari 2021, disetujui: 30 Januari 2021)**

### *Abstract*

*The Big need for the internet more and more days makes you have to think about how to make the most of existing resources. One of them is by utilizing existing internet resources so that it can be used as best as possible covering a large area with wireless metode without using cables that make it minimal cost and maintenance. If the usual conditions by using cable as a media intermediary network will require more costs and workmanship that takes a long time, especially must be with expert labor. Therefore, other network design models are needed with minimal cost and easy configuration. On microtic routers provide a security profile feature to connect the available wifi network and can be connected back to the computer client or access point, with this feature no longer need to pull or install the network cable from the internet source to the router, simply by the method of security profile of the router will look for the internet source and with an easy configuration can be expanded to the clients. Later from the router will give ip automatically access point that is expected to expand network access without the need to damage office facilities such as perforating walls to pull or install network cables..*

**Keywords:** Security Profile, Wireless, Mikrotik

### **Abstrak**

Besar Kebutuhan akan internet semakin hari semakin banyak membuat harus berpikir bagaimana memanfaatkan sumber daya yang sudah ada dapat dipergunakan sebaik-baiknya. Salah satunya dengan memanfaatkan sumber daya internet yang sudah ada agar bisa dipergunakan sebaik-baiknya mencakup area yang luas dengan metode wireless tanpa menggunakan kabel yang membuatnya minim biaya dan perawatan. Apabila kondisi biasa dengan menggunakan kabel sebagai media perantara jaringan akan membutuhkan biaya yang lebih dan pengrajan yang memakan waktu lama, apalagi harus dengan tenaga kerja ahli. Oleh karenanya dibutuhkan model perancangan jaringan lain dengan minim biaya dan konfigurasi yang mudah. Pada router mikrotik menyediakan fitur security profile untuk mengkoneksikan jaringan wifi yang tersedia dan dapat dihubungkan kembali ke computer client atau access point, dengan fitur ini tidak perlu lagi menarik atau memasang kabel jaringan dari sumber internet ke router, cukup dengan metode security profil router akan mencari sumber internet tersebut dan dengan konfigurasi yang mudah bisa diperluas sampai ke client-client. Nantinya dari router akan

memberikan ip secara otomatis access point yang diharapkan bisa memperluas akses jaringan tanpa perlu merusak fasilitas kantor seperti melubangi tembok untuk menarik atau memasang kabel jaringan.

**Kata kunci:** Security Profile, Wireless, Mikrotik

## **I. PENDAHULUAN**

**K**ebutuhan akan internet semakin hari semakin banyak membuat harus berpikir bagaimana memanfaatkan sumber daya yang sudah ada dapat dipergunakan sebaik-baiknya. Salah satunya dengan memanfaatkan sumber daya internet yang sudah ada agar bisa dipergunakan sebaik-baiknya mencakup area yang luas dengan metode wireless tanpa menggunakan kabel yang membuatnya minim biaya dan perawatan. Apabila kondisi biasa dengan menggunakan kabel sebagai media perantara jaringan akan membutuhkan biaya yang lebih dan pengrajan yang memakan waktu lama, apalagi harus dengan tenaga kerja ahli. Oleh karenanya dibutuhkan model perancangan jaringan lain dengan minim biaya dan konfigurasi yang mudah. Pada router mikrotik menyediakan fitur security profile untuk mengkoneksikan jaringan wifi yang tersedia dan dapat dihubungkan kembali ke computer client atau access point, dengan fitur ini tidak perlu lagi menarik atau memasang kabel jaringan dari sumber internet ke router, cukup dengan

metode security profil router akan mencari sumber internet tersebut dan dengan konfigurasi yang mudah bisa diperluas sampai ke client-client. Nantinya dari router akan memberikan ip secara otomatis access point yang diharapkan bisa memperluas akses jaringan tanpa perlu merusak fasilitas kantor seperti melubangi tembok untuk menarik atau memasang kabel jaringan.

Pada artikel ini, penulis mencoba memperkenalkan sebuah fitur Mikrotik yang dapat membantu perancangan sebuah jaringan dengan metode wireless dari sumber daya internet untuk sampai ke device access point atau switch untuk diteruskan kembali ke PC (personal computer) atau client untuk lingkungan kantor atau perumahan.

Teknologi dan media penyimpanan data sekarang ini membuat semakin mudahnya perusahaan ataupun individu untuk cepat mengembangkan bisnis, mengolah data, penyimpanan data, ataupun transaksi kedalam bentuk media penyimpanan online.

Namun bersamaan dengan perkembangan tersebut masih menyisakan berbagai ken-

dala atau masalah yang sering muncul, salah satu kendala yang sering muncul adalah kebutuhan jaringan internet sebagai modal utama untuk terhubung ke dunia maya. Router gateway adalah salah satu perangkat yang paling penting karena router gateway berfungsi untuk menghubungkan segment jaringan yang berbeda. redundant router berfungsi jika router utama gagal, maka koneksi akan di ambil alih fungsinya oleh router backup.

*Wireless network* adalah jaringan komputer yang menggunakan media penghantar berupa gelombang radio atau cahaya (*infrared* atau *laser*”). Penggunaan *wireless* sekarang banyak di jumpai di tempat-tempat umum, jadi pengguna dapat langsung berhubungan dengan *internet* dengan menggunakan *handphone*, laptop, dan peralatan lain yang mendukung. Dalam penggunaan cahaya *infrared* umumnya terbatas untuk jaringan yang melibatkan dua titik saja.

Security Profile adalah salah satu fitur pada Mikrotik untuk menambahkan metode autentikasi menggunakan enkripsi dynamic key: WPA/WPA2 dan static key: WAP. Penggunaan enkripsi yang disarankan yaitu WAP2 PSK+tkip+aes ccn. Dan yang perlu diketahui, security profiles hanya digunakan jika access point yang akan kita gunakan memiliki

password. jika menggunakan security profiles maka konfigurasi security profile pada AP dan client/station harus sama. Jika beda tidak akan bisa terhubung.

Jaringan dengan wireless dikenal dengan keamanan yang lebih terbuka dibanding menggunakan kabel. Karena siapapun bisa terkoneksi dan cukup rentan jika tidak ada fitur keamanan. Pada artikel-artikel sebelumnya sudah dibahas perihal bagaimana konfigurasi keamanan pada jaringan wireless secara umum. Fitur keamanan yang paling banyak diterapkan adalah autentikasi wireless menggunakan WPA/WPA2 Pre-Shared-Key yang diseting pada wireless Security profile. Autentikasi ini akan berlaku untuk semua user yang ingin terkoneksi ke wireless.

Alasan uatama untuk membuat jaringan dengan mengguankan fitur security profile adalah mempermudah dalam teknis pemasangan dan mengurangi biaya kabel yang seharusnya dikeluarkan apabila tidak menggunakan model jaringan ini.

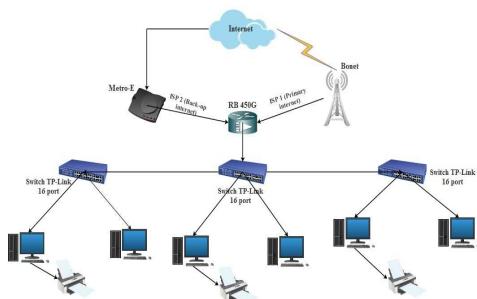
## **II. KAJIAN TEORI**

### **A. Skema Jaringan**

Jaringan komputer yang terdapat pada gambar 1 terdapat dua buah provider yaitu: Bonet yang berperan sebagai primary internet yang memiliki bandwidth 2mbps dan metro-e

yang berperan sebagai back-up internet. Metro-E ini merupakan internet yang berasal dari Telkom yang disambungkan menggunakan kabel fiber optic langsung dan kemudian kabel fiber optic di convert menggunakan metro-e menjadi kabel utp dan mempunyai bandwidth 2mbps. Kemudian duah buah provider tersebut di sambungkan langsung ke dalam router board 450G dengan menggunakan kabel utp bertipe cross.

Terminal yang digunakan untuk jaringan komputer berupa switch 16port TP-Link yang berpusat di bagian IT yang kemudian disebarluaskan ke switch-switch dengan menggunakan kabel utp bertipe straight agar sesama departemen dapat saling berhubungan.



Gambar 1. Skema jaringan

## B. Security Profile pada router Mikrotik

Security Profile adalah salah satu fitur pada Mikrotik untuk menambahkan metode autentikasi menggunakan enkripsi dynamic key: WPA/WPA2 dan static key: WAP.

Penggunaan enkripsi yang disarankan yaitu WAP2 PSK + tkip + aes ccn

Penggunaan Private Pre-Shared Key ini bukan berarti tidak perlu konfigurasi WPA/WPA2-PSK default. Agar fungsi Private Pre-Shared Key ini berjalan, konfigurasi WPA/WPA2 PSK pada Security-Profile tetap harus diaktifkan dan pastikan interface wlan sudah mengarah pada Security-Profile tersebut.

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Metode Observasi

Yaitu mengumpulkan data-data yang dilakukan dengan cara mengamati dan meneliti secara sistematis tentang alat-alat yang digunakan dalam konfigurasi jaringan internet dalam praktek langsung.

#### 2. Metode Studi Pustaka

Yaitu menggunakan literatur atau buku bacaan yang berkaitan dengan penyusunan artikel ini.

### 3.2 Metode Pengembangan Jaringan

#### 1. Analisa Kebutuhan

Analisa akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu :

- Observasi dengan menggunakan model jaringan router mikrotik pribadi.
- Memahami semua kondisi skema jaringan yang akan dirancang kedepannya.

c. Analisis pada hasil observasi.

## 2. Desain

Perancangan akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu :

- a. Pembuatan rancangan jaringan atau mapping untuk implementasi Security profile menggunakan router mikrotik sesuai hasil analisis.
- b. Konfigurasi Security Profile mikrotik dengan access point sebagai output jaringan untuk nantinya akan digunakan oleh para user.

## 3. Testing

Melakukan uji coba koneksi internet menggunakan PC client atau device yang lain. Setelah konfigurasi berhasil ditambahkan sebelum diteruskan ke access point dilakukan pengetesan apakah internet sudah berjalan dengan lancar dengan ping ke dns google atau

8.8.8.8

## 4. Implementasi

Pada penulisan artikel ini, penulis melakukan implementasi dan konfigurasi Security Profile mikrotik dan nantinya akan diteruskan oleh access point.

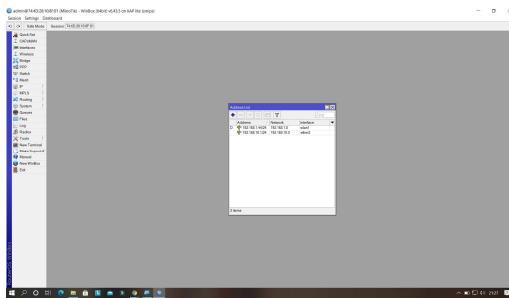
## **IV. HASIL PENELITIAN**

Konfigurasi awal menggunakan laptop yang langsung terhubung ke router mikrotik menggunakan kabel LAN/UTP CAT5, dengan

menggunakan aplikasi winbox untuk menambahkan konfigurasi yang akan dipakai. Untuk tahap awal diperlukan koneksi dengan sumber internet dalam hal ini pada menu winbox bisa langsung men scan jaringan internet yang tersedia yang nantinya akan diteruskan ke device-device user atau karyawan yang bisa dipakai dalam gedung atau outdoor.

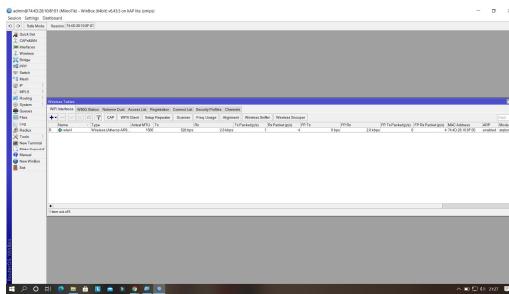
Pengujian dilakukan langsung menggunakan PC client bisa menggunakan aplikasi winbox ataupun dengan membuka command prompt dengan cara ping ke alamat google atau dengan langsung menulis ping google.com. Jika menggunakan winbox maka login dengan menggunakan IP ataupun mac address dari router mikrotik dan membuka terminal untuk ping alamat DNS google untuk mengecek apakah konfigurasi Security Profile sudah berjalan dengan baik.

Untuk konfigurasi awal ini, maka harus ditambahkan jaringan internet terlebih dahulu pada router 1, lihat gambar dibawah ini, sebelumnya silahkan masuk ke dalam winbox dengan cukup klik pada menu neighbors lalu pilih mac address mikrotik yang muncul dan tinggal klik connect , apabila sudah sukses melakukan login tampilannya akan seperti dibawah ini



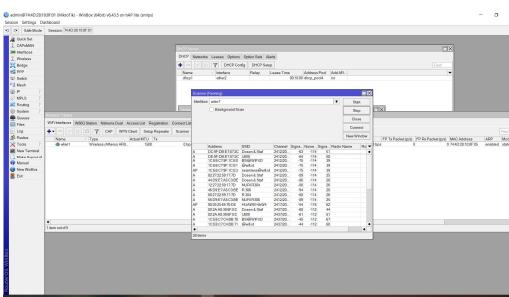
Gambar 2. tampilan depan mikrotik

Setelah masuk kedalam menu mikrotik langkah selanjutnya adalah ke menu wireless



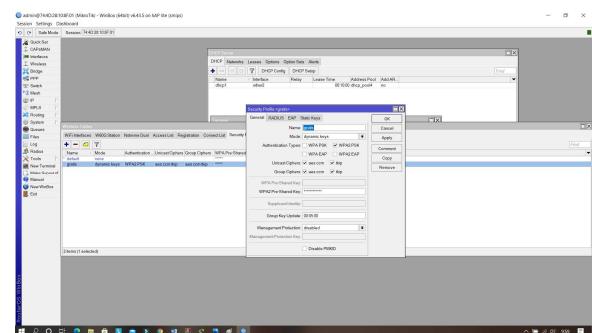
Gambar 3. Menu wireless

Konfigurasi utama terletak pada menu wireless ini, karena hampir seluruh konfigurasi yang ditambahkan ada pada satu menu wireless, tahap awal adalah masuk ke dalam menu scanner untuk mencari sumber internet yang akan di sharing ke seluruh jaringan, untuk detail nya cek gambar dibawah ini



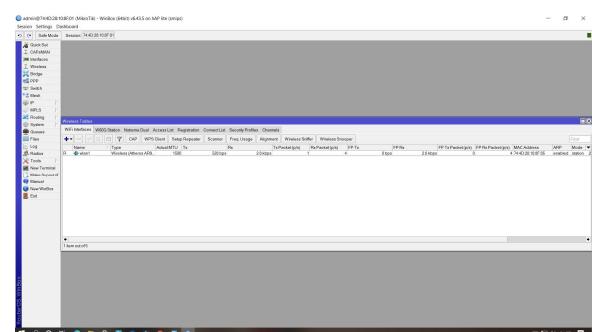
Gambar 4. Menu scanner

Setelah muncul pilihan sumber internet maka pilih SSId yang akan digunakan, dan apabila SSID tersebut memiliki password maka kita harus menambahkan security profile supaya nanti router bisa terkoneksi dengan jaringan, untuk menambahkan Security profile cukup dengan klik tanda “+” dan tambahkan user dan passwordnya seperti gambar dibawah ini



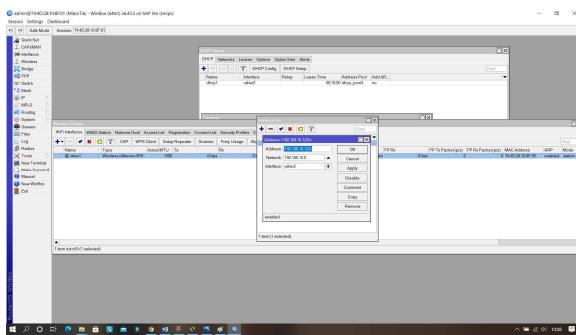
Gambar 5. Security Profile

Jika penambahan berhasil dan router sudah memiliki akses internet maka pada menu WiFi interfaces akan muncul speed dari internet ditandai dengan bps



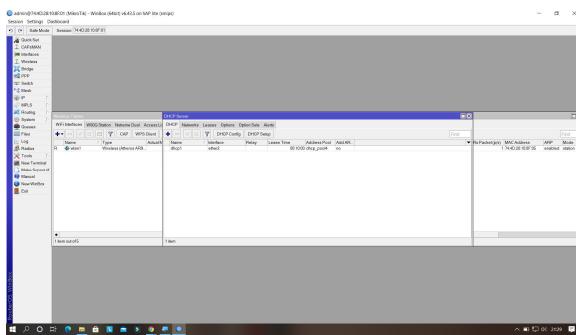
Gambar 6. WiFi interfaces

Selanjutnya adalah membuat router yang sudah terkoneksi internet agar bisa meneruskan ke computer client dengan bantuan access point, caranya dengan menambahkan ip address pada Ether 2 yang nantinya akan dipakai sebagai source DHCP server

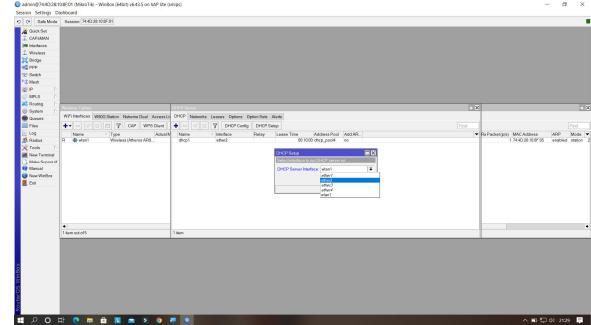


Gambar 7. Interfaces ether 2

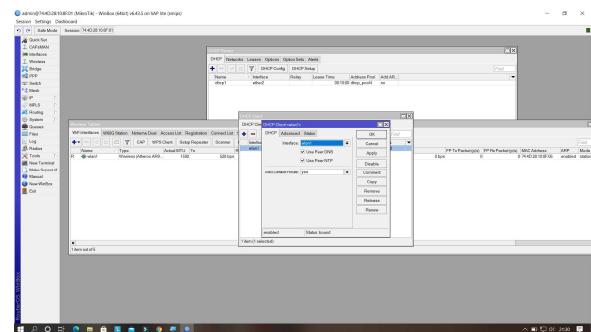
Setelah ether 2 sukses ditambahkan tinggal membuat konfigurasi DHCP Client agar computer client yang terhubung bisa langsung mendapatkan ip secara otomatis.



Gambar 8. DHCP server

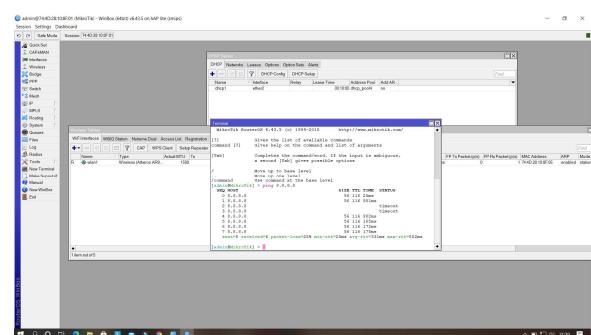


Gambar 9. DHCP setup



Gambar 10. DHCP client setup

Setelah konfigurasi berhasil ditambahkan sebelum diteruskan ke access point dilakukan pengetesan apakah internet sudah berjalan dengan lancar dengan ping ke dns google atau 8.8.8.8



Gambar 11. Test koneksi

IP 8.8.8.8 adalah alamat IP DNS google, dimana gambar diatas adalah untuk menguji

koneksi apakah sudah terhubung ke internet, yang nantinya akan diteruskan ke access point agar jaringan bisa dimanfaatkan oleh karyawan dengan sebaik-baiknya.

Konfigurasi Security Profile tidak memerlukan kabel karena router langsung mengambil akses jaringan dengan metode wireless dan sangat mudah dalam pengaplikasianya tanpa harus memasang kabel UTP yang biasanya dipakai sebagai media penghubung jaringan.

2 buah Router dan berakir pada PC client yang dalam tujuan dibangunnya jaringan ini adalah untuk menjaga konektifitas jaringan internet yang selalu terhubung walaupun dengan metode nirkabel.

Pada pengujian akhir ini akan dilakukan test koneksi dari PC client apakah internet dapat berjalan dengan baik, dalam kondisi dalam gedung ataupun outdoor.

## **V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa dalam artikel ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Dalam penggunaan fitur Security Profile sangat mengandalkan kecepatan sumber internet dalam kasus ini dengan metode nirkabel

2. Kecepatan jaringan dalam skema jaringan ini masih kalah apabila dibandingkan dengan menggunakan media kabel LAN.
3. Security Profile sangat membantu dalam efisiensi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan karena tidak ada anggaran pembelian kabel.
4. Efisiensi biaya dan kerja bisa dimaksimalkan.
5. Tidak akan terjadi delay dalam koneksi internet atau ke pusat data.
6. Sangat fleksibel dalam penataan dan bisa cepat dirubah tergantung kebutuhan, dan perangkat yang digunakan menjadi minimalis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Athailah. 2013. Panduan Singkat Menguasai Router. Jakarta: Mediakita.

Herlambang, Moch Linto dan Azis Catur L. 2009. Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS™. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Sofana, Iwan. 2013. Membangun Jaringan Mikrotik Pemula. Jakarta: Jasakom

Sofana, Iwan. 2013. Cisco CCNA & Jaringan Komputer Jakarta: Jasakom.