

## IMPLEMENTASI KONFIGURASI HOTSPOT SERVER UNTUK AKSES INTERNET MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP PEMATANGSIANTAR

Dedy Ronald Saragi<sup>1)</sup>, Sumarno<sup>2)</sup>, Zulaini Masruro Nasution<sup>3)</sup>, Iin Parlina<sup>4)</sup>, Fitri Anggraini<sup>5)</sup>

<sup>1,2,5)</sup> STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia Jl. Jend. Sudirman Blok A-B No. 1, 2, 3 Pematangsiantar, 21127, Indonesia

<sup>3,3)</sup> AMIK Tunas Bangsa, Jl. Jend. Sudirman Blok A-B No. 1, 2, 3 Pematangsiantar, 21127

Email : [dedyronalsaragi@gmail.com](mailto:dedyronalsaragi@gmail.com)<sup>1)</sup>, [sumarno@amiktunasbangsa.ac.id](mailto:sumarno@amiktunasbangsa.ac.id)<sup>2)</sup>, [zulaini@amiktunasbangsa.ac.id](mailto:zulaini@amiktunasbangsa.ac.id)<sup>3)</sup>, [iin@amiktunasbangsa.ac.id](mailto:iin@amiktunasbangsa.ac.id)<sup>4)</sup>, [franggraini850@gmail.com](mailto:franggraini850@gmail.com)<sup>5)</sup>

### ABSTRAK

Kebutuhan akses internet saat ini sangat tinggi, baik itu untuk mencari informasi terbaru, Mengimplementasikan layanan internet sebagai alat mencari informasi. Dalam akses *hotspot* terdapat berbagai macam kondisi pengguna, sehingga menimbulkan permasalahan antara lain *management bandwidth* dan *network management tools*. Oleh karena itu timbul solusi dengan menggunakan mikrotik sebagai router, mikrotik mudah dioperasikan karena menggunakan *winbox* dalam tampilan *GUI*. Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan yaitu metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* karena mencakup tahap *Analisis, Implementasi, Monitoring dan Managemen*.

Kata Kunci : *Hotspot Server, Management Jaringan, NDLC, Mikrotik Router*

### ABSTRACT

*The need for internet access is currently very high, whether it's to find the latest information, implement internet services as a tool to find information. In hotspot access, there are various kinds of user conditions, causing problems, including bandwidth management and network management tools. Therefore, a solution arises by using Mikrotik as a router, Mikrotik is easy to operate because it uses Winbox in a GUI display. The system development method that the author uses is the Network Development Life Cycle (NDLC) method because it is in accordance with the subject matter which includes the stages of Analysis, Implementation, Monitoring and Management.*

*Keywords: Hotspot Server, Network Management, NDLC, Mikrotik Router*

## 1. PENDAHULUAN

Mikrotik merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan. Sistem operasi sangat berguna untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membuat sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar. Mikrotik dapat mempermudah *administrator* dalam melakukan pengaturan *bandwidth*. Diharapkan dengan melakukan pengaturan dan pembagian sesuai kebutuhan, dapat mengoptimalkan ketersediaan *bandwidth* internet yang ada. Dalam hal ini penulis melakukan penelitian di Dinas Lingkungan Hidup Kota Pematangsiantar. Berkembangnya dengan teknologi informasi sekarang ini membuat kebutuhan akan akses internet pun semakin meningkat. Agar *user* dapat mengakses jaringan *WLAN* maka diperlukan sebuah titik akses yaitu *hotspot*. Dari hal diatas perlu adanya manajemen pengelolaan *bandwidth* yang baik oleh admin jaringan di Dinas Lingkungan Hidup dan bisa membangun sebuah jaringan *hotspot* agar internet dapat diakses di Dinas Lingkungan Hidup, serta menggunakan pengalamanan *IP address* otomatis agar dapat memudahkan karyawan terhubung jaringan internet.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis menyimpulkan beberapa pokok permasalahan yaitu: Bagaimana merancang topologi untuk membangun sebuah jaringan komputer dan Bagaimana cara membangun sebuah konfigurasi hotspot login.

Tujuan dari implementasi *konfigurasi hotspot server* menggunakan mikrotik adalah sebagai berikut:

1. Mengkonfigurasi mikrotik untuk membagi *bandwidth* dengan tepat.
2. penerapan rancangan model *konfigurasi hotspot server* untuk akses *internet*.

Manfaat dari penelitian bagi penulis adalah untuk pengembangan wawasan dan pengetahuan sistem jaringan yang penulis buat ini. Selain itu penelitian ini merupakan syarat kelulusan Progam Studi Teknik Informatika.

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini bagi tempat penulis melakukan riset adalah :

1. Memudahkan karyawan dalam melakukan pekerjaan dengan menggunakan internet.
2. Membuat jaringan komputer, laptop, dan *smartphone* menjadi stabil dan cepat.
3. Sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut untuk topik serupa.

## 2. METODE

Pada rancangan penelitian ini penulis melakukan pengamatan selanjutnya mengumpulkan data, data tersebut akan langsung di implementasikan menggunakan *Mikrotik RouterOs*

### 2.1. Rancangan Penelitian



Gambar 2.1 Rancangan Penelitian

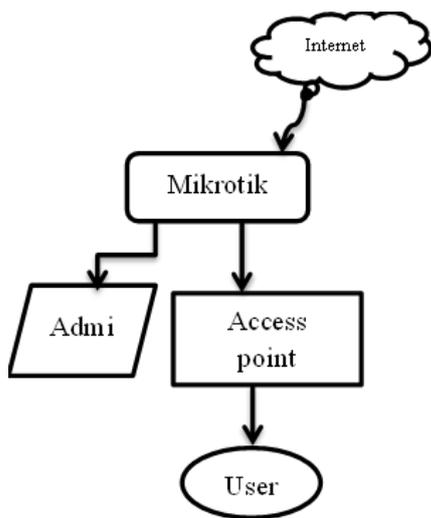
### 2.2. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ada beberapa prosedur dalam penumpulan data, yaitu:

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) yaitu memanfaatkan perpustakaan, buku, prosiding atau jurnal sebagai media untuk bahan referensi dalam penelitian.
2. Sumber data penelitian diambil dari Kantor Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar

### 2.3. Instrumen Penelitian

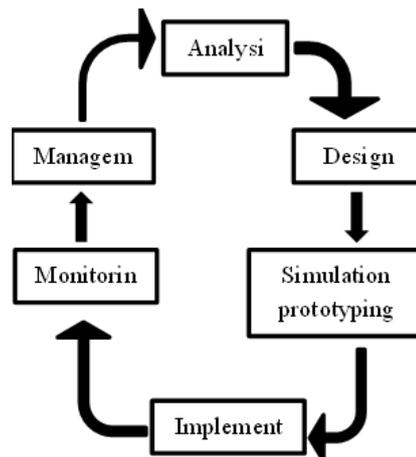
Instrument penelitian dimana internet terlebih dahulu masuk ke mikrotik *routerboard* baru selanjutnya melewati *accesspoint* baru dapat diakses oleh *user/pengguna*, sedangkan untuk admin selalu terkoneksi ke mikrotik *routerboard*.



Gambar 2.2 Instrumen Penelitian

### 2.4. Pemodelan Metode

pemodelan sistem dengan metode *NDLC* (*Network Development Life Cycle*) untuk mengimplementasikan *hotspot server* dengan mikrotik sesuai perumusan masalah, *NDLC* adalah metode untuk mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur dengan jaringan yang dipantau agar diketahui nilai dari statistik dan kinerja jaringan tersebut. *NDLC* (*Network Development Life Cycle*) mempunyai elemen yang mendefinisikan fase, tahapan, langkah atau mekanisme proses spesifik seperti Gambar 2.3 dibawah merupakan pemodelan metode *NDLC*.



Gambar 2.3 Pemodelan Metode NDLC

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

hasil dalam penelitian terhadap perancangan berdasarkan penerapan rancangan model konfigurasi hotspot server untuk akses internet menggunakan mikrotik router pada Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar adalah untuk mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan internet dan pembagian internet serta *user hotspot*. Pengujian rancangan jaringan ini menjelaskan tentang penerapan konfigurasi hotspot server dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah disiapkan.

### 3.1. Implementasi Jaringan Mikrotik

Implementasi LAN Internet pada Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar yaitu menggunakan *router board* RB750r2 dan dilakukan pada 2 laptop, modem 3G, dan Hub. Tahap pertama yaitu menghubungkan modem 3G ke laptop, dengan modem 3G sebagai pusat internet, kemudian menghubungkan laptop (1) yang sudah terhubung internet ke mikrotik RB750r2, kemudian RB750r2 yang dihubungkan pada Hub dan menghubungkan laptop (2) ke mikrotik menggunakan kabel UTP untuk melakukan konfigurasi mikrotik. Pada penelitian ini aplikasi yang digunakan untuk mengkonfigurasi mikrotik yaitu aplikasi winbox dengan aplikasi tersebut pada laptop (2).

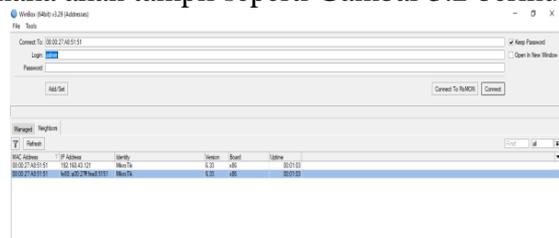


**Gambar 3.1 Perancangan Perangkat Keras**

### 3.2. Konfigurasi Mikrotik

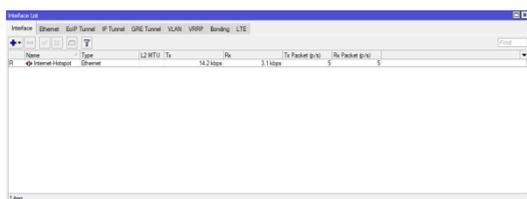
Konfigurasi *mikrotik* menggunakan aplikasi *winbox* dalam penerapan konfigurasi hotspot server menggunakan mikrotik pada Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar dan sistem operasi *mikrotik*. Dengan menggunakan *router board*, maka sistem operasi *mikrotik* secara otomatis sudah terinstal. Selanjutnya konfigurasi *mikrotik* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Winbox*.

Berikut konfigurasi *mikrotik* dengan menggunakan *Winbox*. Setting Interface Mikrotik dengan membuka menu interface maka akan tampil seperti Gambar 3.2 berikut.



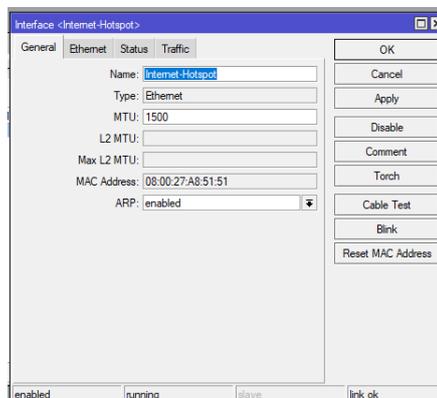
**Gambar 3.2 Tampilan awal winbox**

Setelah masuk ke menu interface klik *MAC Address* yang sudah terdaftar di tampilan *winbox* tersebut, kemudian klik *connect* maka akan tampil seperti Gambar 3.3 dibawah ini :



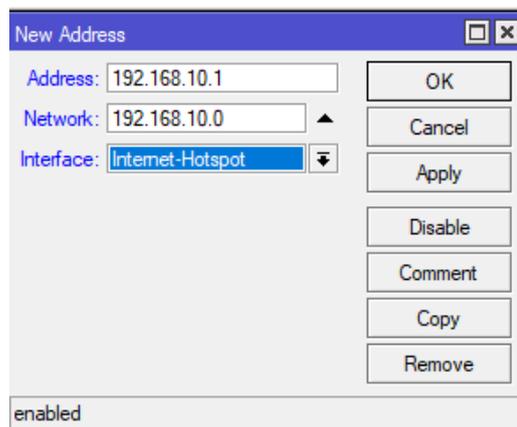
**Gambar 3.3 Setingan Interface Mikrotik**

Selanjutnya ubah nama *interface Mikrotik* menjadi seperti gambar 3.4 dibawah ini :



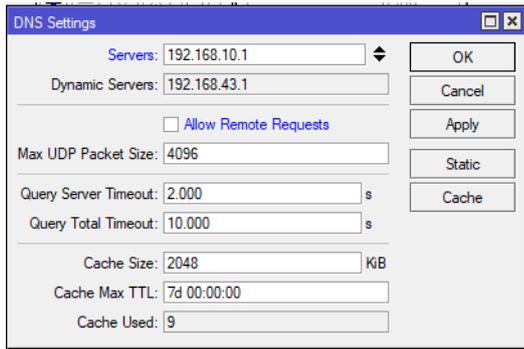
**Gambar 3.4 Tampilan Interface Mikrotik**

Maka dapat dilihat seperti gambar diatas setting nama Interface Mikrotik. *ether1* =====> Internet Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar Kemudian Setting IP Address Mikrotik. Dengan IP Addresss seperti berikut ini : IP Addresss Modem=192.168.43.121/24 Di Mikrotik : IP Addresss INTERNET\_HOTSPOT = 192.168.10.1/24, Dapat dilihat pada gambar 3.5 dibawah ini :



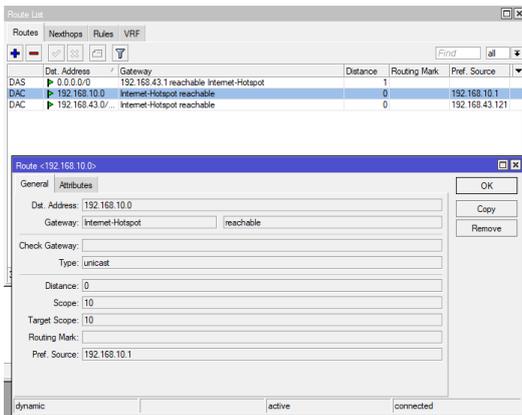
**Gambar 3.5 Tampilan Interface IP Address**

Setelah IP Addresss mikrotik diubah, selanjutnya berikan DNS server yang akan di isi dengan IP Addresss yang berasal dari modem. Dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah ini :



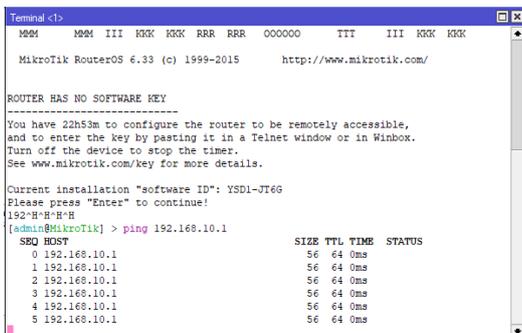
**Gambar 3.6 Tampilan DNS Server**

Setelah DNS Server sudah di konfigurasi lanjut ke konfigurasi Routers, memberikan Default Gateway dengan IP Addresss Modem. Dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini :



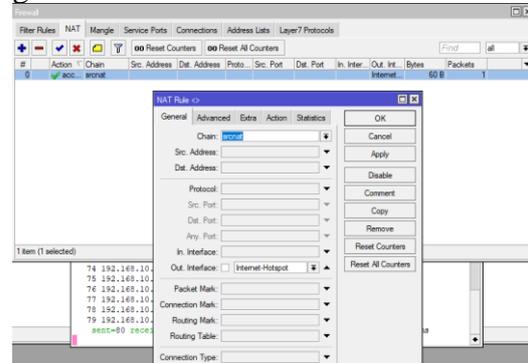
**Gambar 3.7 Tampilan Routers**

Setelah proses konfigurasi Router selesai lakukan pengujian pada modem, modem memiliki IP Address 192.168.10.1 Gambar 3.8 dibawah ini adalah proses pengujian pada modem:



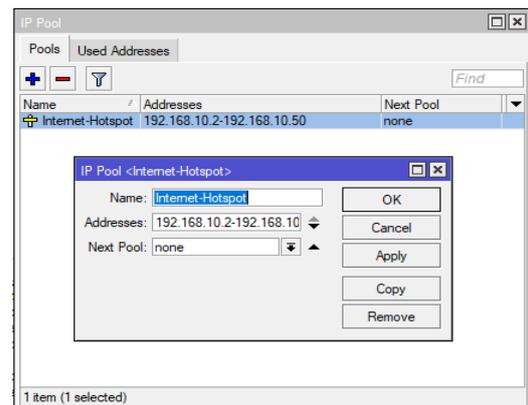
**Gambar 3.8 Tampilan Ping Modem**

Selanjutnya konfigurasi agar Client terhubung ke internet, yaitu dengan cara mengkonfigurasi Firewall NAT. Seperti pada gambar 3.9 dibawah ini :



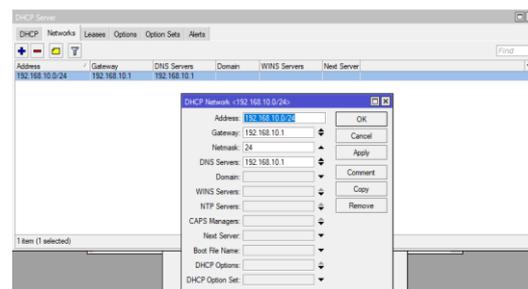
**Gambar 3.9 Tampilan Firawall NAT**

Selanjutnya membuat IP Pool agar Client tidak mengisi IP Address secara manual. Dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini :



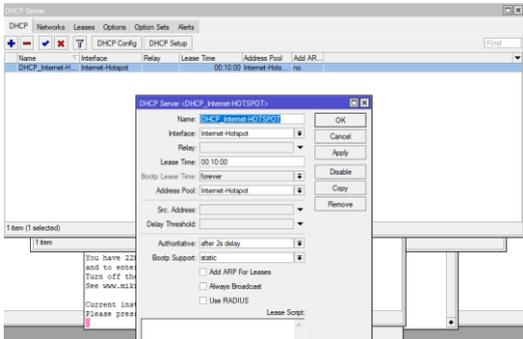
**Gambar 3.10 Tampilan IP POOL**

Setelah konfigurasi IP Pool selesai dilakukan selanjutnya konfigurasi Network yang ada di DHCP server seperti pada gambar 3.11 dibawah ini :



**Gambar 3.11 Tampilan DHCP Network**

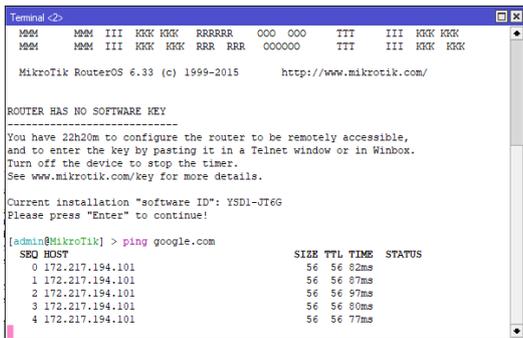
Langkah selanjutnya melakukan tahapan konfigurasi DHCP Server dapat dilihat pada gambar 3.12. berikut.



**Gambar 3.12 Tampilan DHCP Server**

Konfigurasi DHCP Server bertujuan untuk memberikan alamat modemnya yang ditujukan ke Ethernet LAN HUB, agar Ethernet LAN Hub dapat terhubung ke Internet. Dapat dilihat pada gambar 3.12 diatas.

Konfigurasi DHCP Server sudah di buat, Hub sudah bisa terhubung ke internet. Selanjutnya dilakukan test dengan Ping Google.com. pada gambar 3.13 dibawah ini adalah proses melakukan ping google :

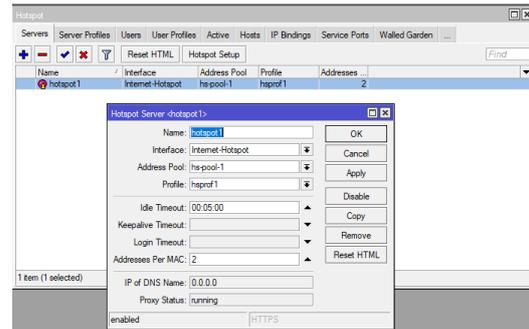


**Gambar 3.13 Tampilan Ping Google.com**

Selanjutnya dilakukan proses untuk mengkonfigurasi hotspot server menggunakan router board mikrotik.

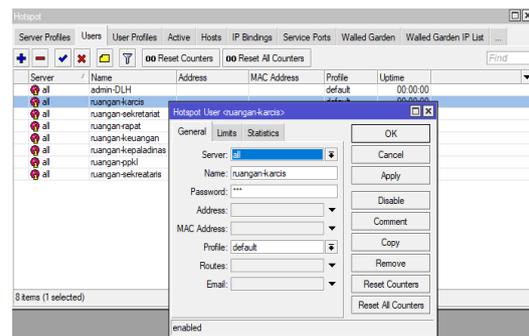
**3.3. Konfigurasi Internet Hotspot Server Mikrotik**

Menentukan interface yang akan dibuatkan hotspot. Karena kita akan membuat hotspot melalui wifi maka pilih interface Internet yang sudah sebelumnya di setting. Disini penulis menggunakan menggunakan Internet dari modem dengan nama Internet-Hotspot, dapat dilihat pada gambar 3.14 pembuatan nama Internet-Hotspot dibawah ini :



**Gambar 3.14 Tampilan Konfigurasi Internet Hotspot**

Setelah melakukan konfigurasi Internet-Hotspot dilanjutkan dengan konfigurasi User Pengguna internet berfungsi sebagai pintu masuk dalam penggunaan internet. Gambar 3.15 dibawah ini adalah proses konfigurasi user:

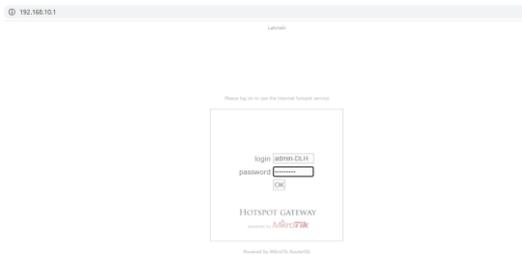


**Gambar 3.15 Tampilan Konfigurasi User Internet Hotspot**

**3.4. Pengujian Menggunakan Wifi Hotspot**

Server internet adalah upaya yang diterapkan dalam mengkontrol apakah internet tertentu dapat diakses secara free oleh user. User pengguna internet akan

mendapatkan user pengguna masing-masing dengan *login* yang dilakukan dengan pemanfaatan *mikrotik* yang telah *dikonfigurasi*, dapat dilihat pada gambar 3.16 berikut:



**Gambar 3.16 Hasil Pengujian Login Pengguna Internet Mikrotik**

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan perangkat *LAN Internet* yang didukung oleh *Mikrotik* memberikan kontribusi bagi upaya mengontrol penggunaan internet *hotspot* pegawai Dinas Lingkungan Hidup. Dengan adanya mikrotik lebih teratur dalam pengelolaan penggunaan internet.
2. Penggunaan perangkat *Wifi-Hotspot* yang didukung oleh *Mikrotik*, pengawasan dan pengendalian pengguna dalam mengakses situs dan *download* menjadi lebih terkontrol dan pemakaian kuota jaringan internet menjadi tepat guna.
3. Penelitian ini diperuntukan pada Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar dengan memberikan perancangan sistem keamanan jaringan dengan memanfaatkan *Mikrotik*, sehingga pegawai dapat menggunakan jaringan internet secara *free* yang aman dan terkontrol dengan baik.

##### 4.2. Saran

Dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki oleh

peneliti maka sangat diperlukan pengembangan selanjutnya di masa mendatang. Adapun saran pengembangan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Sistem jaringan *WiFi* yang dihasilkan hanya terfokus kepada manajemen pembagian *User* pengguna *Wifi-Hotspot* dan manajemen keamanan akses terhadap penggunaan jaringan internet. Agar sistem jaringan menjadi aman dan tidak mempengaruhi proses pekerjaan.
2. *Konfigurasi* manajemen internet *hotspot* masih sederhana yang berdampak kepada pengguna internet secara menyeluruh bagi semua *user* yang terhubung. Maka diperlukan solusi agar pemberlakuan prioritas atau pengecualian bagi satu atau sejumlah user tertentu tidak ikut.
3. Dengan adanya perancangan sistem jaringan tersebut agar lebih bermanfaat bukan hanya dalam bentuk perancangan, namun dilakukan penerapan berupa fasilitas jaringan pada gedung Dinas Lingkungan Hidup Pematangsiantar *wifi* yang *free* aman dan terkontrol. Selain mendukung proses pekerjaan juga dapat mendukung dalam penilaian masyarakat yang dilakukan secara berkelanjutan sesuai dengan peraturan yang ada.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, S. (n.d, 2018). *Perancangan Penempatan Access Point untuk Jaringan Wifi Pada Kereta Api Penumpang*.
- Ardianto, F. (2020). Penggunaan mikrotik router sebagai jaringan server. *Penggunaan Router Mikrotik, 1*, 26–31.
- Ardianto, F., Alfaresi, B., & Yuansyah, R. A. (2018). Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna. *Jurnal Surya Energy, 2*(2), 167.
- Didi Susianto. (2016). Implementasi Queue Tree Untuk Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Board Mikrotik. *Cendikia, 12*(1), 7.
- Dimas, C. (2019). *Implementasi Hotspot Server Dan Manajemen Bandwidth*

- Dengan Metode Per Connection Queue Pada Jaringan Pt . Cross Network Indonesia.*
- Hamzah, Hamzah, A. A. (2020). (2020). *MEMBANGUN HOTSPOT CAFE MENGGUNAKAN MIKROTIK RB750 UNTUK “ JUST CAFE “ BANJARMASIN. 1*, 7–8.
- Handa Gustiawan. (2019). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN ROUTER MIKROTIK. *Ayan*, 8(5), 55.
- Hasan, M., & Dkk. (2016). Analisa Dan Pengembangan Jaringan Wireless Berbasis Mikrotik Router Os V.5.20 Di Sekolah Dasar Negeri 24 Palu. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer*, 2(1), 10–19. [stmik-binamulia.ac.id](http://stmik-binamulia.ac.id)
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.411>
- Jumiati, S. (2017). ANALISA BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE ANTRIAN Per Connection Queue. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 2(2), 244–257. <https://doi.org/10.36341/rabit.v2i2.213>
- Maulana, R. A., & Sarmidi. (2018). Perancangan jaringan hotspot server berbasis mikrotik digedung kuliah stmik dci tasikmalaya. *Jumantaka*, 1(1), 41–50.
- Ontoseno, R. D. H., Haqqi, M. N., & Hatta, M. (2017). Limitasi Pengguna Akses Internet Berdasarkan Kuota Waktu Dan Data Menggunakan Pc Router Os Mikrotik. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 1(2), 125. <https://doi.org/10.51804/tesj.v1i2.134.125-130>
- Pamungkas, C. A. (2016). Manajemen Bandwith Menggunakan Mikrotik Routerboard Di Politeknik Indonusa Surakarta. *INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, 1, 22.
- Riska, P., Sugiartawan, P., & Wiratama, I. (2018). Sistem Keamanan Jaringan Komputer Dan Data Dengan Menggunakan Metode Port Knocking. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(2), 53–64. <https://doi.org/10.33173/jsikti.12>
- Yasin, F. (2017). Implementasi Jaringan Hotspot Sebagai Sarana Akses. *Jurnal Teknik Informatika*, 2(1), 31–36.