

# MANAJEMEN JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK SEBAGAI PENUNJANG LAYANAN FREE WIFI KAWASAN WISATA ANCOL

Allingga Aby Catra Hadi<sup>1</sup>, Hanggoro Aji Al Kautsar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik dan Informatika, Program Studi  
Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana Informatika  
Jl Kramat Raya No 98, Jakarta

[Abyalingga@gmail.com](mailto:Abyalingga@gmail.com)<sup>1</sup>, [hanggoro.hgr@bsi.ac.id](mailto:hanggoro.hgr@bsi.ac.id)<sup>2</sup>

Submit: 00-00-0000 | Revisi : 00-00-0000 | Terima : 00-00-0000 | Publikasi: 00-00-0000

## Abstrak

Menyediakan layanan Wi-Fi gratis di destinasi wisata merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan pengalaman pengunjung. Taman Impian Jaya Ancol merupakan salah satu destinasi wisata terbesar di Indonesia dan memerlukan sistem manajemen jaringan yang handal dan efisien untuk mendukung layanannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan manajemen jaringan nirkabel menggunakan router MikroTik untuk menyediakan layanan Wi-Fi gratis di destinasi wisata ini. Pada penelitian ini, router MikroTik digunakan sebagai perangkat utama untuk mengatur lalu lintas jaringan, mengatur bandwidth, dan mengimplementasikan sistem otentikasi pengguna melalui DHCP leases dan landing page. Skema Queue tree yang di padukan dengan simple queue diterapkan untuk mendistribusikan bandwidth secara adil antar pengguna untuk menghindari penurunan kualitas layanan akibat beban jaringan yang tinggi. Sistem juga menyertakan pengaturan keamanan jaringan untuk melindungi data pengguna dan menjaga stabilitas jaringan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengenalan router MikroTik akan secara signifikan meningkatkan efisiensi manajemen jaringan dan kualitas layanan WiFi gratis di kawasan Taman Impian Jaya Ancol. Bahkan ketika jumlah pengguna yang terhubung sangat tinggi, pengunjung dapat mengakses Internet dengan stabilitas dan kecepatan yang wajar. Oleh karena itu, penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan router MikroTik merupakan solusi efektif untuk mengelola jaringan nirkabel di lingkungan dengan lalu lintas tinggi seperti kawasan wisata

**Kata Kunci :** Manajemen Bandwidth, Queue, Free wifi, Mikrotik, Taman Impian Jaya Ancol

## Abstract

*Wireless Network Management Using Mikrotik Routers to Support Free Wifi Services in the Taman Impian Jaya Ancol Tourist Area Providing free Wi-Fi services in tourist destinations is an important need to improve the visitor experience. Taman Impian Jaya Ancol is one of the largest tourist destinations in Indonesia and requires a reliable and efficient network management system to support its services. This research aims to design and implement management The wireless network uses a MikroTik router to provide free Wi-Fi services in this tourist destination. In this research, the MikroTik router is used as the main device to manage network traffic, manage bandwidth, and implement a user authentication system via DHCP rental and landing page. Queue tree scheme combined with simple queue is applied to distribute bandwidth fairly between users to avoid. quality of service due to high network load. The system also includes network security settings to protect user data and maintain network stability. Test results show that the introduction of the MikroTik router will significantly increase the efficiency of network management and the quality of free WiFi services in the Taman Impiang Jaya Ancol area. Even when the number of connected users is very high, visitors can access the Internet with stability and reasonable speed. Therefore, this research proves that using a MikroTik router is an effective solution for managing wireless networks in high traffic environments such as tourist areas.*

**Keywords:** *Keywords: Bandwidth Management, Queue, Free Wifi, Mikrotik, Taman Impian Jaya Ancol*

## 1. Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, akses internet telah menjadi kebutuhan penting bagi banyak orang. Di tempat-tempat umum seperti taman, pusat perbelanjaan, atau kawasan wisata, penyediaan akses internet publik semakin umum. (Elektro & Bali, 2019) Salah satu contohnya adalah Free Wifi kawasan

wisata Ancol, jaringan wireless publik yang disediakan di kawasan Ancol untuk memberikan akses internet gratis kepada pengunjung.

Berdasarkan Observasi Adanya free wifi di kawasan wisata ancil juga menjadi solusi untuk berkomunikasi di tempat keramaian , salah satu yang terjadi di ancil jika musim liburan telah tiba adalah menumpuk nya pengunjung di suatu titik tempat wisata sehingga menyebarkan sinyal Seluler handpone menjadi lemot dengan adanya free wifi menjadi solusi untuk akses internet berkomunikasi Namun, dengan meningkatnya penggunaan jaringan wireless publik, terdapat tantangan dalam mengelola akses internet secara efektif. Beberapa masalah yang dapat muncul termasuk pemakaian *bandwidth* yang tidak terkendali ,ancaman keamanan, dan manajemen penggunaan.

Pemakaian *bandwidth* yang tidak terkendali Dengan adanya akses internet gratis pada jaringan *wireless* publik seperti *Free WiFi* Ancol, pengguna cenderung menggunakan *bandwidth* tanpa batas , Hal ini dapat menyebabkan kemacetan jaringan dan mengurangi kecepatan akses bagi pengguna lainnya. Manajemen akses internet yang efektif diperlukan untuk mengatur dan membatasi penggunaan *bandwidth* dengan metode *tree Queue* yang juga di kombinasikan dengan *simple queue*

Mekanisme keamanan menggunakan *landing page hotspot* sebagai *otentikasi* untuk mengatur akses pengguna ke internet. Melalui *landing page*, pengguna akan diminta untuk melakukan otentikasi atau memberikan informasi tertentu sebelum user dihubungkan dengan *DHCP server* agar mendapatkan akses internet secara penuh , Limitasi Waktu atau *DHCP Leases* juga bertujuan untuk manajemen kemanan dan penguunaan yang efisien *DHCP leases* juga membantu dalam memantau dan mengontrol perangkat yang terhubung ke jaringan *Wi-Fi* . Dengan lease yang pendek, perangkat yang mencurigakan atau tidak diinginkan dapat lebih cepat kehilangan akses ke jaringan jika mereka tidak memperbarui *lease* mereka dengan otentikasi ulang menggunakan *landing page /captive portal*, *DHCP Leases* atau sewa alamat ip yang bertujuan untuk membatasi waktu konek perangkat user selain untuk kemanan *DHCP Leases* juga berfungsi untuk mengoptimakan pengunaan alamat ip yang sudah tidak lagi digunakan oleh user sehingga dapat di daur ulang dan dapat diberikan ke perangkat lain yang membutuhkan sehingga disaat keadaan ramai pengunjung tidak kehabisan *ip address* yang menyebarkan pengguna lain tidak bisa menggunakan *Free WiFi*

## 2. Metode

### 2. 1. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Pada tahap Observasi ini penulis melakukan Observasi di departemen NOC

#### b. Wawancara

Penulis melakukan Wawancara Langsung ke PT Inti Bangun sejahtera Divisi NOC Bapak Yan Maulana yang bertanggung Jawab dalam Operasional Network untuk mendapatkan informasi tentang keamanan jaringan dan metode jaringan yang digunakan

#### c. Studi pustaka

Studi pustaka, yaitu data yang didapat dari jurnal, buku-buku yang sesuai dengan penelitiannya sehingga dapat dijadikan sebagai referensi yaitu ,Management Bandwith, Landing Page ,management hostpot

### 2. 2. Model Pengembangan Jaringan

Di dalam pengembangan jaringan di sini Menentukan jumlah pengguna maksimum yang diperkirakan akan menggunakan jaringan WiFi 10M upload dan 10 M downlaod, serta kebutuhan *bandwidth* per pengguna segmentasi Jaringan: Mengatur VLAN atau segmentasi jaringan untuk membedakan antara jaringan publik (untuk pengunjung) dan jaringan privat ( atau administrasi)

**Bandwidth Management:** Implementasi Simple Queue DAN Queue tree di MikroTik untuk manajemen bandwidth, memastikan pembagian bandwidth yang adil di antara pengguna

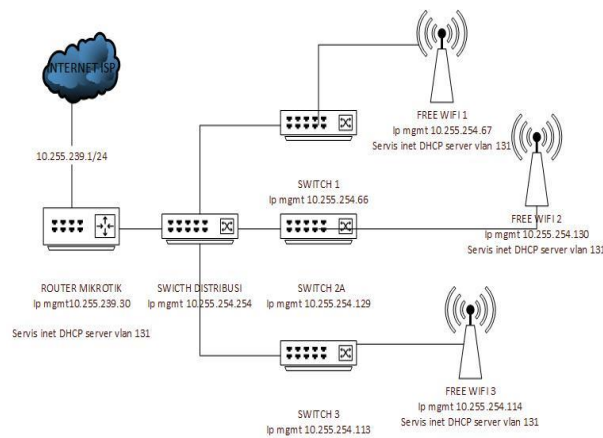
**Autentikasi Pengguna:** Menggunakan DHCP leases dengan landing page untuk autentikasi pengguna sebelum mengakses internet. Pengguna diarahkan ke portal login yang dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen pengguna konfigurasi MikroTik: Mengkonfigurasi router MikroTik sesuai desain, termasuk routing, NAT, firewall, dan Queue nya. **Uji Coba Jaringan:** Melakukan uji coba jaringan dengan skenario pengguna nyata untuk memastikan stabilitas, kecepatan menggunakan speedtest tools, dan keamanan jaringan. **Monitoring Kinerja Jaringan:** Menggunakan tools seperti MikroTik's Traffic Monitor atau aplikasi SNMP untuk memantau kinerja jaringan secara real-time.

**Pemeliharaan Rutin:** Menjadwalkan pemeliharaan rutin untuk pembaruan firmware, pengecekan koneksi fisik, dan analisis log untuk mendeteksi potensi masalah. **Evaluasi Berkala:** Melakukan evaluasi berkala berdasarkan feedback pengguna dan data performa jaringan untuk menentukan apakah ada kebutuhan untuk peningkatan kapasitas atau perubahan konfigurasi.

**Skalabilitas:** Merencanakan peningkatan skala jaringan jika ada pertumbuhan jumlah pengguna atau ekspansi area layanan. **Mencatat Semua Konfigurasi:** Semua konfigurasi, desain, dan perubahan harus didokumentasikan dengan baik untuk referensi di masa mendatang.

### 3. Hasil dan Pembahasan

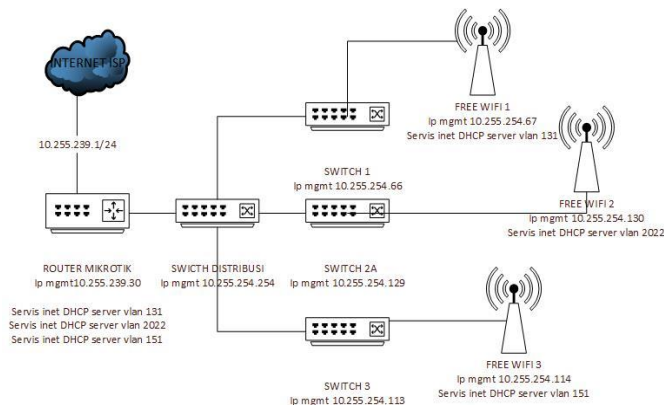
#### 3.1. Skema Jaringan Awal



Sumber : Visio IBS

Gambar 1. Skema Jaringan awal

#### 3.2. Skema Jaringan Usulan



Sumber : Visio IBS

Gambar 2. Skema Jaringan Usulan

Untuk sekema jaringan selanjut nya adalah perubaha vlan internet untuk pengunjung yang sebelum nya satu *vlan* untuk 3 area yang berbeda sekarang *vlan* internet di pisah bertujuan untuk pengalokasianan ip yang lebih luas bertujuan untuk menghindari saat pengunjung ramai dan ip untuk pengunjung nya penuh dan menyebabkan pegunjung tidak dapat akses *landing page* atau akses internet biasa di lihat pada gambar di bawah

### 3.3. Rancangan Aplikasi

Untuk mengelola jaringan wireless dengan menggunakan Router MikroTik sebagai penunjang layanan *WiFi* gratis di kawasan wisata seperti Taman Impian Jaya Ancol, Koneksi Internet:Koneksi internet utama dari ISP (*Internet Service Provider*) dihubungkan ke *Router MikroTik* melalui *port WAN*.*Router MikroTik*: Mengatur *DHCP* untuk mendistribusikan alamat IP ke perangkat yang terhubung. Konfigurasi firewall untuk melindungi jaringan. Switch:Switch terhubung ke *Router MikroTik* dan mendistribusikan koneksi ke Access Points dan perangkat jaringan lainnya.*Access Points*:*Access Points* menerima koneksi dari switch dan mendistribusikan sinyal *WiFi* ke area publik.*Access Points* dikonfigurasi untuk *SSID* dengan nama FREE WIFI ANCOL yang sama dan menggunakan saluran yang berbeda untuk mengurangi *interferensi*.

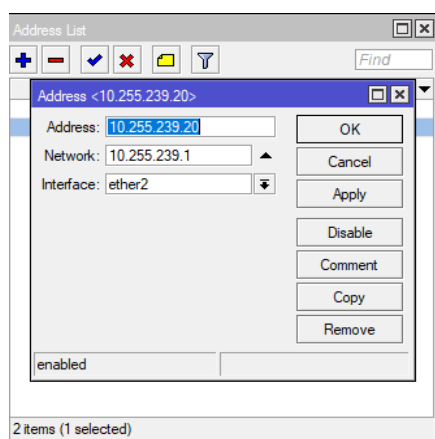
*Server Hotspot*:Server ini bertindak sebagai portal autentikasi, yang menampilkan landing page ketika pengguna mencoba mengakses WiFi. Pengguna:Ketika pengguna di Taman Impian Jaya Ancol mencoba untuk terhubung ke WiFi, mereka diarahkan ke halaman *login (landing page)* untuk autentikasi.Setelah autentikasi, pengguna dapat menggunakan internet dengan kecepatan yang dibatasi sesuai dengan kebijakan bandwidth yang telah diatur di Router MikroTik.Keamanan: Firewall dan fitur hotspot membantu melindungi jaringan dan memverifikasi pengguna yang terhubung.

### 3.4. Manajemen Jaringan

Implementasi menerapkan konfigurasi sistem hotspot yang telah dibuat.adapun langkah-langkah implementasinya adalah sebagai berikut pertama buka aplikasi Winbox

#### a. IP Address

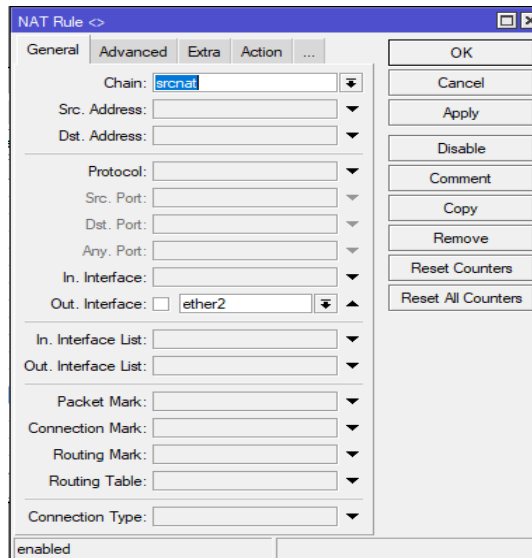
Dalam membuat *IP Address* di *router mikrotik* adalah dengan klik menu *IP -> Address*, kemudian pilih tanda "+", dan isi *IP* kolom *Address* sesuai dengan pola *IP Address* yang telah di sediakan ISP, serta tentukan interfacenya pada kolom interface. Seperti pada gambar di bawah



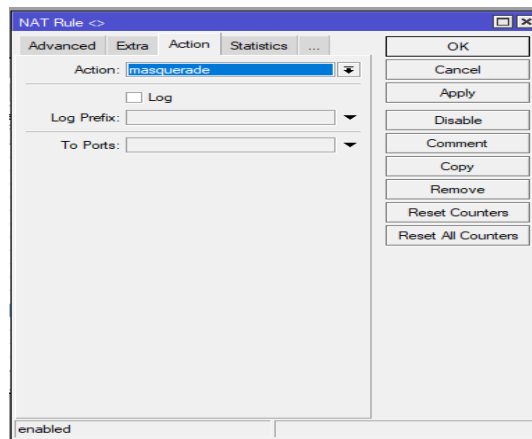
Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 3. Add IP adress

#### b. NAT

Dalam membuat *NAT* di *router mikrotik* adalah dengan klik menu *IP-> firewall*, kemudian pilih menu "*NAT*", lalu pilih tanda "+", dan pilih pada menu "*General*" *Chain : srcnat* serta *Out. Interface* : sumber internet untuk router, kemudian pada menu "*Action*" *Action : masquerade*. Seperti pada gamabar di bawah ini .



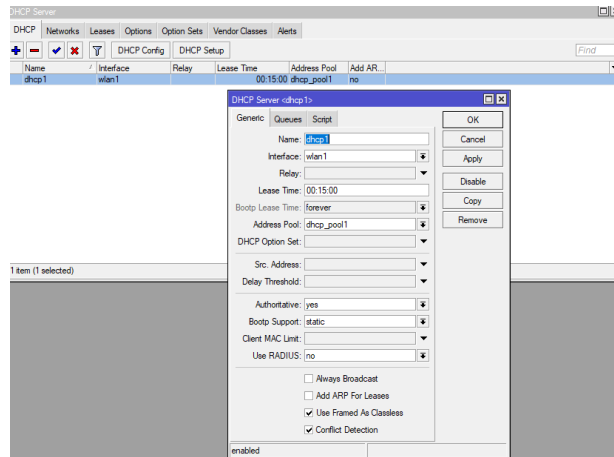
Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 4. NAT Rule



Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 5. NAT Masquerade

### c. DHCP Server

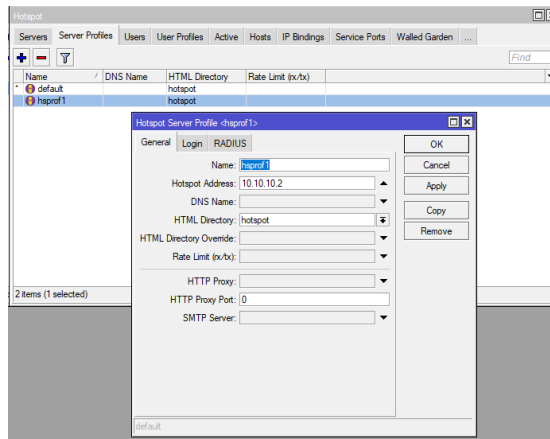
Dalam membuat DHCP Server di router mikrotik adalah dengan klik menu IP -> DHCP Server, kemudian pilih menu "DHCP Setup", dan ikuti langkah-langkahnya hingga selesai. Gateway, Lease Time, DNS Server, dan Address Pool sudah secara otomatis terbuat jika menggunakan fitur "DHCP Setup". dan jangan lupa seting DHCP LEASES waktu 15 menit dengan kill dhcp pool1 yang di creat tadi -> Generic , kemudian leases time Seperti gambar di bawah ini



Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 6. DHCP Server

d. Hotspot

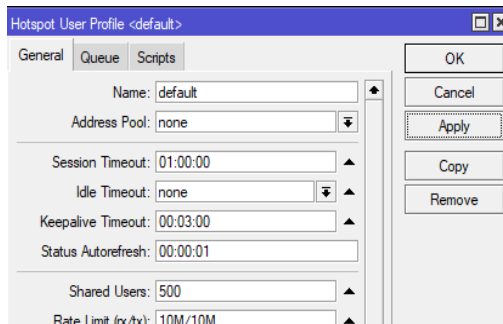
Dalam membuat hotspot di router mikrotik adalah dengan klik menu IP-> Hotspot, kemudian pilih menu “Hotspot Setup” dan ikuti langkah langkahnya hingga selesai. Hotspot Server, IP Pool untuk DHCP Server, DNS, dan NAT sudah secara aktif terbuat jika menggunakan fitur “Hotspot Setup”. Seperti pada gambar di bawah ini



Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 7. Hotspot

e. Konfigurasi limit waktu konek

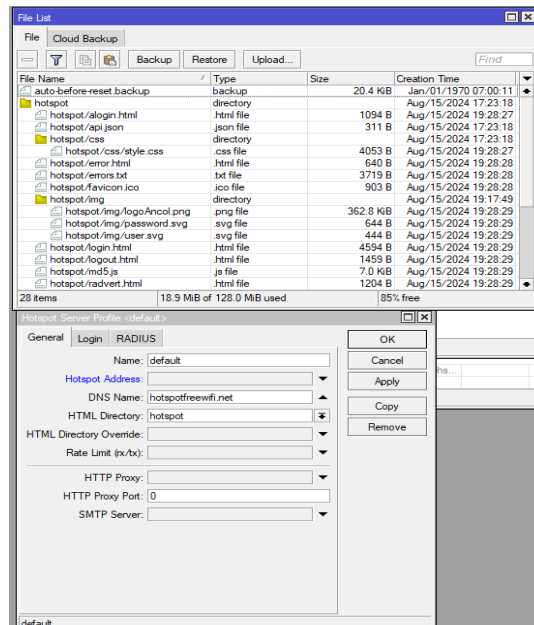
Pada konfigurasi hotspot user profile, untuk session timeout diberikan waktu lima belas menit dengan klik menu Hotspot -> User profile , kemudian pilih profile default -> Session time out pilih batasan waktu seperti di gambar di bawah ini untuk free wifi ancol sendiri limitasi waktu penggunaan nya satu jam



Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 8. Session Timeout

f. Konfigurasi Halaman *Hotspot* login

Pada konfigurasi Halaman *login hotspot*, pilih menu *Hotspot* lalu klik menu *Server profile* -> kemudian pilih *General*, kemudian pilih *HTML Directory* -> pilih file *directory* yang sudah di *upload* seperti di gambar di bawah ini

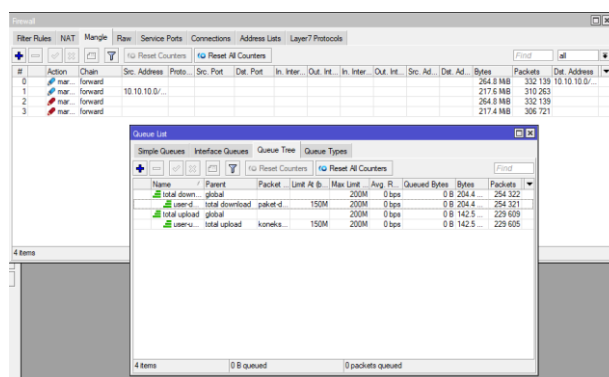


Sumber : Mikrotik IBS  
Gambar 9. Halaman *Hotspot* login

g. Limitasi Bandwidth *Queue tree* dan *Simple Queue*

Navigasi ke IP -> Firewall-> Mangle Klik + untuk menambah aturan baru. Pada tab *General*, pilih *Chain* sebagai prerouting (atau forward jika mengelola lalu lintas yang diarahkan). Pilih *Protocol*, *Src. Address*, *Dst. Address*, atau lainnya sesuai kebutuhan untuk menargetkan jenis lalu lintas yang ingin Anda kelola. Pada tab *Action*, pilih *mark-packet* atau *mark-connection* dan beri nama pada tanda paket (misalnya, *download* atau *upload*).

ke *Queues* -> *Queue Tree*: Klik + untuk menambah *Queue Tree* baru. Pada tab *General*, berikan nama *Queue*. Pilih *Parent*, yaitu interfacenya. Untuk kontrol penuh, pilih *global* sebagai *parent*, atau *interface* spesifik seperti *ether1*, *pppoe-out1*, atau lainnya. Pada *Packet Mark*, pilih *mark* yang sudah dibuat sebelumnya di *Mangle Rules*. Atur *Limit At* dan *Max Limit* untuk mengatur minimum dan maksimum *bandwidth* yang dialokasikan. Atur *Burst*, *Burst Time*, dan *Burst Threshold* jika ingin menggunakan fitur *burst* untuk *bandwidth*. Atur *Priority* untuk menentukan prioritas antrian jika terdapat beberapa *Queue Tree*. Pilih *Queue Type* sesuai kebutuhan (misalnya *default-small*, *default*).

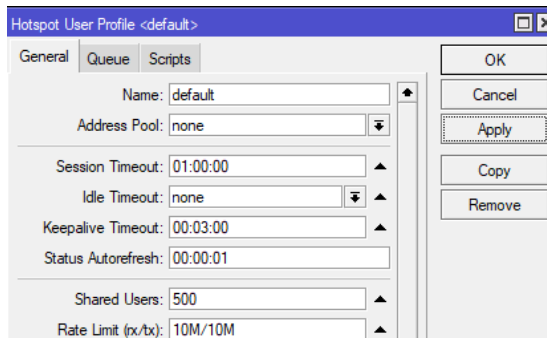




Sumber : Mikrotik IBS  
 Gambar 10. *Limitasi bandwidth*

Mengatur *Simple Queue* untuk per user

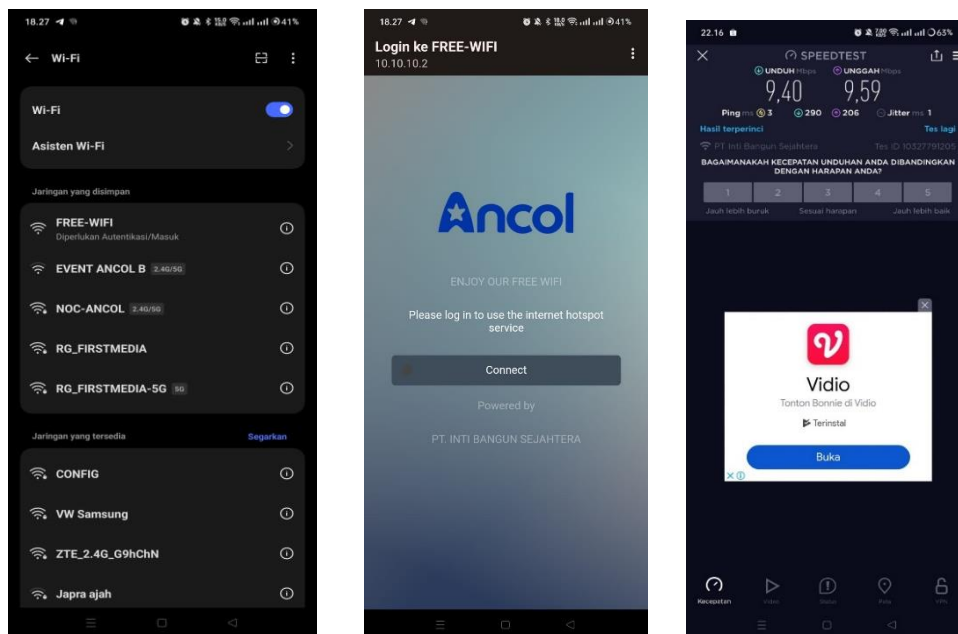
Konfigurasi limit untuk per user  
 Pada konfigurasi *hotspot user profile*, untuk session rx/tx diberikan *limit* 10 Mbps per user menu *Hotspot* > *User profile*, kemudian pilih profile default -> Rx dan Tx pilih batasan *bandwidth* seperti di gambar di bawah ini



Sumber : Mikrotik IBS  
 Gambar 11. *Limitasi bandwidth per user*

*h. Hasil implementasi*

Berikut hasil penyetelan dari manajemen bandwidth yang di lakukan  
 Pilih *SSID Free Wifi* lalu > kemudian nanti akan muncul *pop up* atau keterangan di perlukan masuk *login* untuk mengakses internet kemudian >klik *login* pada *web pop up landing page* tersebut kemudian internet bisa di gunakan



Sumber : *Tes HP android*  
 Gambar 12. Hasil Implementasi



### 3.5. Pengujian Jaringan

#### a. Pengujian jaringan awal

Pengujian jaringan sebelum melakukan perubahan Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *tools NMS netowk monitoring system* di ibs , *speedtes* menggunakan aplikasi *speedtes* dari okla dan ping paket loss menggunakan cmd berikut hasil pengujian jaringan sebelum melakukan

```
C:\Users\abyal>ping google.com -n 10 -l 1000

Pinging google.com [74.125.68.113] with 1000 bytes of data:
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=34ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=33ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=29ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=37ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=38ms TTL=1
Request timed out.
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=37ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=46ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=39ms TTL=1
Reply from 74.125.68.113: bytes=68 (sent 1000) time=74ms TTL=1

Ping statistics for 74.125.68.113:
    Packets: Sent = 10, Received = 9, Lost = 1 (10% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

Sumber : *CMD computer ibs*  
Gambar 13. Tes Ping sebelum

Pada gambar di atas Ping paket loss Pertama, gunakan perintah ping untuk memeriksa packet loss ke target tertentu (misalnya, ke *router*, *server*, atau situs web).[target]: Alamat IP atau nama domain yang ingin Anda *ping* (contoh: 8.8.8.8 atau google.com). -n [jumlah\_ping]: Jumlah ping yang dikirimkan. Misalnya, -n 100 untuk mengirim 100 paket. -l [ukuran\_packet]: Ukuran setiap paket yang dikirim dalam *byte*. Misalnya, -l 1000 untuk mengirim paket sebesar 1000 byte. Pada gambar di bawah masih terdapat paket *loss* dari *ping* yang di lakukan degan 10 paket jumlah *ping* dan 1000 *byte* besar paket

Hasil monitoring menggunakan tools NMS IBS terlampir penggunaan ada pada gambar di bawah

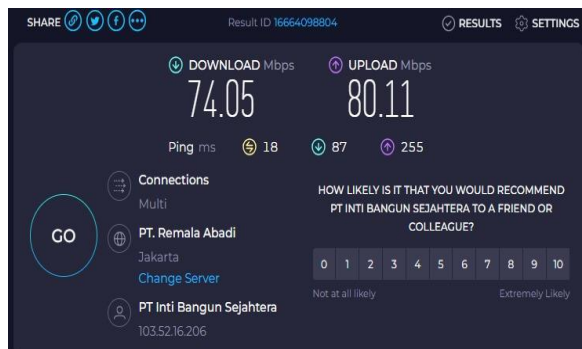


Sumber : <https://monitoring.ibstower.co.id>,  
Gambar 14. Monitoring Sebelum

Pada gambar di atas adalah penggunaan trafik bandwidth monitoring , Penggunaan terbesar terdapat di area free wifi ancol area properti dengan total trafik 6 tera dengan pemaikan client 34747 dalam satu bulan terjadi kesenjangan total trafik antara per area

Hasil *speedtes* Speed test adalah pengujian yang digunakan untuk mengukur kecepatan koneksi internet. Pengujian ini biasanya mengukur tiga parameter Utama yaitu *Download Speed* (kecepatan unduh ) Kecepatan di mana data diunduh dari internet ke perangkat Anda kegunaan : Menentukan seberapa cepat Anda dapat mengakses file, video, musik, dan konten lain dari internet. ,*Upload Speed* (Kecepatan Unggah) Kecepatan di mana data diunggah dari perangkat Anda ke internet ,fungsinya: Penting untuk kegiatan seperti mengirim email

besar, mengunggah file ke cloud, atau streaming video langsung. *Latency* (Latensi) atau Ping Waktu yang dibutuhkan untuk sebuah paket data untuk melakukan perjalanan dari perangkat Anda ke server dan kembali lagi, diukur dalam milidetik (ms) fungsi nya: Latensi rendah penting untuk aplikasi yang membutuhkan respons waktu nyata, seperti gaming online atau panggilan video. menggunakan aplikasi *okla speed tes* sebelum di lakukan perubahan

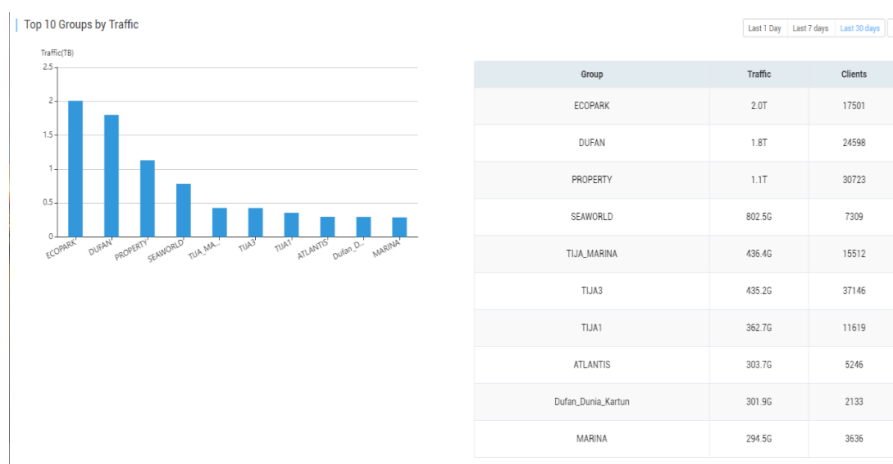


Sumber : *Speedtes.net*  
Gambar 15. Hasil *Speedtes* sebelum

Pada gambar di atas menunjukkan hasil speedtes yang belum dilakukan management bandwidth sehingga ping 18 ms dan delay upload 87 ms delay download 87 ms , masih lumayan besar walaupun jumlah download 74 mbps dan upload 80 mbps namun ketika banyak pengunjung maka download atau upload permainan akan terbagi dan akan menghambat internet free wifi

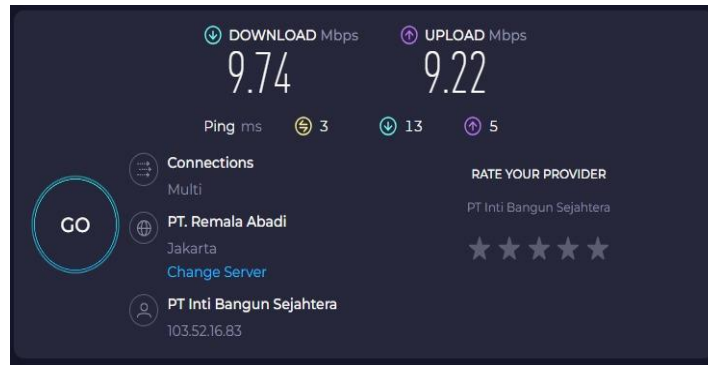
## b. Pengujian jaringan Akhir

Pada pengeujian akhir setelah menggunakan *landing page* dan *bandwidth* di limit per *user* dan per area menggunakan *simple queue* dan *queue tree* dan limitasi waktu 15 menit, penggunaan *bandwidth* mengalami penurunan dan total trafik per area memainkan nya hampir merata



Sumber : <https://monitoring.ibstower.co.id>  
Gambar 16. Hasil *Monitoring Sesudah Limitasi*

Pada pengujian selanjut nya masih sama yaitu menggunakan aplikasi *speedtes* setelah menggunakan management *bandwith* menggunakan *router mikrotik* total download 9,7mbps dan upload 9,22 mbps namun hasil ping 3 ms dan latency download 13 ms , upload 5 ms



Sumber : *Speedtes.net*

Gambar 17. Hasil *Speedtes* sesudah

```
C:\Users\abyal>ping google.com -n 10 -l 1000

Pinging google.com [74.125.68.100] with 1000 bytes of data:
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=37ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=36ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=97ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=38ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=43ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=45ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=66ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=44ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=38ms TTL=1
Reply from 74.125.68.100: bytes=68 (sent 1000) time=59ms TTL=1

Ping statistics for 74.125.68.100:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

Sumber : *CMD Computer IBS*

Gambar 17. Hasil *Ping CMD* sesudah

*Ping* paket *loss* dengan jumlah paket 10 dan ukuran paket 1000 pada gambar di bawah menunjukkan tidak ada paket *loss* setelah melakukan manajemen *bandwidth*

#### 4. Kesimpulan

1. Layanan WiFi gratis di kawasan wisata, seperti Taman Impian Jaya Ancol, memiliki tantangan tersendiri dalam manajemen jaringan. Tantangan utamanya adalah bagaimana menyediakan akses internet yang stabil dan cepat kepada sejumlah besar pengguna yang secara bersamaan terhubung ke jaringan. Penggunaan *bandwidth* yang tidak terkendali dapat mengakibatkan penurunan kualitas layanan, yang pada akhirnya memengaruhi kepuasan pengunjung. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk mengelola distribusi *bandwidth* dan memastikan kualitas layanan tetap terjaga manajemen WiFi gratis menggunakan router MikroTik dengan metode *Simple Queue* dan *Tree Queue* terbukti efektif dalam mengatur distribusi *bandwidth* dan mengelola pengalaman pengguna.
2. *Simple Queue* menyediakan solusi yang mudah diterapkan dan cukup efektif untuk pengaturan *bandwidth* dasar, sementara *Tree Queue* memberikan fleksibilitas yang lebih besar untuk pengelolaan jaringan yang lebih kompleks. Dengan kombinasi optimisasi pada fitur-fitur router MikroTik, seperti pengaturan *DHCP*, *landing page* untuk otentikasi, dan monitoring jaringan, operator dapat meningkatkan kinerja dan keandalan layanan WiFi gratis, memastikan akses internet yang stabil dan cepat bagi seluruh pengunjung

#### Saran

1. Penggunaan jaringan publik seperti ancol tidak di saran kan menggunakan *queue tree* saja karena cukup rumit untuk pengimplemntasiannya di perlukan kombinasi dengan *simple queue*,
2. sering mengontrol perangkat keras dengan melakukan prefrontif karena mengingat lokasi di dekat Pantai

## Referensi

- Afdhol, P. Y., M. N., Anggraini Samudra, A., & Trisetyowati Untari, R. (2023). Perancangan Jaringan Komputer Menggunakan Metode Failover. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1474–1481.
- Afrizal, A., & Fitriani, F. (2019). Penerapan IPV4 dan IPV6 pada Jaringan yang Terhubung. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 3(1), 13.
- Andhika, M. H., Arip Solehudin, Didi Juardi, & Garno. (2022). Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (Htb) Dengan Penambahan Bucket Size Usaha Aj Comp. *Elkom : Jurnal Elektronika dan Komputer*, 15(1), 9–15.
- Arif, T. Y., Munandar, Adriman, R., & Munadi, R. (2020). CARA-OHT: Collision-Aware Rate Adaptation for Optimal High-Throughput in IEEE 802.11s Wireless Mesh Networks. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(13), 171–199.
- Bansal, A., & Goel, P. (2017). Simulation and Analysis of Network Address Translation (NAT) & Port Address Translation (PAT) Techniques. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 07(07), 50–56.
- Desmon Sharon, Sapri, R. S. (2014). Membangun Jaringan Wireless Local Area Network (Wlan) Pada Cv.Biq Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 10(1), 35–41. Retrieved from <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/230/207>
- Eko Agus Darmadi, S.Kom., M. (2019). Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Mikrotik Router di Politeknik Tri Mitra Karya Mandiri. *Ikra-ITH Teknologi: Jurnal Sains & Teknologi*, 3(3), 7–13. Retrieved from <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/download/698/538>
- Elektro, J. T., & Bali, N. (2019). PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET WIRELESS DENGAN WIFI OVERVIEW PADA OBYEK WISATA BLANGSINGA WATERFALL I Made Ari Dwi Suta Atmaja 1) , I Nyoman Gede Arya Astawa 2) , Putu Gde Sukarata 3). *Jurnal Integrasi |*, 28(1), 2548–9828.
- Fathoni, A. F., Hidayat, A., & Mustika, M. (2021). Rancang Bangun Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik Pada Smk Kartikatama 1 Metro. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 2(1), 127–136.
- ITU-T. (2001). G.1010: End-user multimedia QoS categories. *International Telecommunication Union, 1010*. Retrieved from [http://scholar.google.com.au/scholar?hl=en&q=ITU-T+Recommendation+G.1010&btnG=&as\\_sdt=1,5&as\\_sdt=7](http://scholar.google.com.au/scholar?hl=en&q=ITU-T+Recommendation+G.1010&btnG=&as_sdt=1,5&as_sdt=7)
- Naufal Anwari, N., Nur Padilah, T., Singaperbangsa Karawang Jl HSRonggo Waluyo, U., Timur, T., & Barat, J. (2022). (3) Perbandingan Metode Simple Queue Dan Queue Tree Dalam Optimalisasi Manajemen Bandwidth. *Jurnal informasi dan Komputer*, 10(2), 96–100.
- Rahman, I. A., Kurniawan, M. T., & Saedudin, R. R. (2023). Analisis Perbandingan Manajemen Bandwidth Quality of Service Dengan Menggunakan Metode Simple Queue Dan Queue Tree Pada Telkom University Landmark Tower. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 7(2), 790–801.
- Rahman, T., & Nurdin, H. (2020). Abdul Hamid No.77, RT.8/RW.4, Cawang, Kramat Jati, Jakarta Timur 13630 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri. *Jl. Raya Jatiwaringin*, 5(1), 23.
- Rifai, A. B., Tahir, M., Pramesta, V. S., Sari, W. P., & Harnindia, R. (2024). Implementasi Manajemen Hotspot dan Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Mikrotik dengan Metode Firewall Layer 7 Protocol di SMPN 1 Balong Panggang, 7(3), 215–221.
- Rivki, M., Bachtiar, A. M., Informatika, T., Teknik, F., & Indonesia, U. K. (n.d.). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title, (112).
- Saputra, E. P., Saryoko, A., Maulidah, M., Hidayati, N., & Dalis, S. (2023). Analisis Quality of Service (QoS) Performa Jaringan Internet Wireless LAN PT. Bhineka Swadaya Pertama. *EVOLUSI : Jurnal Sains dan Manajemen*, 11(1), 13–21.
- Sari, M., & Sadikin, N. (2022). Infrastruktur High Availability dan Load Balancing untuk Dynamic Host Configuration Protocol pada Jaringan Local Area Network. *Multimedia dan Sistem Informasi (REKLAMASI)*, 1(1), 24–28. Retrieved from <https://maklumatika.i-tech.ac.id/index.php/reklamasi>
- Sodikin, Ahmad Khoirul, Hidayat, M. (2022). Rancang Bangun Jaringan Wireless Menggunakan Penerapan Captive Portal Pada SMK IT Baitun Nur Punggur Lampung Tengah. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer (JMik)*, Vol.3(1), 285.
- Sopandi, R., . S., Priyandaru, H., Taufik, A., & Saputra, U. (2023). Implementasi Manajemen Bandwidth Pada Smk Darul Mu'in Pakuhaji Dengan Metode Simple Queue Dan Filtering Content. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 14(2), 117.
- Wang, P. (2022). Research on firewall technology and its application in computer network security strategy. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 42–46.

