

# Implementasi Mikrotik Untuk Sistem Billing Voucher Hotspot

Jeriko Aditama Purba  
Universitas Telkom  
Teknik Telekomunikasi  
Jakarta, Indonesia

jejepurba@student.telkomuniversity.ac.id

Ade Nurhayati  
Universitas Telkom  
Teknik Telekomunikasi  
Jakarta, Indonesia

adenurhayati@telkomuniversity.ac.id

Tujuan utama dari penelitian proyek akhir ini adalah untuk membuat jaringan hotspot billing voucher menggunakan mikrotik, jaringan internet di era sekarang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat, semua orang dapat terkoneksi ke Internet.(Wahyudi et al., 2022) Penggunaan jaringan internet tidak dapat dipantau secara detail, bisa jadi jaringan internet tersebut di gunakan untuk hal-hal yang tidak semestinya. Oleh karna itu harus ada sebuah upaya untuk mengelola pemakaian jaringan internet salah satunya dengan menerapkan konsep content.(Wijaya & Purwanto, 2019) Permasalahan tersebut dapat diatasi menggunakan MikroTik sebagai pengatur lalu lintas data Internet serta melakukan pemfilteran beberapa aplikasi yang dapat mengganggu konektivitas jaringan internet sesuai dengan aturan yang disepakati sebelumnya. Pada penelitian ini menggunakan perangkat dari MikroTik untuk membangun jaringan hotspot billing dan memanfaatkan tools mikhmon pada mikrotik untuk mempermudah memonitoring dan meng-create user untuk manajemen billing.(Subli, 2020)

**Kata Kunci:** Mikrotik, RouterOS, Mikhmon

## I. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya jaringan internet saat ini membuat manusia lebih mudah untuk melakukan segala hal. Dengan adanya jaringan internet kita dapat mengetahui segala hal yang ingin kita ketahui. Banyak sekali hal positif yang dapat kita peroleh dengan adanya jaringan internet. Jaringan internet sendiri dapat kita akses dimanapun dan kapanpun selama kita memiliki perangkat dan data internet.(Amalia et al., 2021)

Di era sekarang jaringan internet sangat dibutuhkan oleh semua kalangan Masyarakat. Bahkan bisa dikatakan saat ini kehidupan kita sangat bergantung terhadap jaringan internet.

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar gaya hidup baru Masyarakat. Jaringan internet hotspot yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternative yang lebih mudah di

implementasikan di lingkungan kerja seperti di perkantoran, laboratorium komputer, dan sebagainya.

Instalasi perangkat jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. Kemudahan-kemudahan yang ditawarkan jaringan internet hotspot menjadi daya Tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet.(Tenriawaru et al., 2022)

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat menyebabkan kebutuhan akan akses internet semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya orang yang menggunakan internet untuk berbagai keperluan, seperti pendidikan, pekerjaan, hiburan dan sebagainya(Solihin et al., 2023)

Dengan memanfaatkan teknologi mikrotik RouterOS dan Mikhmon, kita dapat membangun sistem hotspot yang memenuhi kebutuhan tersebut. Mikrotik RouterOS merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengelola jaringan komputer, termasuk jaringan hotspot. Mikhmon merupakan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mengelola Mikrotik RouterOS secara gratis.(Rizal & Saputra, 2018)

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk mengangkat topik laporan yang berjudul **"IMPLEMENTASI MIKROTIK UNTUK SISTEM BILLIING HOTSPOT VOUCHER"**

## II. KAJIAN TEORI

Menyajikan dan menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Poin subjudul ditulis dalam abjad.

### A. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sistem yang menghubungkan banak perangkat komputer dan perangkat perangkat lainnya, sehingga dapat bertukar informasi satu sama lain, koneksi ini berupa kabel, nirkabel, atau teknologi lainnya yang bisa memungkinkan terjadinya komunikasi antar perangkat.(Kasus et al., n.d.)

Terdapat juga topologi jaringan yang menggambarkan struktur fisik atau logis dari bagaimana perangkat perangkat yang terdapat dalam suatu jaringan dapat dihubungkan satu sama lain.

#### B. Hotspot Billing Voucher

Hotspot billing voucher adalah sistem yang memungkinkan pengguna mengakses internet melalui jaringan Wi-Fi publik dengan menggunakan voucher atau kode kode yang unik. Voucher biasanya berisi informasi seperti durasi akses, bandwidth, dan layanan tambahan lainnya. Sistem ini mulai populer karena fleksibilitas, kemudahan pengelolaan, dan kemampuannya menghasilkan pendapatan (Sembiring, 2022)

#### C. Mikrotik

Mikrotik merupakan perusahaan yang dibuat untuk mengembangkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk solusi jaringan, termasuk router, switch, dan sistem manajemen jaringan, produk yang paling diandalkan oleh mikrotik adalah router os, sebuah perangkat yang khusus dibuat untuk perangkat jaringan.

Mikrotik juga mempunyai solusi untuk jaringan nirkabel, termasuk konfigurasi pada akses point, repeater, dan bridge. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk berintegrasi dan melakukan manajemen jaringan WiFi yang efisien. (Sistem & Jaringan, n.d.)

#### D. Internet

Internet merupakan jaringan global yang menghubungkan berjuta-juta perangkat komputer yang terdapat diseluruh dunia, memungkinkan pertukaran informasi dan komunikasi antar perangkat secara cepat dan efisien, internet menyediakan berbagai layanan seperti email, web browsing, dan transfer file. (Yusta et al., 2022)

#### E. Hotspot

Secara teknis, hotspot merupakan lokasi dimana orang-orang dapat menggunakan akses internet menggunakan teknologi wireless/WiFi melalui jaringan lokal nirkabel, Hotspot sering ditemukan ditempat umum seperti kafe, bandara, perpustakaan, serta lokasi bisnis lainnya. (Ardianto, 2020)

#### F. User Manager

User Manager merupakan sebuah sistem atau alat yang digunakan dalam mengelola akun pengguna, termasuk otentikasi, otorisasi, dan pelacakan penggunaan. Dalam konteks Mikrotik, user manager adalah fitur dari RouterOS yang memungkinkan administrator untuk dapat mengelola akses pengguna ke jaringan dan sumber daya yang tersedia.

#### G. Mikhmon

Mikhmon merupakan sistem manajemen hotspot berbasis web yang dirancang agar dapat digunakan bersama perangkat mikrotik, sistem ini memiliki fasilitas dalam administrasi dan pengelolaan pengguna di hotspot, menyediakan antarmuka grafis untuk mengatur berbagai aspek jaringan hotspot, mikhmon juga memungkinkan administrator untuk membuat, mengedit, dan menghapus akun pengguna, serta mengatur detail seperti nama pengguna, kata sandi, dan hak akses. (Husaini & Sari, 2023)

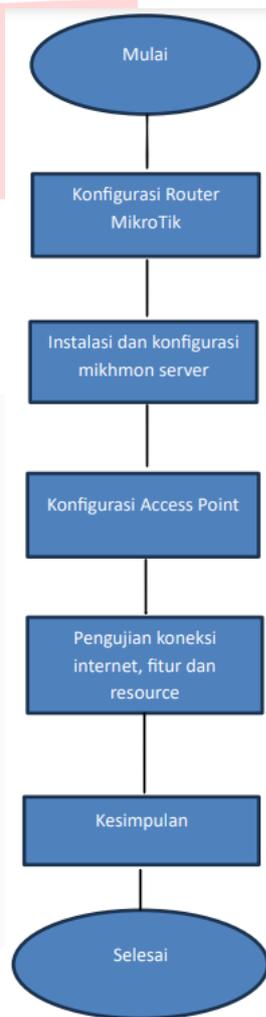
### III. METODE

Metodologi yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur terkait dengan teknologi Mikrotik, aplikasi Mikhmon, sistem hotspot, dan

implementasinya di lingkungan RT/RW Net, selanjutnya adalah menganalisis literatur yang relevan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dasar dan perkembangan teknologi yang terkait, selanjutnya peneliti juga melakukan pengujian terhadap kinerja sistem untuk mengukur kecepatan akses, lalu peneliti menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan analisis data yang telah dilakukan.

#### A. Desain Tahapan Implementasi

Pada tahap implementasi server mikhmon terdapat langkah-langkah yang dilakukan pada tugas akhir penelitian ini, sehingga peneliti merancang tahapan proses dari implementasi hingga pengujian, seperti gambar dibawah ini



Gambar 1

Flowchart Penelitian

Gambar diatas ini menunjukkan alur penelitian dari implementasi mikrotik untuk hotspot sistem billing voucher, tahapan pertama kita melakukan konfigurasi pada router Mikrotik seperti setting WLAN dan virtual WLAN, membuat interface bridge, menetapkan alamat IP, DNS server, NAT firewall, DHCP server, DHCP client, Hotspot, SNTIP, lalu dilanjutkan dengan instalasi server mikhmon, dan konfigurasi server mikhmon agar dapat terkoneksi dengan router mikrotik, setelah terkoneksi peneliti akan membuat user profile yang dapat digunakan dalam pembuatan voucher

internet. Tahap selanjutnya dilakukan konfigurasi access point agar dapat terhubung ke router Mikrotik dan menyebarkan internet melalui media wireless, selanjutnya peneliti akan melanjutkan tahap pengujian dan pengumpulan data.

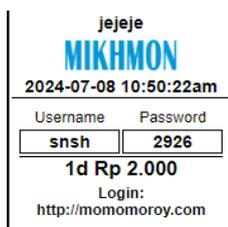
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian yang akan dilakukan terdapat beberapa pengujian seperti koneksi jaringan, pengujian pada user profile harian, mingguan dan bulanan.

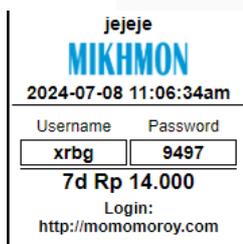
##### A. Pengujian User Profile

Pengujian user profile dilakukan untuk mengetahui apakah user profile yang telah dibuat berdasarkan masa berlakunya bekerja sesuai dengan yang diharapkan, pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan test speed pada kode user yang telah di generate pada mikhmon, dikarenakan yang membedakannya adalah masa berlaku dan kecepatan yang didapat berdasarkan user profile yang telah dibuat,

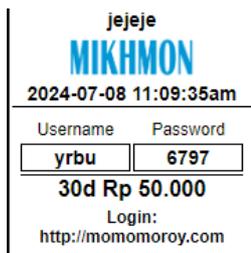
Pertama tama kita akan melakukan pengujian pada user profil harian, nilai yang diharapkan pada pengujian user profile harian adalah mendekati 1 Mbps untuk download dan 1 Mbps untuk upload



Pada user profile mingguan akan dilakukan dengan cara yang sama dengan kode voucher yang telah dihasilkan dari mikhmon, dan melakukan tes kecepatan, untuk kecepatan yang diharapkan dari kode voucher mingguan adalah mendekati 3 Mbps untuk download, dan 2 Mbps untuk upload



Pada user profile bulanan juga dilakukan dengan cara yang sama dengan kode voucher yang telah dihasilkan dari mikhmon server, dan melakukan uji coba kecepatan, untuk kecepatan yang diharapkan dari kode voucher bulanan adalah mendekati 4 Mbps untuk download, dan 3 Mbps untuk upload



##### B. Hasil Pengujian User Profile

Selanjutnya peneliti akan melakukan perhitungan pada hasil yang telah didapatkan saat melakukan percobaan pada kode voucher harian, mingguan, dan bulanan yang telah dibuat

No	Kode Voucher	Download	Upload
1	Harian	0.85 Mbps	1.47 Mbps
2	Mingguan	2.80 Mbps	1.85 Mbps
3	Bulanan	3.22 Mbps	2.38 Mbps

Pada tabel diatas merupakan hasil download dan upload menggunakan aplikasi speedtest

No	Kode Voucher	download	Upload	Total packet loss
1	Harian	0.15 Mbps	0 Mbps	0.15 Mbps
2	Mingguan	0.20 Mbps	0.15 Mbps	0.35 Mbps
3	Bulanan	0.78 Mbps	0.62 Mbps	1.4 Mbps

Pada tabel diatas merupakan hasil dari perhitungan total packet loss berdasarkan dari data download dan upload yang didapatkan pada saat melakukan ujicoba kecepatan.

#### V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi mikrotik untuk sistem billing voucher hotspot, diantaranya yaitu :

1. Sistem voucher memungkinkan pengelola jaringan untuk mengontrol siapa saja yang dapat mengakses jaringan, dan berapa lama mereka bisa menggunakannya
2. Mikhmon dapat memantau penggunaan jaringan secara real-time, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi masalah dan mengoptimalkan performa jaringan
3. Sistem Hostpot billing voucher memungkinkan distribusi biaya koneksi internet di antara banyak pengguna, membuatnya lebih terjangkau dibandingkan langganan individu

Implementasi mikrotik untuk sistem billing voucher hotspot dilakukan untuk mengetahui perbandingan usermanager pada mikrotik dengan mikhmon server sebagai alternatif pengganti dengan penggunaan yang lebih mudah dan efisien

#### REFERENSI

- Amalia, R., Kalsum, T. U., & Riska, R. (2021). Analisis dan Implementasi Software Defined Networking (SDN) untuk Automasi Perangkat Jaringan. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 4(2), 312–322. <https://doi.org/10.29408/jit.v4i2.3734>
- Ardianto, F. (2020). Penggunaan mikrotik router sebagai

- aringan server. *Penggunaan Router Mikrotik*, 1, 26–31.
- Husaini, A., & Sari, I. P. (2023). Konfigurasi dan Implementasi RB750Gr3 sebagai RT-RW Net pada Dusun V Suka Damai Desa Sei Meran. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(4), 151–158.  
<https://doi.org/10.56211/sudo.v2i4.378>
- Kasus, S., Komunikasi, D., Informatika, D. A. N., & Bogor, K. A. B. (n.d.). *Sistem Monitoring Jaringan Dan Optimalisasi Manajemen Bandwidth Dengan Algoritma Htb ( Hierarchical Token Bucket ) Pada Zabbix Dengan Notifikasi Sms Gateway Dan Email*. 231–245.
- Rizal, S., & Saputra, B. W. (2018). Penerapan Metode Top-down dalam Pengembangan Jaringan Komputer Lokal Perusahaan. *JUSIFO (Jurnal Sistem Informasi)*, 4(1), 105–120.
- Sembiring, A. S. (2022). Penerapan Model Protokol Aaa (Authentication, Authorization, Accounting) Pada Keamanan Jaringan Komunikasi Wan (Wide Area Network). *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 2(1), 19–29.  
<https://doi.org/10.54209/jatilima.v2i1.140>
- Sistem, M., & Jaringan, K. (n.d.). *Monitoring Jaringan Menggunakan PRTG*.
- Solihin, Krisnaningsih, E., Dwiyatno, S., Dedi Jubaedi, A., Fatah Maulana, Y., & Suhardianto. (2023). Manajemen Akses Internet Berbasis Limitasi Menggunakan Mikhmon Dan Router Mikrotik. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 10(2), 84–91.  
<https://doi.org/10.30656/prosisko.v10i2.6690>
- Subli, M. (2020). Implementasi Aplikasi User Manager Mikrotik Berbasis Web Pada Sma Negeri 7 Mataram. *Explore*, 10(2), 12.  
<https://doi.org/10.35200/explore.v10i2.374>
- Tenriawaru, A., Subardin, S., & Nurkaeani, N. (2022). Pengembangan Sistem Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Dude. *Digital Transformation Technology*, 2(2), 21–26.  
<https://doi.org/10.47709/digitech.v2i2.1780>
- Wahyudi, D., Nalendra, A. K., Muhammad Ivan Wahyudi, & Heni Puji Lestari. (2022). Penerapan Sistem Voucher Pada Jaringan Rt/Rw-Net Menggunakan Mikhmon. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 3(1), 51–60. <https://doi.org/10.46510/jami.v3i1.95>
- Wijaya, A., & Purwanto, T. D. (2019). Implementasi Metode Rekayasa Sistem Jaringan Komputer untuk Pengembangan Jaringan Komputer. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(3), 294.  
<https://doi.org/10.26418/jp.v5i3.29925>
- Yusta, A., Cahyadi, A., & Hendriyanti, P. (2022). Membangun Hotspot Area Dengan Pemanfaatan Aplikasi Mikhmon Untuk Hak Akses Pengguna Internet Di Desa Bojonegara, Serang, Banten. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(05), 292–298.  
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma>