

# Sistem Manajemen Jaringan Menggunakan Sistem Voucher dengan Monitoring Telegram

*Network Management System Using Voucher System with Telegram Monitoring*

Erfian Danu Arius<sup>1</sup>, Sucipto\*<sup>2</sup>, Teguh Andriyanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi; Universitas PGRI Kediri

<sup>1,2,3</sup>Kediri, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[danuearius@gmail.com](mailto:danuearius@gmail.com), <sup>2</sup>[sucipto@unpkediri.com](mailto:sucipto@unpkediri.com), <sup>3</sup>[teguhae37@gmail.com](mailto:teguhae37@gmail.com)

**Abstrak** – Tren teknologi pada era pandemic covid-19 yang cukup pesat adalah penggunaan teknologi nirkabel sebagai alat berbagi internet menggunakan Wireless Lan. Kebutuhan penggunaan akses internet pada masa pandemic ini yang menjadi daya tarik utama bagi pengguna internet untuk berbagi akses internet yaitu dengan teknologi Wireless. Akses menggunakan wireless untuk mengakses internet pengguna harus mengeluarkan biaya yang cukup besar. Hal ini menyebabkan pengguna internet harus mencari solusi untuk mengurangi biaya tersebut. Salah satu cara dengan berbagi akses internet yaitu menggunakan jaringan wireless dengan menggunakan router Mikrotik RB941. Router digunakan sebagai alat untuk mengelola jaringan internet dengan ditambahkan aplikasi mikhmon pengelolaan manajemen akses pengguna Internet. Dengan Menggunakan alat tersebut pengguna internet dapat menikmati jaringan internet dengan pembatasan akses tertentu secara merata. Penelitian ini bertujuan membangun jaringan internet yang merata dan melakukan monitoring akses pengguna melalui telegram. Hasil penelitian ini trafik menunjukkan bahwa 12 pengguna yang mengakses ke jaringan melalui alat ini memperoleh kecepatan bandwidth rata-rata mencapai 1,5Mbps dan monitoring dapat dikirimkan melalui telegram.

**Kata kunci** – Internet ; Mikhmon; Mikrotik; Wireless Lan

**Abstrac** - The technology trend in the era of the Covid-19 pandemic is quite rapid is the use of wireless technology as a means of sharing the internet using Wireless Lan. The need to use internet access during this pandemic is the main attraction for internet users to share internet access, namely with Wireless technology. Access using wireless to access the user's internet must incur considerable costs. This causes internet users to have to find solutions to reduce these costs. One way to share internet access is to use a wireless network by using the Mikrotik RB941 router. Routers are used as a tool for managing internet networks with the added mikhmon application of Internet user access management management. By using this tool, internet users can enjoy the internet network with certain access restrictions evenly. This research aims to build an even internet network and monitor user access via telegram. The results of this traffic study showed that 12 users who accessed the network through this tool obtained an average bandwidth speed of 1.5Mbps and monitoring could be sent via telegram.

**Keywords** – Internet ; Mikhmon; Mikrotik; Wireless Lan

## I. PENDAHULUAN

Tren teknologi pada era pandemic covid-19 yang cukup pesat adalah penggunaan teknologi nirkabel sebagai alat berbagi internet. Teknologi nirkabel juga diterapkan pada jaringan komputer, yang disebut dengan Wireless LAN (WLAN). Wireless Local Area Network yaitu suatu jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai alat atau media transmisi data[1]. Informasi atau data ditransfer dari satu komputer ke

komputer yang lainnya menggunakan gelombang radio.

Penggunaan jaringan Wireless LAN telah meningkat pesat[2]. Kemudahan yang ditawarkan WLAN menjadi daya tarik utama bagi pengguna komputer yang menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet. Pertumbuhan ini juga diiringi dengan banyaknya ISP (Internet Service Provider) yang menggunakan Wireless LAN Sebagai sarana penghubung internet dengan pelanggan, dan banyaknya zona hotspot di

tempat umum, perkantoran, dan universitas. Internet Service Provider (ISP) merupakan perusahaan jasa yang menyediakan jasa layanan koneksi ke internet[3].

Pada lingkungan perumahan diperlukan suatu jaringan internet yang bisa dipakai secara bersama-sama pada ruang lingkup perumahan. Untuk mengelola jaringan pada lingkup tertentu diperlukan suatu sistem manajemen jaringan bagus dengan metode dan prosedur yang masih belum ada. Sehingga warga pada lingkup perumahan kesulitan mengakses internet dari rumah. Selain itu, untuk mengakses internet membutuhkan biaya yang mahal dan kecepatan akses tidak stabil[4]. Hal ini menyebabkan warga kurang nyaman dalam mengakses internet. Penelitian ini bertujuan membangun jaringan internet yang merata menggunakan konsep jaringan RT/RW Net dengan menggunakan sistem voucher dan melakukan monitoring akses pengguna melalui telegram [5].

## II. LANDASAN TEORI

### a. Sistem Manajemen Jaringan

Sistem Manajemen Jaringan adalah alat penting yang membantu menjaga kesehatan jaringan secara keseluruhan di setiap organisasi atau kelompok jaringan di seluruh organisasi. Sangat penting untuk melakukan berbagai operasi di dalam organisasi. Manajer jaringan harus mengadopsi strategi yang berbeda untuk mempertahankan jaringan yang lebih luas dan lebih besar secara efektif biasanya dari komputer pusat yang menggunakan perangkat lunak manajemen jaringan hotspot [6]. Merekam informasi dan komunikasi di seluruh jaringan komputer adalah dua komponen penting untuk manajemen jaringan yang tepat. Manajemen bandwidth merupakan teknik pengelolaan jaringan sebagai usaha untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan.[7]

### b. Mikrotik

Mikrotik adalah sebuah merk dari perangkat jaringan, pada awalnya Mikrotik hanyalah sebuah perangkat lunak atau software yang diinstal dalam komputer yang digunakan untuk mengontrol jaringan, tetapi dalam perkembangannya saat ini telah menjadi sebuah perangkat yang sangat terjangkau harganya serta banyak digunakan pada level perusahaan

jasa internet (ISP)[8]. Produk utama MikroTik adalah MikroTik RouterOS dengan sistem operasi berbasis linux yang memungkinkan pengguna untuk mengubah mesin berbasis Personal Computer (PC) menjadi perangkat lunak router[9]. Fitur-fitur yang sudah tersedia, seperti : *routing, firewall, bandwidth management, wireless access point* [10]. Untuk memudahkan konfigurasi dan administrasi Router mikrotik, terdapat perangkat lunak yang dapat dipakai untuk konfigurasi yaitu winbox.

Winbox adalah aplikasi kecil yang dapat digunakan untuk melakukan administrasi terhadap Mikrotik RouterOS dengan cepat dan dengan tampilan GUI[7]. Winbox dapat digunakan pada Linux, MacOS dan Windows. Selain menggunakan Winbox untuk melakukan administrasi, Anda juga dapat menggunakan Webbox, sistem administrasi Mikrotik RouterOS berbasis web.

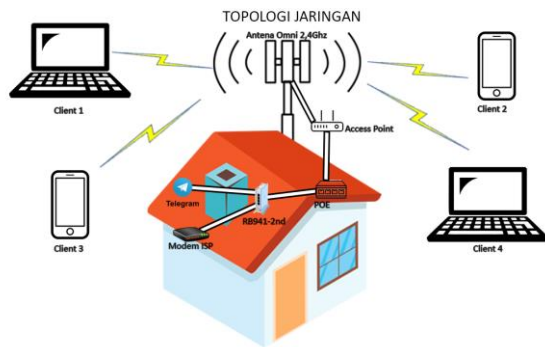
### c. Mikhmon

Mikhmon adalah singkatan dari Mikrotik Hotspot Monitor yang merupakan sebuah aplikasi open-source berbasis web (Mikrotik API PHP Class) untuk membantu manajemen hotspot Mikrotik khususnya Mikrotik yang tidak mendukung fitur User Manager. Salah satu kelebihan dari sistem aplikasi *user manager* adalah kita bisa *generate voucher hotspot* secara otomatis sesuai dengan data user yang ada pada list di *user manager*[11].

## III. METODE

### a. Ilustrasi Sistem

Pada penelitian ini, dibuat sebuah sistem dengan ilustrasi untuk membuat jaringan yang bisa digunakan oleh banyak pelanggan dengan menggunakan fitur *Wi-Fi* pada perangkat pelanggan. Gambar 1 adalah ilustrasi dari jaringan wireless yang akan diterapkan pada penelitian ini.



Gambar 1. Topologi Jaringan

Router yang menghubungkan modem dan POE digunakan untuk mengelola seluruh jaringan. Selanjutnya Output dari Router terhubung ke Access Point utama yang mentransmisikan sinyal ke seluruh pelanggan. Frekuensi itu 2,4GHz. Selain itu, dengan menyalakan Wi-Fi di perangkat pelanggan, setiap pelanggan dapat terhubung ke jaringan. Setiap calon pelanggan yang ingin menggunakan jaringan dapat membeli voucher yang disediakan oleh Administrator jaringan. Jika pelanggan sudah memiliki dan mengaktifkan voucher, pelanggan dapat terhubung ke-jaringan dimanapun selama masih terjangkau oleh jaringan tersebut dan kapan saja selama kuotanya masih ada.

**b. Spesifikasi**



Gambar 2. Mikrotik RB941

Mikrotik merupakan suatu sistem operasi independen yang berbasis Linux, dan khusus untuk computer yang difungsikan sebagai router, mikrotik didedsain untuk memberikan kemudahan bagi para penggunanya. Administrasi mikrotik dapat dilakukan melalui Windows application (Winbox). Selain itu instalasi pada Standard Komputer PC. PC yang akan dijadikan Router Mikrotik Tidak memerlukan Resource yang tinggi untuk penggunaan standard[12]. RB941-2nD seperti pada gambar 2 memiliki semua kebutuhan router dan gateway yang cocok untuk semua

kondisi jaringan. Memiliki 4 port Ethernet, 1 buat access point embedded 2,4GHz, antenna embedded 2x1,5 dbi. Termasuk power adaptor. Router ini merupakan varian dari Routerboard seri 900 dan dapat digunakan dalam segala kondisi.

**c. Setting nama interface/ethernet**

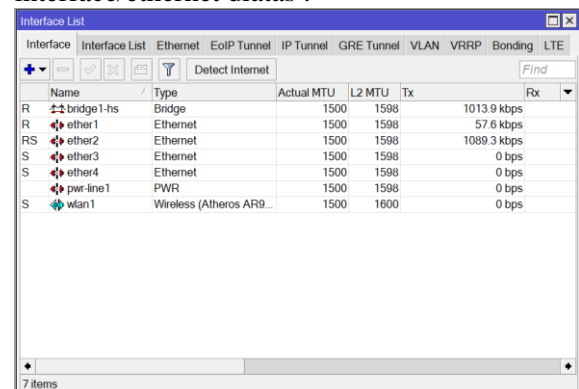
Tujuan dari mengganti nama interface adalah untuk memudahkan dalam mengenali interface dan memudahkan dalam pengelolaan. Berikut nama dan type :

Tabel 1. Nama Interface/ethernet

Nama	Type
bridge1-hs	Bridge
ether-1	Ethernet
ether-2	Ethernet
ether-3	Ethernet
ether-4	Ethernet
wlan1	Hotspot

Penjelasan dari Tabel 1 :

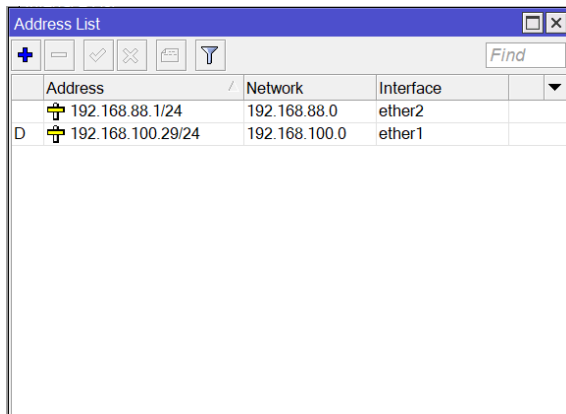
Bridge1-hs sebagai memonitoring trafik antar port. Ethernet 1 sebagai penerima internet dari modem dan akan di bagikan ke Ethernet 2-5. Ethernet 2-5 sebagai jaringan LAN yang bisa dihubungkan ke Komputer. wlan1 sebagai hotspot yang bisa menyalurkan koneksi internet ke pelanggan melalui Wi-Fi. Gambar 3 adalah implementasi dari setting nama interface/ethernet diatas :



Gambar 3. Daftar Interface

**d. Setting IP Address**

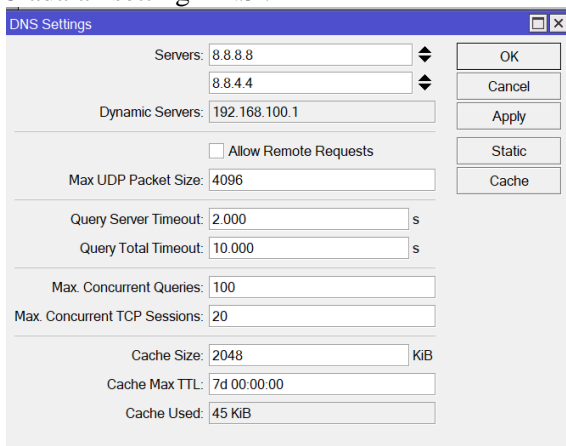
Berikut Gambar 4 adalah setting IP address pada interface/ethernet :



Gambar 4. Setting IP Address pada interface/ethernet.

**e. Setting DNS**

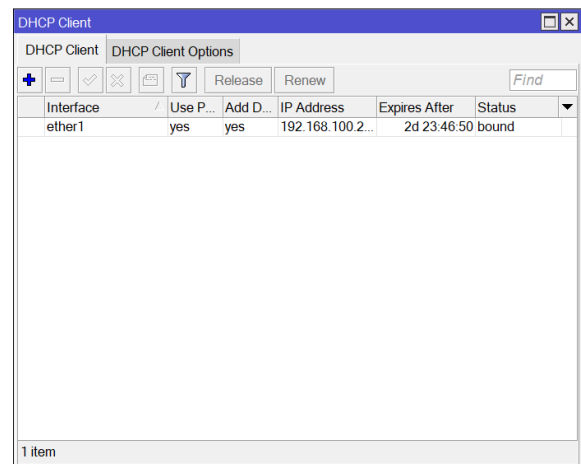
DNS (Domain Name System) digunakan untuk menerjemah alamat IP ke domain address dan sebaliknya[13]. Setting DNS berfungsi agar perangkat yang berada dalam jaringan tersebut bisa mengakses domain login mikrotik. Gambar 5 adalah setting DNS :



Gambar 5. Setting DNS

**f. Setting DHCP Client**

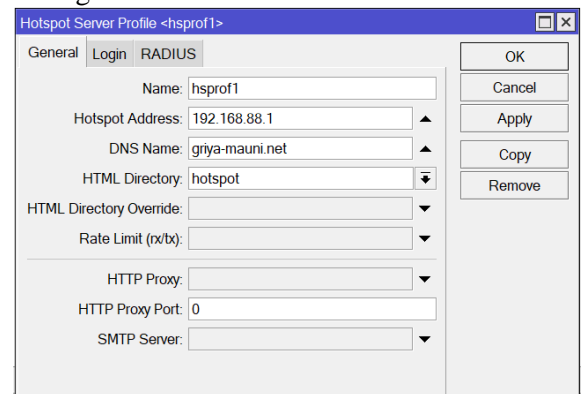
Setting DHCP Client bertujuan untuk memberikan IP Address otomatis pada client yang terhubung ke jaringan mikrotik. Berikut adalah setting DHCP Client :



Gambar 6. DHCP Client

**g. Domain Server**

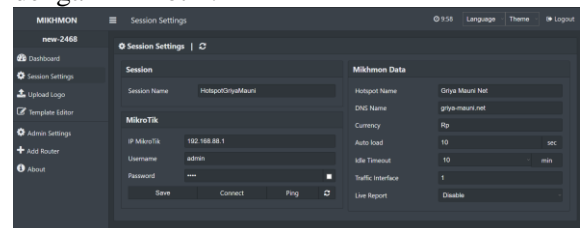
Domain server ini digunakan untuk URL ke halaman login mikrotik, jika pelanggan tidak langsung masuk ke domain tersebut, pelanggan bisa mengetik domain secara manual untuk bisa login ke mikrotik tersebut. Berikut adalah konfigurasi dari Domain Server :



Gambar 7. Konfigurasi Domain Server

**h. Konfigurasi Mikhmon**

Konfigurasi Mikhmon ini bertujuan untuk membuat, menghapus, memberikan *time-limit* ke user dan sebagai Administrator juga bisa memantau jaringan telah dipakai oleh user melalui webserver Mikhmon. Berikut adalah konfigurasi Mikhmon agar bisa terhubung dengan Mikrotik.



Gambar 8. Session Settings

**i. Konfigurasi Bot Telegram**

Gambar 8 adalah Konfigurasi Bot Telegram dengan BotFather untuk membuat bot baru.

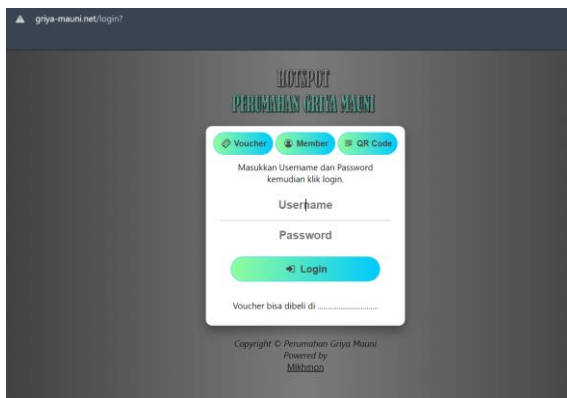
Command `/newbot` adalah untuk membuat *bot* baru, selanjutnya membuat nama *bot* dengan nama yang sesuai diinginkan. Kemudian membuat *username bot* telegram.



Gambar 9. Konfigurasi Bot Telegram

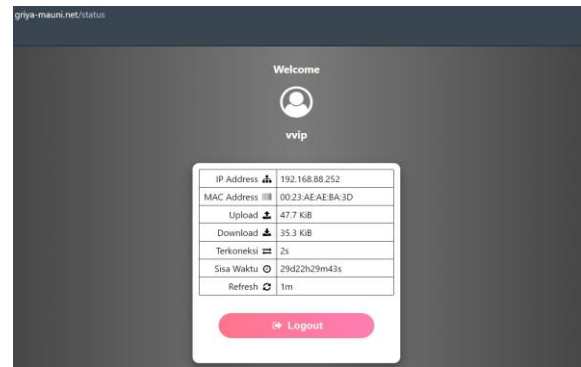
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk dapat menggunakan jaringan yang dibuat, maka pelanggan harus mengakses aplikasi yang berada di komputer *server* mikrotik.[14] melalui *browser internet* dengan alamat mikrotik memiliki *voucher* yang akan memberikan izin berupa *username* dan *password*[15]. Jika pelanggan sudah memiliki akun dan kata sandi yang valid untuk terhubung ke jaringan, pelanggan dapat mencoba terhubung ke jaringan *Wi-Fi*. Pada perangkat pelanggan akan langsung diarahkan ke laman lokal web mikrotik kemudian akan muncul tampilan halaman login. Gambar 9.



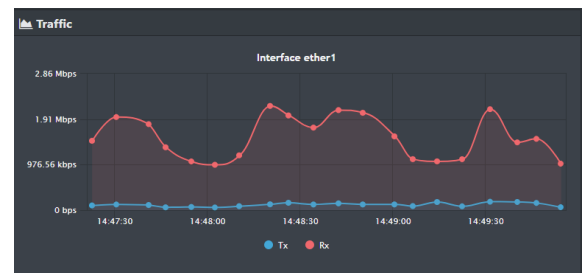
Gambar 10. Halaman Login.

Setelah memasukan *username* dan *password* yang ada pada voucher, maka akan muncul status pemakaian pelanggan pada tampilan web. Gambar 10.



Gambar 11. Login Status

Untuk melihat berapa kecepatan yang digunakan oleh pelanggan, bisa di lihat pada webserver Mikhmom.



Gambar 12. Grafik Speed

Dari hasil trafik diatas, dapat disimpulkan bahwa 12 pelanggan dalam waktu 2 menit dengan *bandwith* 200Mb mendapatkan *speed bandwith* rata-rata 1,5Mbps. Garis yang berwarna merah adalah *speed download* dan garis biru *speed upload*. Mikrotik juga bisa mengirimkan perintah kepada *Bot Telegram* untuk mengirimkan pesan kepada Administrator berupa pemberitahuan siapa saja yang telah *login* dan *logout* pada jaringan Mikrotik. Bot Telegram digunakan untuk monitoring user login dan logout. Berikut adalah Coding dari Mikrotik untuk memerintahkan Bot Telegram untuk mengirimkan pesan ke Administrator.

Login :

```
/tool fetch  
url="https://api.telegram.org/botAPI:<botAPI?>/sendMessage?chat_id=<chat ID>&text=Login $user $address"
```

keep-result=no

Logout :

```
/tool fetch  
url="https://api.telegram.org/botAPI:<botAPI?>/sendMessage?chat_id=<chat ID> &text=Logout $user $address"
```

keep-result=no



Bot API ini merupakan interface berbasis HTTP untuk menghubungkan bot yang dikembangkan oleh para pengembang dengan sistem Telegram[16] [17] [18].



Gambar 13. Bot Telegram

Admin bisa melakukan monitoring tanpa harus membuka webserver Mikhmon untuk melakukan pengawasan siapa saja yang telah login ke jaringan Mikrotik tersebut.

#### V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan, analisis dan pengujian penelitian ini telah berhasil membangun sistem manajemen jaringan menggunakan sistem voucher yang bisa digunakan oleh pelanggan dengan harga yang murah dan speed yang tinggi tanpa harus pergi ke tempat penyedia jasa internet atau warnet. Pada pengujian yang telah dilakukan user bisa menggunakan *speed download* rata-rata hingga 1,5 Mbps hanya dengan masuk ke jaringan Mikrotik lalu login dengan voucher yang sudah disediakan. Dengan adanya Mikhmon Administrator bisa melakukan manajemen user dengan mudah dan Administrator juga bisa mempercepat proses pencarian user yang dibutuhkan jika ada pelanggan yang ingin menggunakan jaringan internet dengan sistem voucher.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Asep and S. Dedi, "Pemanfaatan Mikrotik Untuk Jaringan Hotspot Dengan Sistem Voucher Pada Desa Ujanmas Kota Pagar Alam," *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)*, vol. 3, no. 2, pp. 4–14, 2020.

[2] B. A. Widodo, "Analisis Quality of Service pemanfaatan Ethernet Over IP(EoIP) Tunnel di MikrotikRouterOS dengan Routing Protocol OSPF," *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering*

and Applications (INISTA), vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.20895/inista.v1i1.17.

[3] T. S. Fitria and A. Prihanto, "IMPLEMENTASI GENERATE VOUCHER HOTSPOT DENGAN BATASAN WAKTU ( TIME BASED ) DAN KUOTA ( QUOTA BASED ) MENGGUNAKAN USER MANAGER DI MIKROTIK Tiara Sukma Fitria Agus Prihanto Abstrak," *Jurnal Manajemen Informatika. Volume 8 Nomor 02 Tahun 2018, 18-24*, vol. 8, pp. 18–24, 2018.

[4] P. Jaringan, R. T. R. Dan, and C. K. Sidoarjo, "Jurnal Abdi Bhayangkara UBHARA Surabaya," no. 1, pp. 162–168, 2020.

[5] M. D. Kurniawan, I. I. Hanafi, T. F. D. K. Bulan, and R. A. Firmansyah, "Design Dan Implementasi Cloud Storage Berbasis Web Pada Rt / Rw Net Maju Jaya," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, pp. 91–96, 2016.

[6] S. Sucipto, T. Andriyanto, M. N. Muzaki, E. Daniati, R. Indriati, and A. Nugroho, "PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT UNTUK PENINGKATAN LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI," *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 72–79, Nov. 2019, doi: 10.35457/ANTIVIRUS.V13I2.857.

[7] C. A. Pamungkas, "Manajemen Bandwith Menggunakan Mikrotik Routerboard Di Politeknik Indonusa Surakarta," *INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, vol. 1, p. 22, 2016.

[8] T. A. Mustofa, E. Sutanta, J. Triyono, P. S. Informatika, and F. T. Industri, "Jurnal JARKOM Vol . 7 No . 2 Desember 2019 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING JARINGAN WI-FI MENGGUNAKAN MIKHMON ONLINE DI WISMA MUSLIM Jurnal JARKOM Vol . 7 No . 2 Desember 2019," vol. 7, no. 2, pp. 65–76, 2019.

[9] A. Zakaria, A. Prihantara, and A. A. Hartono, "Integrasi Application Programing Interface, PHP, dan MySQL untuk Otomatisasi Verifikasi dan Aktifasi Pengguna Layanan Hotspot MikroTik," *JUITA : Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 2, p. 63, 2019, doi: 10.30595/juita.v7i2.4361.

[10] M. F. Nadhif, R. Indriati, and Sucipto, "Arsitektur Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2019, pp. 145–150.

[11] C. Nainggolan and S. D. Putra, "JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing ) PENGGUNAAN TEKNOLOGI ROUTER MIKROTIK

- 
- DALAM MENUNJANG JARINGAN HOTSPOT DAN VOUCHER HOTSPOT PADA WARNET BNET,” *Jln. Salemba I*, vol. 2, no. 1, pp. 57–67, 2018.
- [12] N. S. Sholeha, *Analisis QoS Pada Pengaturan Bandwidth Jaringan LAN Dengan Metode Hierarchical Token Bucket*. 2018.
- [13] J. D. Santoso, “Analisis Perbandingan Metode Queue Pada Mikrotik,” *Pseudocode*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.33369/pseudocode.7.1.1-7.
- [14] S.; B. H.; H. Supriyono, “Manajemen Jaringan Komputer dengan Menggunakan Mikrotik Router,” *Komuniti: Jurnal Komunikasi dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 32–43, 2011.
- [15] T. Rahman, “Jaringan Hotspot Menggunakan Dua Radius MikroTik dan Ethernet Over Internet Protocol Tunnel,” vol. 2, no. 2, pp. 135–148, 2018.
- [16] G. C. Lenardo, Herianto, and Y. Irawan, “Pemanfaatan Bot Telegram sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru,” *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 1, no. 4, pp. 351–357, 2020, doi: 10.35746/jtim.v1i4.59.
- [17] T. Menggunakan, A. P. I. Web, and A. Versi, “Aplikasi Penampil Berita Realtime Berbasis Bot,” no. September, pp. 17–20, 2019.
- [18] S. Sucipto, E. K. Dewi, N. C. Resti, and I. H. Santi, “Improving The Performance of Alumni Achievement Assessment by Integrating Website-Based Tracer Study Information Systems and Telegram API,” *TEKNIK*, vol. 41, no. 1, pp. 72–77, May 2020, doi: 10.14710/teknik.v41i1.25307.