

Implementasi Monitoring Router Mikrotik Menggunakan Python dan Telegram Bot

Rani Indah Sari¹ Dedy Kiswanto² Yesy Simanjuntak³ Raja Ansel Hartama Sihombing⁴

Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan,
Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4}

Email: rani.4233550011@mhs.unimed.ac.id¹ dedykiswanto@unimed.ac.id²
yesysmjtk.4233550045@mhs.unimed.ac.id³ rajahombing5@gmail.com⁴

Abstrak

Monitoring jaringan merupakan kegiatan penting untuk menjaga ketersediaan dan kinerja perangkat jaringan. Proses pemantauan yang dilakukan secara manual sering kali menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi gangguan sehingga dapat mengganggu layanan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem monitoring Router MikroTik menggunakan bahasa pemrograman Python dan Telegram Bot sebagai media notifikasi. Sistem memanfaatkan API RouterOS untuk mengambil informasi kondisi router, seperti status interface, penggunaan CPU, penggunaan memori, dan uptime. Data yang diperoleh kemudian diproses oleh aplikasi Python menggunakan library *librouteros* dan dikirimkan kepada administrator melalui Telegram Bot. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil terhubung dengan Router MikroTik melalui API RouterOS dan mampu mendeteksi perubahan status interface secara otomatis. Selain itu, sistem dapat mengirimkan notifikasi gangguan jaringan dan laporan kondisi router secara real-time melalui Telegram. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu administrator dalam memantau kondisi jaringan secara lebih cepat, efektif, dan efisien.

Kata Kunci: Monitoring Jaringan, Router MikroTik, Python, Telegram Bot, API RouterOS



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Monitoring jaringan merupakan kegiatan penting dalam menjaga ketersediaan dan kinerja layanan jaringan. Administrator jaringan memerlukan informasi kondisi perangkat secara cepat agar gangguan dapat segera diketahui dan ditangani. Salah satu perangkat yang banyak digunakan dalam pengelolaan jaringan adalah Router MikroTik karena memiliki fitur yang lengkap serta mudah dikonfigurasi. Berbagai penelitian telah mengembangkan sistem monitoring jaringan menggunakan platform seperti The Dude, Zabbix, SNMP, dan Telegram Bot. Selain itu, penggunaan Python dalam administrasi jaringan juga semakin berkembang karena mampu mendukung proses otomatisasi dan pengambilan data perangkat secara efisien. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa monitoring jaringan dan notifikasi real-time dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan. Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada monitoring jaringan menggunakan aplikasi tertentu atau notifikasi Telegram secara terpisah. Integrasi RouterOS API, Python, dan Telegram Bot untuk memantau kondisi Router MikroTik secara langsung masih terbatas. Selain itu, monitoring parameter router seperti penggunaan CPU, memori, storage, uptime, dan status interface belum banyak diterapkan dalam satu sistem yang terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem monitoring Router MikroTik menggunakan Python dan Telegram Bot. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan RouterOS API untuk mengambil data kondisi router secara otomatis dan mengirimkan hasil monitoring kepada administrator melalui Telegram secara real-time. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas monitoring dan pengelolaan jaringan berbasis MikroTik.

Penelitian Terdahulu yang Relevan

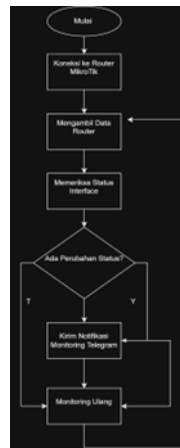
No	Penulis/ Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Kontribusi dan relevansi
1	M. Jaelani, Retno Nugroho Whidhiasi, Rahmadya Trias Handayanto (2025)	Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Mikrotik Dengan The Dude	Membangun sistem monitoring jaringan berbasis Mikrotik menggunakan The Dude untuk mempermudah administrator memantau perangkat jaringan dan mempercepat penanganan gangguan.	Analisis jaringan, perancangan sistem, instalasi dan konfigurasi The Dude, pengujian sistem, analisis hasil, dan implementasi.	Sistem monitoring The Dude mampu mendeteksi kondisi perangkat jaringan secara real-time (up/down), menampilkan status pada network map, memonitor traffic melalui SNMP, dan mengirim notifikasi Telegram secara otomatis.	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan The Dude dapat meningkatkan efektivitas monitoring jaringan dan mempercepat identifikasi gangguan. Relevan sebagai referensi dalam penelitian tentang manajemen jaringan, monitoring perangkat, dan sistem notifikasi jaringan berbasis Mikrotik.
2	Muhammad Fahmi dkk. (2021)	Otomatisasi Jaringan Menggunakan Script Python Untuk Penyediaan Konfigurasi Internet dan Manajemen Mikrotik	Mengotomatisasi konfigurasi dan manajemen router Mikrotik.	NDLC, Python, Paramiko.	Otomatisasi berhasil mempercepat konfigurasi dan mengurangi human error.	Menjadi referensi penerapan otomatisasi jaringan berbasis Mikrotik untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan jaringan
3	Ruri Ashari Dalimunthe & Herman Saputra (2022)	Implementation and Analysis of Mikrotik API Monitoring of Network Usage	Membangun sistem monitoring penggunaan jaringan berbasis Mikrotik API.	Observasi, wawancara, perancangan sistem, implementasi dan pengujian.	Sistem mampu memantau penggunaan jaringan secara real-time dan menyimpan data ke database.	Menjadi referensi pengembangan sistem monitoring jaringan yang menyediakan data penggunaan jaringan untuk evaluasi.
4	Arya Pradana dkk. (2022)	Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix Berbasis SNMP	Membangun sistem monitoring jaringan untuk membantu administrator memantau jaringan secara real-time.	PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize) menggunakan Zabbix SNMP.	Sistem berhasil memonitor traffic jaringan, bandwidth, memori, dan mendeteksi gangguan jaringan secara real-time.	Menjadi referensi pengembangan sistem monitoring jaringan berbasis SNMP untuk meningkatkan pengawasan dan penanganan.

METODE PENELITIAN

Tahap Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Tahapan tersebut meliputi konfigurasi Router MikroTik, aktivasi layanan API RouterOS, pembuatan Telegram Bot, pengembangan aplikasi monitoring menggunakan Python, serta pengujian pengiriman notifikasi dan monitoring status interface jaringan. Flowchart sistem monitoring dimulai dengan proses koneksi ke Router MikroTik menggunakan

API RouterOS. Setelah koneksi berhasil dilakukan, sistem mengambil data router yang meliputi informasi status interface dan kondisi perangkat. Selanjutnya, sistem memeriksa status interface untuk mengetahui apakah terjadi perubahan kondisi jaringan. Jika terdapat perubahan status, seperti interface mengalami kondisi down atau up, maka sistem akan mengirimkan notifikasi kepada administrator melalui Telegram Bot. Setelah proses notifikasi selesai, sistem kembali melakukan monitoring secara berulang untuk memastikan kondisi jaringan tetap terpantau secara real-time. Proses monitoring berlangsung secara terus-menerus selama sistem dijalankan.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Perangkat Penelitian

Perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Perangkat Keras (Hardware)

No	Perangkat	Fungsi
1	Windows 11	Sistem operasi
2	Winbox	Konfigurasi Mikrotik
3	Python 3.11	Pengembangan sistem monitoring
4	Telegram	Media notifikasi
5	Library Librouteros	Komunikasi Phyton dengan Mikrotik

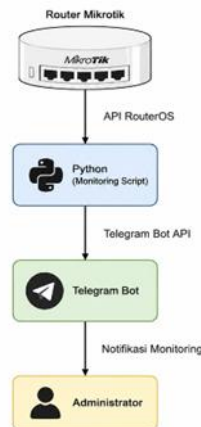
Perangkat lunak (software) yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2. Perangkat Lunak (Software)

No	Perangkat	Fungsi
1	Laptop	Menjalankan aplikasi monitoring Python
2	Router Mikrotik	Objek yang di pantau
3	Kabel LAN	Media koneksi jaringan
4	ONT	Menghubungkan jaringan ISP ke Router Mikrotik

Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem monitoring terdiri dari Router MikroTik, program monitoring berbasis Python, Telegram Bot, dan administrator yang terlihat pada Gambar 2 Arsitektur Sistem Router MikroTik berfungsi sebagai sumber data yang menyediakan informasi kondisi perangkat melalui API RouterOS. Program Python bertugas mengambil data router menggunakan library librouteros, kemudian melakukan pemrosesan dan pemeriksaan kondisi perangkat yang dipantau. Selanjutnya, hasil monitoring dikirimkan melalui Telegram Bot API ke Telegram Bot. Notifikasi yang dikirim berupa informasi kondisi router, seperti status interface, penggunaan CPU, penggunaan memori, dan uptime. Administrator menerima notifikasi tersebut melalui aplikasi Telegram sehingga dapat mengetahui kondisi jaringan secara real-time.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

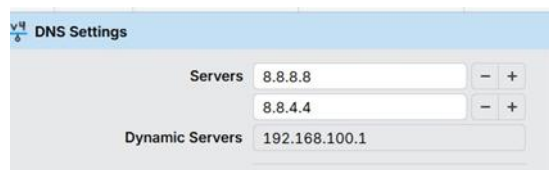
Hasil penelitian

Konfigurasi Router MikroTik



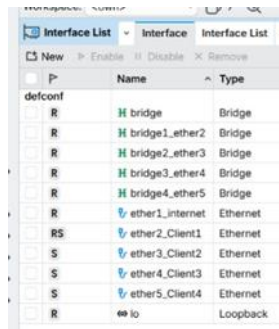
Gambar 3. Halaman Login MikroTik Winbox

Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman login aplikasi Winbox yang digunakan untuk mengakses Router MikroTik. Login dilakukan menggunakan akun administrator untuk melakukan konfigurasi awal router dan mengaktifkan layanan API RouterOS yang diperlukan oleh sistem monitoring.



Gambar 4. Konfigurasi DNS

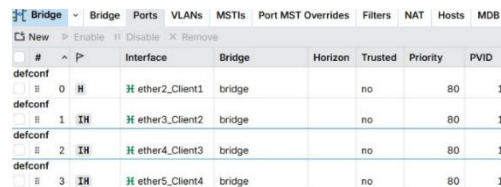
Gambar 4 menunjukkan konfigurasi DNS pada Router MikroTik menggunakan server DNS 8.8.8.8 dan 8.8.4.4. Konfigurasi tersebut digunakan agar router dapat melakukan resolusi nama domain yang diperlukan dalam komunikasi dengan layanan Telegram Bot.



	Name	Type
defconf	bridge	Bridge
R	bridge1_ether2	Bridge
R	bridge2_ether3	Bridge
R	bridge3_ether4	Bridge
R	bridge4_ether5	Bridge
R	ether1_internet	Ethernet
RS	ether2_Client1	Ethernet
S	ether3_Client2	Ethernet
S	ether4_Client3	Ethernet
S	ether5_Client4	Ethernet
R	lo	Loopback

Gambar 5. Konfigurasi Interface

Gambar 5 menunjukkan konfigurasi interface yang terdiri atas interface WAN, interface LAN, dan bridge. Interface tersebut digunakan sebagai jalur komunikasi data antara Router MikroTik dan perangkat yang terhubung ke jaringan.



#	Interface	Bridge	Horizon	Trusted	Priority	PVID
0	ether2_Client1	bridge		no	80	1
1	ether3_Client2	bridge		no	80	1
2	ether4_Client3	bridge		no	80	1
3	ether5_Client4	bridge		no	80	1

Gambar 6. Konfigurasi Bridge Ports

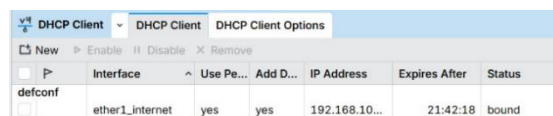
Gambar 6 menunjukkan konfigurasi bridge yang menghubungkan beberapa interface LAN ke dalam satu segmen jaringan. Konfigurasi bridge memungkinkan perangkat pada jaringan lokal berkomunikasi melalui gateway yang sama.



Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...
defconf	bridge		00:30:00	default-dhcp	no

Gambar 7. Konfigurasi DHCP Server

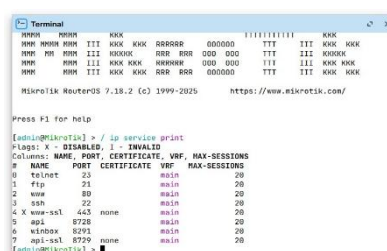
Gambar 7 menunjukkan DHCP Server yang berjalan pada interface bridge. DHCP Server berfungsi untuk mendistribusikan alamat IP secara otomatis kepada perangkat yang terhubung ke jaringan lokal.



Interface	Use Pe...	Add D...	IP Address	Expires After	Status
ether1_internet	yes	yes	192.168.10...	21:42:18	bound

Gambar 8. Konfigurasi DHCP Client

Gambar 8 menunjukkan DHCP Client yang aktif pada interface WAN. Status *bound* menunjukkan bahwa Router MikroTik berhasil memperoleh alamat IP dari jaringan upstream sehingga dapat terhubung ke internet.



```

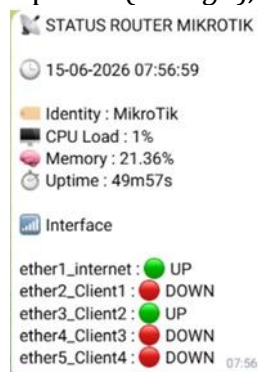
MikroTik RouterOS 7.18.2 (c) 1999-2025 https://www.mikrotik.com/

Press F1 for help

[admin@MikroTik] > /ip service print
Flags: X - DISABLED, I - INVALID
Columns: NAME, PORT, CERTIFICATE, VRF, MAX-SESSIONS
# NAME PORT CERTIFICATE VRF MAX-SESSIONS
0 telnet 23 none main 20
1 ftp 21 none main 20
2 www 80 none main 20
3 ssh 22 none main 20
4 x www-ssl 443 none main 20
5 api 8728 none main 20
6 winbox 8291 none main 20
7 api-ssl 8729 none main 20
[admin@MikroTik] >
  
```

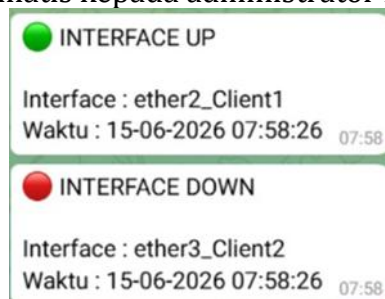
Gambar 9. Konfigurasi Alamat IP

Gambar 9 menunjukkan konfigurasi layanan (*service*) pada Router MikroTik. Layanan yang aktif meliputi SSH, WWW, Winbox, API, dan API-SSL dengan port masing-masing yang digunakan untuk akses dan komunikasi perangkat. Berdasarkan hasil konfigurasi yang ditunjukkan pada Gambar 3 hingga Gambar 9, seluruh parameter jaringan yang diperlukan telah berhasil diterapkan pada Router MikroTik. Konfigurasi tersebut menjadi dasar bagi implementasi sistem monitoring berbasis Python dan Telegram Bot yang dikembangkan pada penelitian ini. Setelah konfigurasi router selesai dilakukan, aplikasi monitoring berbasis Python dihubungkan dengan Router MikroTik menggunakan RouterOS API. Sistem kemudian melakukan pengambilan data kondisi router secara otomatis yang meliputi penggunaan CPU, penggunaan memori, kapasitas penyimpanan (*storage*), *uptime*, dan status interface jaringan.



Gambar 10. Hasil Monitoring Router MikroTik

Gambar 10 menunjukkan hasil pengambilan data monitoring yang berhasil diperoleh dari Router MikroTik melalui RouterOS API. Informasi yang ditampilkan meliputi penggunaan CPU, memori, storage, uptime, dan status interface jaringan. Selanjutnya, data monitoring yang diperoleh dikirimkan secara otomatis kepada administrator melalui Telegram Bot.



Gambar 11. Notifikasi Monitoring pada Telegram Bot

Gambar 11 menunjukkan hasil pengiriman notifikasi monitoring ke Telegram. Informasi yang diterima administrator meliputi kondisi router dan status jaringan yang dipantau secara real-time. Untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik, dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur utama sistem sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem Monitoring

No	Fitur Pengujian	Hasil
1	Koneksi API RouterOS	Berhasil
2	Pengambilan Data CPU	Berhasil
3	Pengambilan Data Memori	Berhasil
4	Pengambilan Data Storage	Berhasil
5	Pengambilan Data Uptime	Berhasil
6	Monitoring Status Interface	Berhasil
7	Pengiriman Notifikasi Telegram	Berhasil

Pembahasan

Implementasi Monitoring Menggunakan Python

Hasil implementasi menunjukkan bahwa Python mampu berkomunikasi dengan Router MikroTik melalui RouterOS API untuk mengambil data kondisi perangkat secara otomatis. Informasi yang diperoleh meliputi penggunaan CPU, memori, storage, uptime, dan status interface jaringan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fahmi et al. [5] yang menyatakan bahwa Python memiliki fleksibilitas tinggi dalam pengembangan sistem monitoring dan automasi jaringan.

Implementasi Notifikasi Telegram

Penggunaan Telegram Bot memungkinkan informasi kondisi router dikirim secara real-time kepada administrator. Notifikasi yang diterima dapat membantu administrator mengetahui kondisi perangkat tanpa harus melakukan pengecekan langsung ke Router MikroTik. Hasil ini mendukung penelitian Ishaq dan Firmansyah [7] yang menyatakan bahwa Telegram Bot efektif digunakan sebagai media notifikasi monitoring jaringan.

Kebaruan Penelitian

Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada monitoring jaringan atau implementasi notifikasi secara terpisah. Pada penelitian ini dilakukan integrasi RouterOS API, Python, dan Telegram Bot dalam satu sistem monitoring yang mampu melakukan pengambilan data kondisi router sekaligus mengirimkan notifikasi secara otomatis. Integrasi tersebut menjadi kontribusi praktis penelitian dalam meningkatkan efektivitas monitoring perangkat MikroTik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring Router MikroTik menggunakan Python dan Telegram Bot berhasil dibangun dan diimplementasikan. Sistem mampu terhubung dengan Router MikroTik melalui API RouterOS menggunakan library librouteros untuk mengambil informasi kondisi router secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi perubahan status interface pada Router MikroTik dan mengirimkan notifikasi secara real-time melalui Telegram Bot kepada administrator. Selain itu, sistem juga mampu menampilkan informasi kondisi router seperti penggunaan CPU, penggunaan memori, dan uptime sehingga memudahkan proses pemantauan jaringan. Dengan adanya sistem monitoring ini, administrator dapat memperoleh informasi kondisi jaringan secara cepat dan efisien tanpa harus melakukan pengecekan langsung ke Router MikroTik. Sistem yang dikembangkan juga memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur monitoring perangkat jaringan lainnya serta penyimpanan data monitoring ke dalam basis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimunthe, R. A., & Saputra, H. (2022). Implementation and analysis of Mikrotik API monitoring of network usage. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 9(1), 125–132. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v9i1.1920>
- Fahmi, M., Maisyaroh, M., Komarudin, I., Faizah, S., & Fadhilah, I. (2021). Otomatisasi jaringan menggunakan script Python untuk penyediaan konfigurasi internet dan manajemen Mikrotik. *BINA INSANI ICT Journal*, 8(1), 53–62.
- Fitrian, H. P., Dani, F., Fadilah, I., Fauzan, R. D., & Ardhyansyah, M. R. (2025). Implementasi Mikrotik firewall sebagai solusi filtering situs judi online dalam jaringan. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1685–1690.



- Haris, A. I., Riyanto, B., Surachman, F., & Ramadhan, A. A. (2022). Analisis Pengamanan Jaringan Menggunakan Router Mikrotik dari Serangan DoS dan Pengaruhnya Terhadap Performansi. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), 67–76. <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.7448>
- Ishaq, M. Y., & Firmansyah. (2023). Implementasi Sistem Monitoring Menggunakan Zabbix Dan Notifikasi Realtime Telegram. *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, 3(2), 72–78.
- Jaelani, M., Whidhiasih, R. N., & Handayanto, R. T. (2025). Implementasi sistem monitoring jaringan Mikrotik dengan The Dude. *Journal of Software Engineering Ampera*, 6(1), 83–98. <https://doi.org/10.31599/15w1se86>
- Kurniawan, N. A., Ruswanti, D., & Charolina, A. (2025). Implementasi Telegram Bot sebagai Media Monitoring Gangguan Pelanggan Telkom dengan Pembaruan Berkala Berbasis Mobile. *INSOLOGI (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 4(5), 1226–1240.
- Mukiman, K., Subandri, Alawiyah, J. N. A., & Ramdhani, A. I. (2025). Implementasi Automation Manage User pada Jaringan Berbasis Mikrotik dengan Python. *Jurnal TRIDI (Teknologi Informatika & Komputer)*, 2(2), 63–71.
- Pradana, A., Widiyari, I. R., & Efendi, R. (2022). Implementasi sistem monitoring jaringan menggunakan Zabbix berbasis SNMP. *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, 19(2), 248–262.
- Utama, M. T. P., & Soebroto, A. A. (2022). Implementasi Simple Network Management Protocol (SNMP) pada bot monitoring Telegram. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(11), 5240–5249.
- Walidin, A. P., Putri, F. P., & Kiswanto, D. (2025). Kali Linux Sebagai Alat Analisis Keamanan Jaringan Melalui Penggunaan Nmap, Wireshark, dan Metasploit. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 1189–1195.