

Jurnal Skripsi

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BOT TELEGRAM SEBAGAI MONITORING PPPOE CLIENT DAN INTERNET CONNECTION DI ROUTER MIKROTIK

¹ Adi Anggara, ² Sotyohadi, ³ Michael Ardita., ST., MT
Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia
¹1812010@scholar.itn.ac.id, ²sotyohadi@lecturer.itn.ac.id, ³michael.ardita@lecturer.itn.ac.id

Abstract --- Sebuah jaringan komputer harus memenuhi tiga aspek yang harus terpenuhi diantaranya; Confidentiality, Integrity, Availability (CIA). Untuk dapat menyediakan jaringan sehingga memenuhi aspek yang disebutkan, Network Administrator membutuhkan sistem monitoring jaringan yang real-time untuk menginformasikan kondisi jaringan sehingga memudahkan dalam proses troubleshooting dan recovery. Sebuah sistem monitoring dirancang dan diimplementasikan menggunakan infrastruktur perangkat Mikrotik dan arsitektur Bot Telegram. Melalui fitur eksekusi script berbasis event yang disediakan perangkat Mikrotik peneliti dapat memanfaatkannya untuk menjalankan perintah fetch untuk me-upload informasi melalui bot API Telegram. Informasi ini akan dikirimkan oleh bot Telegram sehingga dapat dijadikan sistem monitoring jaringan yang memberitahukan kondisi objek yang dimonitoring kepada Network Administrator.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, Mikrotik, Bot API Telegram, Monitoring Jaringan

I. PENDAHULUAN

Sebuah sistem monitoring selain harus menginformasikan kondisi jaringan secara *real-time* juga memerlukan *flexibilitas*, sehingga *Network Administrator* dapat menerima informasi dimana saja dan kapan saja. *Telegram* merupakan salah satu aplikasi social media yang tersedia untuk berbagai platform perangkat mobile salah satunya *smartphone*. Aplikasi ini tersedia secara gratis di *playstore* untuk perangkat berbasis *android* dan *app store* untuk *IOS*. *Telegram Messenger* tidak hanya dapat digunakan sebagai media komunikasi antar pengguna *Telegram Messenger* saja, namun juga dapat digunakan untuk berkomunikasi dari mesin ke pengguna aplikasi *Telegram* dengan memanfaatkan fitur *Telegram Bot API (Application Programming Interface)* [1].

Adapun berdasarkan keterangan diatas, dalam penelitian ini bermaksud merancang dan mengimplementasikan *Bot Telegram* sebagai jembatan yang menginformasikan status jaringan kepada *Network Administrator*. Sistem Monitoring menggunakan *Bot Telegram* diharapkan dapat memberikan pengalaman *flexibilitas* dan keandalan dalam penyampaian informasi dari status objek yang di-monitoring.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan Komputer

Istilah jaringan komputer mengacu pada perangkat komputasi yang saling terhubung (seperti laptop, desktop, server, *smartphone*, dan *tablet*) dan serangkaian perangkat *IoT* yang terus berkembang (seperti kamera, kunci pintu, bel pintu, lemari es, sistem audio/visual, termostat, dan berbagai sensor) yang berkomunikasi satu sama lain [2].

Jaringan komputer (*computer network* [3]) adalah sistem komunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Entitas (alat) seperti komputer merupakan komponen utama dari sistem ini, yang biasanya digunakan oleh pengguna (user) untuk dapat mengirimkan dan/atau menerima informasi dari orang lain sebagai pengguna pada komputer yang berbeda.

B. Monitoring

Monitoring jaringan merupakan tindakan untuk mengawasi berfungsi atau tidaknya perangkat yang ada dalam suatu jaringan serta mengumpulkan data dari jaringan tersebut untuk mengetahui perubahan yang terjadi terhadap perangkat yang terhubung ke jaringan tersebut sebagai bagian untuk mempertahankan manajemen jaringan yang dibangun. *Monitoring* jaringan komputer dibagi menjadi 2 bagian yaitu *traffic monitoring* dan *connection monitoring*. *Traffic monitoring* adalah monitoring jaringan dengan mengawasi atau memantau paket aktual dari *traffic* pada jaringan sehingga menghasilkan laporan berdasarkan *traffic* jaringan. *Connection monitoring* adalah monitoring jaringan yang dilakukan dengan melakukan *test ping* antara *station* dan *device target*, sehingga dapat diketahui bila koneksi terputus [4].

C. API Telegram

Telegram menyediakan 2 bentuk API, API yang pertama adalah klien *Instan Message (IM) Telegram*, yang berarti semua orang dapat menjadi pengembang

klien IM Telegram jika diinginkan. Ini berarti jika seseorang ingin mengembangkan Telegram versi mereka sendiri mereka tidak harus memulai semua dari awal lagi. Telegram menyediakan *source code* yang mereka gunakan saat ini. Tipe API yang kedua adalah Telegram Bot API. API jenis kedua ini memungkinkan siapa saja untuk membuat bot yang akan membalas semua penggunaannya jika mengirimkan pesan perintah yang dapat diterima oleh Bot tersebut. Layanan ini masih hanya tersedia bagi pengguna yang menggunakan aplikasi Telegram saja. Sehingga pengguna yang ingin menggunakan Bot harus terlebih dahulu memiliki akun Telegram. Bot juga dapat dikembangkan oleh siapa saja [5].

D. Point to Point Protocol over Ethernet (PPPoE)

Point to Point Protocol over Ethernet (PPPoE) merupakan salah satu protokol yang digunakan untuk skema tunneling dalam jaringan komputer dan secara point-to-point berjalan di atas infrastruktur Ethernet.

Koneksi PPPoE terdiri dari Client dan Access Concentrator (AC). Topologi sederhana bisa tersusun atas beberapa komputer client bertindak sebagai PPPoE Client dan Router menjadi AC atau PPPoE Server. Hampir semua sistem operasi yang digunakan pada komputer personal sudah mendukung koneksi PPPoE, sehingga tidak kesulitan untuk menjadi PPPoE client [6].

Router Mikrotik bisa saja menjadi PPPoE Client maupun PPPoE Server. Adapun interface router yang dapat digunakan pada saat akan membuat koneksi PPPoE adalah interface ethernet (ether), interface wireless (wlan) maupun interface EoIP [7].

E. Mikroter RouterOS

MikroTik RouterOS adalah sistem operasi dari perangkat keras MikroTik RouterBoard (RB). Itu juga dapat diinstal pada PC dan akan mengubahnya menjadi router dengan semua fitur yang diperlukan - perutean, firewall, manajemen bandwidth, wireless access point, backhaul link, gateway hotspot, server VPN, dan banyak lagi [8].

F. Mikrotik RouterBoard (RB)

Jika Mikrotik RouterOS berupa sistem operasi perangkat lunak, RouterBoard justru sebuah perangkat keras jaringan yang dikembangkan oleh Perusahaan Mikrotik. RouterBoard diinstal sistem operasi mikrotik RouterOS. Meski berbentuk perangkat keras, namun RouterBoard berukuran sangat kecil dan praktis. RouterBoard terdiri atas processor, RAM, ROM dan memory flash [9].



Gambar 1 Mikrotik RouterBoard 1100AHX4

III. METODE PENELITIAN

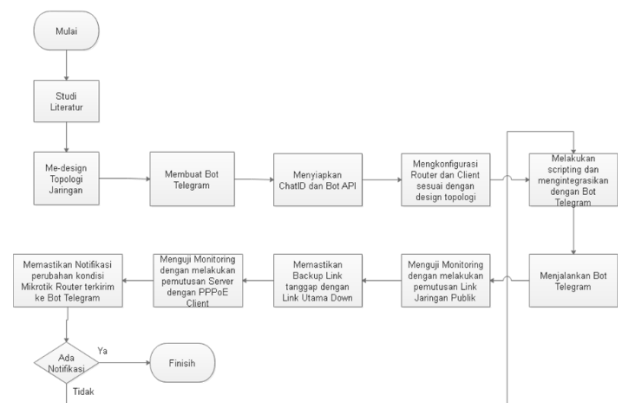
A. Studi Literatur

Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya studi literatur. Studi literatur, dilakukan dengan mencari data dan informasi melalui sumber-sumber tulisan berupa jurnal, buku atau sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Desain penelitian berdasar informasi umum tentang perangkat, koneksi yang digunakan, dan konfigurasi.

B. Tahapan Penelitian

Tahapan implementasi kegiatan yang dilakukan yaitu membuat Bot Telegram pada aplikasi Telegram kemudian Bot API-nya digunakan sebagai sarana mengintegrasikan antara Mikrotik Router sebagai objek yang dimonitoring dengan aplikasi Telegram sebagai penerima notifikasi. Pada Mikrotik Router telah dibangun topologi PPPoE yang mana Mikrotik Router sebagai PPPoE Server. Mikrotik Router juga disediakan link akses ke jaringan publik (internet dari ISP) dan PPPoE Client dikonfigurasi untuk dapat mengakses jaringan publik. Karena mekanisme monitoring dilakukan di platform aplikasi dari perangkat mobile (Telegram) maka penting untuk memastikan Mikrotik Router dapat terhubung ke internet.

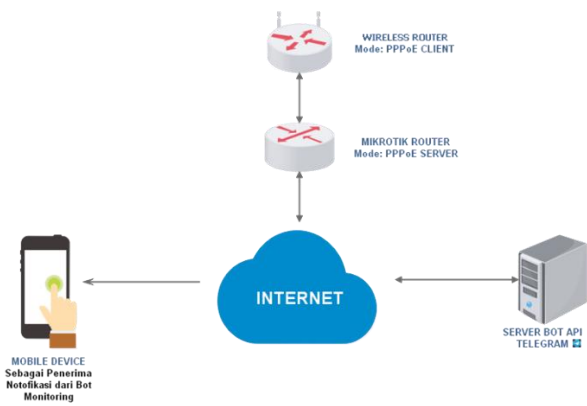
C. Flowchart Penelitian



Gambar 2 Flowchart Penelitian

D. Network Diagram Penelitian dengan Sistem Monitoring

Agar bot dapat berjalan dengan baik, koneksi internet yang baik sangat dibutuhkan. Internet adalah penghubung antara semua komponen perangkat baik dari sisi Bot sampai ke server Telegram.



Gambar 3 Ilustrasi desain Sistem Bot Telegram

Mikrotik dengan kemampuannya menjalankan script berdasarkan event mengupload informasi ke server bot API Telegram dengan memanfaatkan fungsi *tool fetch*. Informasi status *PPPoE Client* dan *internet connection* akan diteruskan oleh bot Telegram ke *mobile device*.

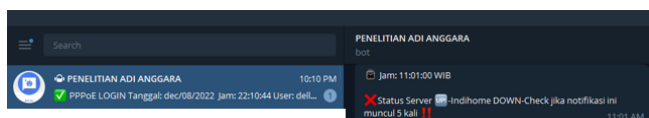
E. Pengujian Sistem

Pada penelitian ini, skenario pengujian salah satu link ke jaringan publik akan pada kondisi *down* yang berarti internet connection terputus sehingga setidaknya memiliki dua link dari ISP yang berbeda. Skenario lainnya pada penelitian ini dilakukan pemutusan interkoneksi dengan *PPPoE Client*, maka dengan link kedua sebagai backup link juga sebagai link untuk mengirimkan notifikasi Bot Telegram tentang perubahan kondisi yang dialami Mikrotik Router.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengujian pertama bot Telegram menginformasikan status link *Network Access Server (NAS)* ISP (Indihome) yang sedang *down*.

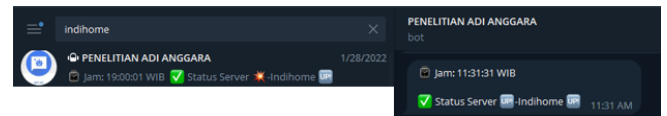
Hasil ini diperoleh dengan memutuskan *link* antara Mikrotik router ke *Network Access Server (NAS)* ISP Indihome.



Gambar 4 Bot Telegram Mengirimkan Informasi Status Down Link ke *Network Access Server (NAS)* ISP Indihome

B. Hasil pengujian kedua bot Telegram menginformasikan status UP link ke *Network Access Server* ISP Indihome

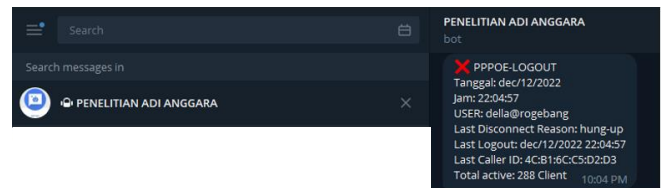
Hasil ini diperoleh dengan menyambungkan kembali mikrotik ke link *Network Access Server (NAS)* ISP Indihome yang pada pengujian pertama diputuskan.



Gambar 5 Bot Telegram Mengirimkan Informasi Status UP Link ke *Network Access Server (NAS)* ISP Indihome

C. Hasil pengujian ketiga bot Telegram menginformasikan status *logout PPPoE-client* dari *Mikrotik router* yang sebagai *PPPoE-Server*.

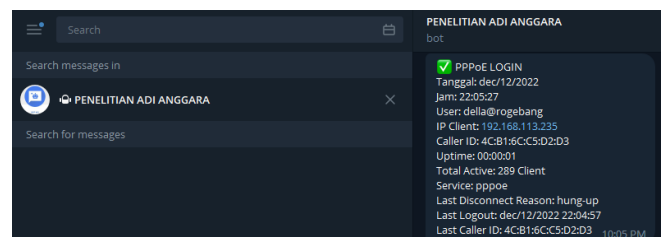
Hasil ini diperoleh dengan cara menghapus salah satu *pppoe-client* dari *active-connections list*.



Gambar 6 Bot Telegram Menginformasikan Status Logout *PPPoE Client* oleh User *della@rogebang*

D. Hasil pengujian kelima bot Telegram menginformasikan status *login PPPoE-client* dari *Mikrotik router* yang sebagai *PPPoE-Server*

Hasil ini diperoleh dengan cara me-reboot perangkat modem router HG8245 yang sebagai *PPPoE-Client*



Gambar 7 Bot Telegram Menginformasikan Status Login *PPPoE-Client* oleh User *della@rogebang*

V. PENUTUP

Kesimpulan

Setelah dilakukan perancangan, implementasi dan pengujian bot Telegram dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya:

- Sistem monitoring bot Telegram sebagai monitoring *PPPoE-Client* dan *internet connection* dapat berfungsi dengan baik di perangkat mobile yang sebagai *client* aplikasi Telegram.
- Sistem monitoring bot Telegram dapat memberikan informasi status *PPPoE client* dan *internet connection* dengan detail waktu yang didapat dari Mikrotik router.

- Sistem monitoring bot Telegram memberikan informasi status PPPoE Client dan Internet connection secara *real-time*.

Saran

Dari hasil pengujian juga dapat disarankan beberapa hal untuk lebih meningkatkan kemanfaatan dari sistem monitoring yang berbasis bot Telegram diantara:

- Pemanfaat bot Telegram dapat ditingkatkan untuk memberikan pengalaman interaktif sehingga Network Administrator dapat menginputkan perintah ke Mikrotik router.
- Pemanfaatan bot Telegram dapat ditingkatkan salah satunya untuk monitoring traffic ke Network Access Server (NAS) ISP sehingga Network Administrator dapat memonitoring bandwidth yang tersedia.

VI. REFERENSI

- [1] Dennis Oldyatha Pradana, A. P. (2020). IMPLEMENTASI NOTIFIKASI MENGGUNAKAN TELEGRAM MESSENGER PADA SOFTWARE THE DUDE NETWORK MONITORING. *Jurnal Manajemen Informatika*, 65-74.
- [2] Cisco System, I. (n.d.). What is Computer Networking? Retrieved from [cisco.com: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/what-is-computer-networking.html](https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/what-is-computer-networking.html)
- [3] Tanenbaum, A. S. (2003), *Computer Networks*, fourth edition. Pearson Educational International
- [4] Prasetyo, I. (2007). *Pengenalan Monitoring Jaringan Komputer*. IlmuKomputer.Com
- [5] Anggiat Cokrojoyo, J. A. (2017). Pembuatan Bot Telegram Untuk Mengambil Informasi. *Journal Infra*, 224-227.
- [6] Ariyus, Dony dan Andri, Rum, K.R. 2008. *Komunikasi Data*. Yogyakarta: ANDI
- [7] Syafrizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: ANDI
- [8] Distributor, O. M. (n.d.). About RouterOS. Retrieved from [www.mikrotik-routeros.net: http://www.mikrotik-routeros.net/routeros.aspx](http://www.mikrotik-routeros.net)
- [9] Saputri, Y. D. (2019, Maret 21). 6 Fungsi Mikrotik Lengkap dengan Penjelasan dan Jenisnya. Retrieved from *Liputan6*: <https://www.liputan6.com/tekno/read/3922672/6-fungsi-mikrotik-lengkap-dengan-penjelasan-dan-jenisnya>

VII. KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Yang Tuhan Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal skripsi demi memenuhi syarat program studi Teknik Elektro S1 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahuwata'ala memberikan penulis kekuatan, kesehatan, kecerdasan dan izin menyelesaikan penyusunan jurnal skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mengingatkan dan memberi dukungan moral dan doa yang tak putus-putus untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. 3. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S1 ITN Malang.
4. Sotyohadi, ST., MT dan Michael Ardita, ST., MT. selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Elektro ITN Malang yang telah memberikan ilmu selama menempuh perkuliahan.
6. Teman-teman angkatan 2018 yang turut serta memberikan dukungan dan kontribusi selama menempuh perkuliahan.

VIII. BIODATA PENULIS

Adi Anggara, lahir di kota Tanjung Redeb, 29 Desember 1999. Penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA PGRI 13 Tanjung Redeb dengan program studi Ilmu Pengetahuan Sosial pada tahun 2018. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi swasta Institut Teknologi Nasional Malang dengan program studi Teknik Elektro S1 konsentrasi Teknik Komputer. Pada bulan September 2022 penulis menyelesaikan studi S1 dari Institut Teknologi Nasional Malang dengan judul skripsi "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BOT TELEGRAM SEBAGAI MONITORING PPPOE CLIENT DAN INTERNET CONNECTION DI ROUTER MIKROTIK". Email penulis yaitu: 1812010@scholar.itn.ac.id.