

Penerapan Bot Telegram untuk Sistem Monitoring Jaringan Intranet Daerah di Instansi Pemerintahan

Oleh:

Muhammad Wahyu,

Arif Senja Fitriani

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Oktober, 2024

Agenda Presentasi



Pendahuluan



Tinjauan Pustaka



Metodologi



Hasil dan Pembahasan




Kesimpulan

PENDAHULUAN

01





Sistem monitoring jaringan komputer adalah proses mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang lalu lintas jaringan dengan tujuan memaksimalkan semua sumber daya yang tersedia pada jaringan komputer.

Sistem monitoring diperlukan untuk menjaga agar perangkat maupun media transmisi dapat bekerja dengan baik, fungsi monitoring mengelola sistem jaringan pada lokasi atau wilayah tertentu dengan topologi yang sudah ditentukan.

Penggunaan sistem monitoring ini sangat diperlukan oleh instansi pemerintahan khususnya instansi yang bergerak dibidang jaringan yang memiliki cakupan pelanggan cukup luas dan kompleks.

Rumusan Masalah



Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu “Bagaimana cara mengimplementasikan bot Telegram untuk monitoring jaringan Router OS, mengetahui apa saja data dari notifikasi yang dihasilkan melalui fitur netwatch, dan bagaimana cara mengetahui status yang ada pada router menggunakan perintah menu pada bot Telegram.”



Tujuan

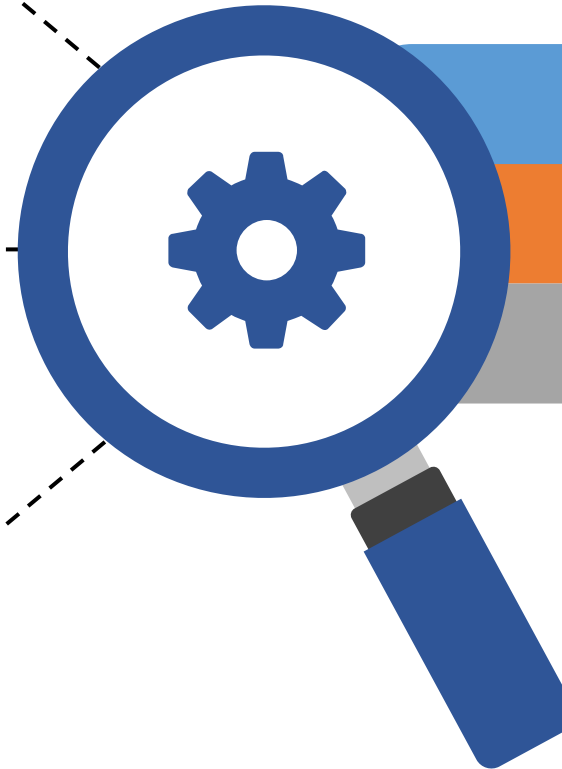
Tujuan dari permasalahan diatas adalah “Memanfaatkan Telegram sebagai notifikasi dalam monitoring jaringan menggunakan fitur netwatch pada Router OS, Menyediakan menu yang dapat mengetahui status perangkat yang ada di Router dengan menggunakan bot Telegram berbasis PHP, dapat memonitoring daftar perangkat yang terhubung pada jaringan instansi pemerintahan, dan dapat memenuhi kebutuhan jaringan secara optimal bagi pegawai instansi pemerintahan.”

Batasan Masalah

Sistem monitoring hanya dapat mencakup jaringan yang tercover oleh instansi pemerintahan

Hanya dapat melihat status router yang tersedia pada fitur menu saja

Hanya mendapat notifikasi pada nomer yang sudah didaftarkan atau sudah bergabung grup



TINJAUAN PUSTAKA.

02



Pembahasan



Ide pembuatan sistem notifikasi monitoring jaringan sebagai solusi Instansi pemerintahan berawal dari admin yang sering slow respon atau bahkan tidak mengetahui jika koneksi internet terputus, sehingga Pranata Komputer (PraKom) pada Kecamatan mengkomplain dikarenakan koneksi nya tidak terhubung ke internet. Permasalahan yang sering terjadi ialah Kabel Fo putus atau perangkat internet yang rusak, dimana semua terpusat pada server (Data Center). Oleh karena itu penulis membuat sistem notifikasi monitoring sehingga admin dapat memberikan pelayanan yang cepat, jika terjadi down maka akan segera menghubungi teknisi yang bersangkutan agar segera meluncur dan memperbaiki jaringan yang bermasalah.



Penelitian Terdahulu

Implementasi Monitoring Jaringan Komputer menggunakan Dude



Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi monitoring the dude, hasil dari pemantauan yang dilakukan adalah layanan pemantauan yang dilakukan oleh setiap host atau alamat IP.

Monitoring Jaringan Internet menggunakan Notifikasi bot API Telegram



Penelitian ini menggunakan aplikasi Telegram yang mengirimkan pesan notifikasi secara Real-time melalui bot API Telegram. Telegram dan mikrotik saling bekerja sama dalam satu sistem monitoring jaringan.

Analisis GAP



Kesimpulan yang dapat ditarik dari 2 penelitian sebelumnya adalah diharapkan dapat memperbaiki atau mengisi celah yang ada, maka penulis menggunakan penelitian pertama yaitu membuat sistem yang memudahkan dalam pengawasan jaringan. Kemudian menggunakan penelitian kedua sebagai media pengiriman semua informasi yang terjadi serta mengirimkan notifikasi secara real-time yang terhubung dengan router langsung.

METODOLOGI.

03

Jenis Penelitian

01

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental, yaitu kategori penelitian yang bertujuan untuk menemukan situasi sebab-akibat dari fenomena tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bersifat menyelidiki sebab-akibat, sesuai dengan keadaan sebelumnya.

Kebutuhan Perangkat Keras

02

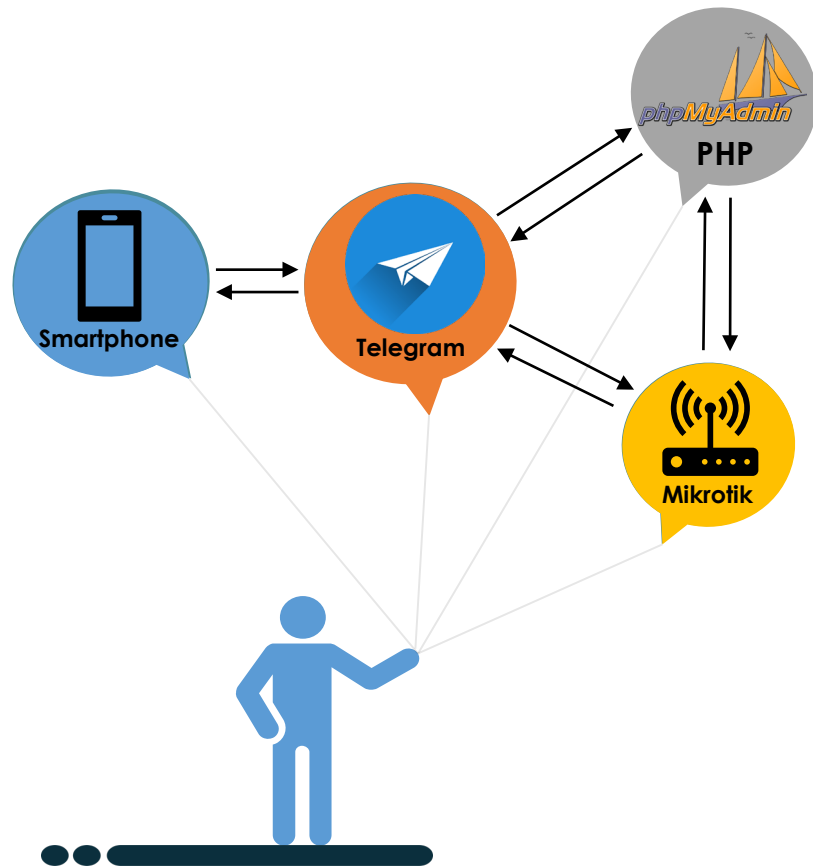
1. Mikrotik RB 43AH
2. PC sebagai Server
3. Smartphone Android
4. Kabel UTP Straight
5. Switch/Hub

Kebutuhan Perangkat Lunak

03

1. Windows (Sistem Operasi Komputer)
2. Winbox (Alat Remote Mikrotik)
3. Telegram (Media Notifikasi)
4. Xampp (Menjalankan Script PHP)
5. Sublime Text (Text Editor)

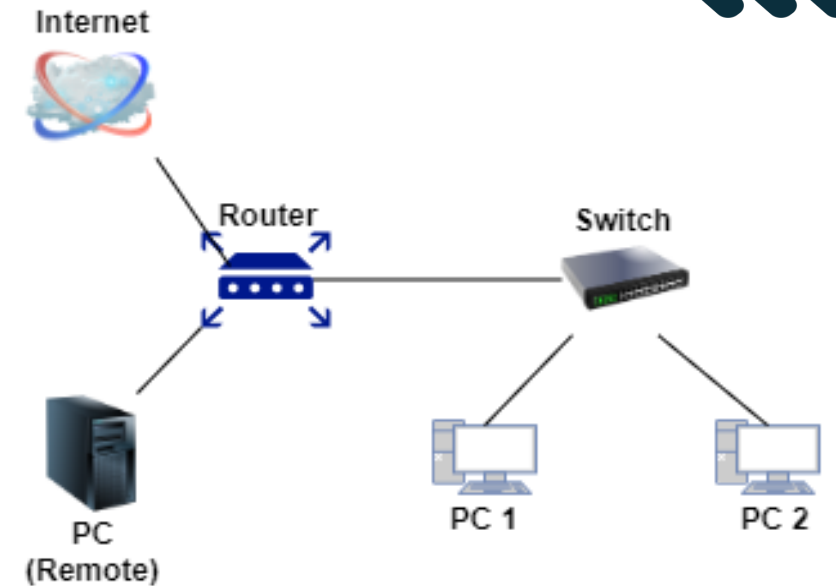
Desain Penelitian



penjelasan sistem kerja monitoring jaringan, menggunakan perangkat Mikrotik RB 433AH, Bahasa pemrograman PHP dan aplikasi telegram sebagai media pengiriman pesan notifikasi yang dimana menggunakan bot Api telegram agar bisa saling berhubungan. Mikrotik, PHP dan telegram saling bekerja sama dalam penggunaannya, yang dimana fitur netwatch pada mikrotik, Bahasa pemrograman php dan id telegram saling memberikan pesan serta perintah kemudian mengirimkan notifikasi pesan yang selanjutnya dieksekusi oleh telegram.

Topologi Jaringan

Topologi jaringan menyediakan fitur yang menggambarkan fungsionalitas perancangan dan berdasarkan koneksi jaringan yang digunakan, topologi yang digunakan pada penelitian ini adalah topologi star, yang menghubungkan beberapa komputer dengan menggunakan server pusat berupa hub atau switch. Perancangan sistem monitoring ini menggunakan jaringan local (LAN), menggunakan perangkat Mikrotik 433AH mengkonfigurasi sistem monitoring dan mengirimkan pesan notifikasi ke aplikasi Telegram melalui Api Telegram.



04

HASIL DAN PEMBAHASAN



Implementasi Sistem

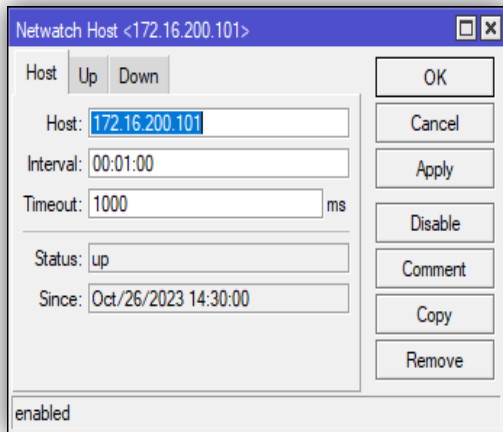
1. Membuat Bot Telegram

Proses pembuatan pesan notifikasi dari Api bot telegram dengan mendaftar di akun @BotFather kemudian klik "Mulai" atau /start untuk mendaftar bot, ketikkan /newbot untuk membuat nama bot, sebagai contoh "MonitoringSDA". Setelah pendaftaran selesai Botfather akan mengirimkan token untuk akses bot.

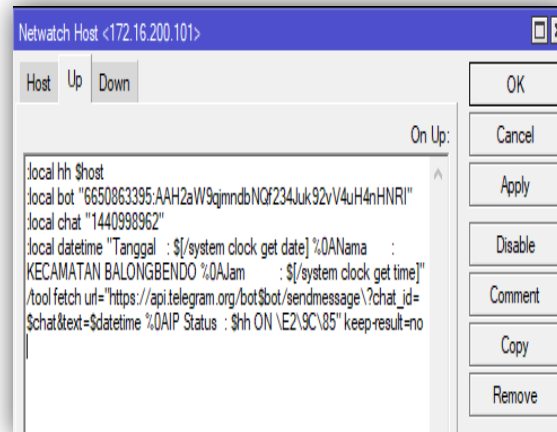


2. Konfigurasi Netwatch Mikrotik

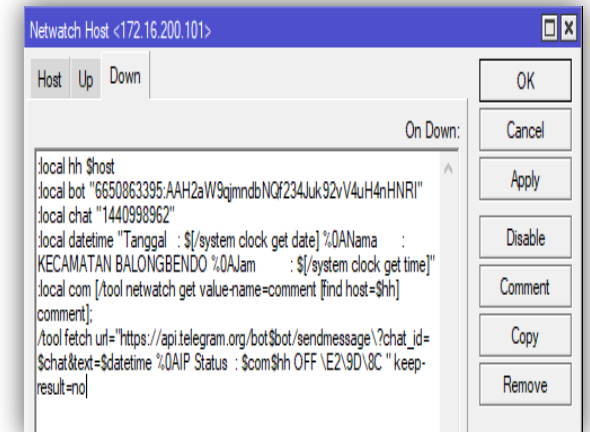
Pada tahap yang merupakan tahap yang penting ini, netwatch pada mikrotik diberi isi script khusus untuk kemudian memberikan respon melewati bot api telegram.



Alamat ip address 172.16.xxx.xxx merupakan alamat IP pada router internet yang ada di Kecamatan Balongbendo, alamat IP yang sudah terdaftar tersebut yang nantinya akan di monitoring oleh netwatch Mikrotik.



Script dalam keadaan up, apabila status koneksi internet aktif kembali maka sistem secara otomatis akan mengirimkan pesan notifikasi "ON" ke telegram yang dikirimkan melalui bot api telegram.



Script dalam keadaan down, dan apabila status koneksi internet terputus maka sistem secara otomatis akan mengirimkan pesan notifikasi "OFF" ke telegram melalui bot api telegram.

3. Konfigurasi Menu Bot Telegram

Dalam konfigurasi Menu Telegram hanya perlu mengaktifkan layanan Apache pada Xampp saja, sistem menggunakan longpoling maka harus menjalankan melalui command prompt. Buka shell yang terdapat pada aplikasi Xampp Control Panel untuk mengaktifkan file tersebut.

```
config.php
C:\xampp\htdocs> mikbotam > config > config.php > ...
1 <?php
2 $datasa["ipaddress"] = "192.168.10.2"; //Ubah ip router anda wajib
3 $datasa["user"] = "admin"; //ubah username mirktoik wajib
4 $datasa["password"] = ""; //password router wajib
5 $datasa["token"] = "6650863395:AAH2aw9qjmdnbNQf234Juk92vV4uH4nHNRI"; //token Bot wajib
6 $datasa["usernamebot"] = "MonitoringSda"; //usernamebot wajib
7 $datasa["id"] = "Kosongisajapaswordbotcomingsoon"; //passwordbotcomingsoon
8
```

Pada gambar disamping menjelaskan tentang konfigurasi file config.php sebagai konfigurasi Bot telegram agar dapat berkomunikasi dengan Bot telegram dan Mikrotik.

Berikutnya adalah script Menu yang akan menampilkan menu-menu pada Mikrotik yang kemudian dikirimkan ke Telegram menggunakan file config.php dengan mengkonfigurasi file Mikrotik.php sebagai file edit menu menggunakan VSCode.

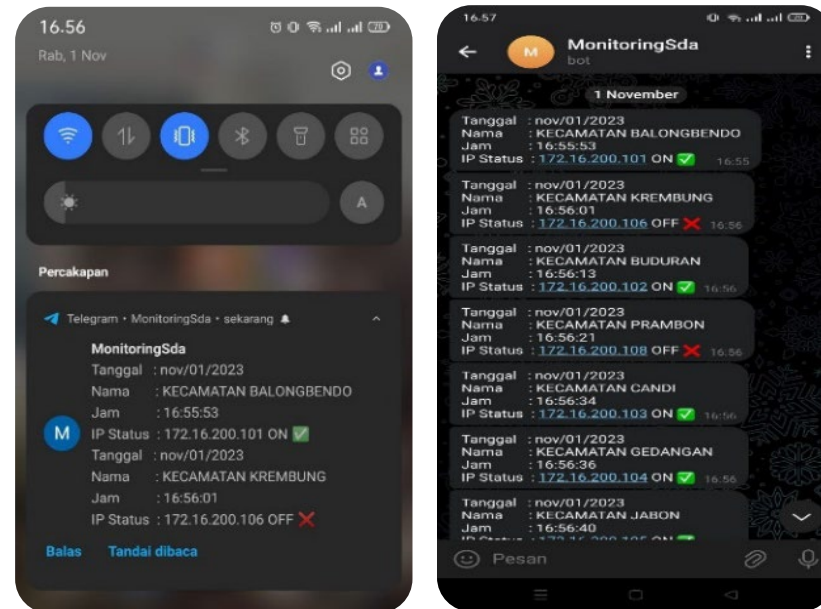
```
Mikrotik.php 9+ x
C:\xampp\htdocs> mikbotam > Mikrotik.php > Closure
1372 });
1373 $bot->cmd('!Help|/help|help|/Help', function () {
1374 $text.= "MENU MIKBOTAM !!!\n\n";
1375 $text.= "Mikbotam Adalah Menu bot yang dapat berinteraksi dengan Mikrotik\n\n";
1376
1377 $text.= "/Menu - Menu inline mode\n";
1378 $text.= "/Monitor - Monitoring Wifi\n";
1379 $text.= "/Ping - PING local or networks\n";
1380 $text.= "/Dhcp - Melihat Menu Dhcp\n";
1381 $text.= "/Address - Melihat IP Address\n";
1382 $text.= "/Pool - Melihat Pool Address\n===== \n";
1383 $text.= "/Traffic - Laporan Traffic\n";
1384 $text.= "/Interface - Menu Interface\n";
1385 $text.= "/Dns - Melihat DNS \n";
1386 $text.= "/Neighbor - Melihat Neighbor\n===== \n";
```

Hasil Uji Coba

1. Pengujian Notifikasi Telegram

Pengujian dapat dilakukan dengan cara mendisable atau mematikan interface pada router mikrotik. Cara lainnya adalah dengan mencabut kabel LAN dari perangkat yang terhubung. Kedua cara ini digunakan agar sistem monitoring netwatch dapat mendeteksi host pada perangkat jaringan dalam keadaan aktif / mati kemudian mengirimkan pesan notifikasi melalui bot telegram (MonitoringSda).

Menunjukkan pesan notifikasi yang telah dikirimkan oleh router ke telegram melalui Bot Api Telegram.



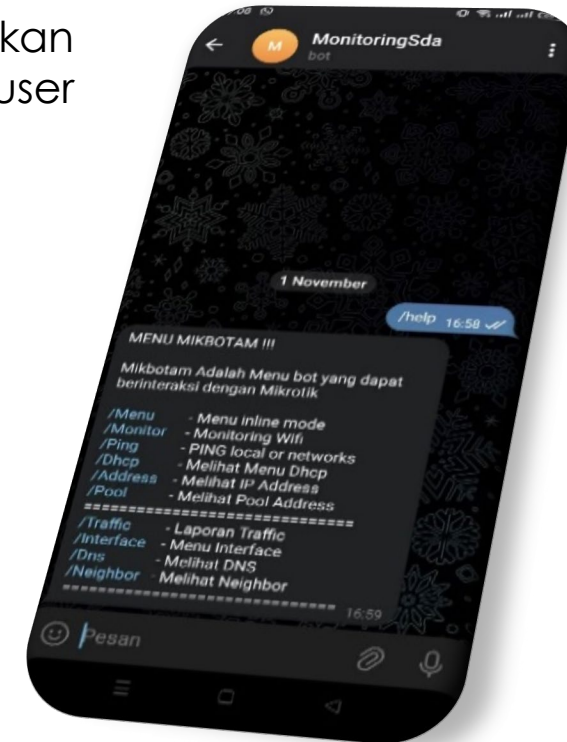
Menjelaskan hasil pengujian sistem monitoring jaringan, isi pesan yang dikirimkan ialah pemberitahuan yang menunjukkan status koneksi internet pada router aktif atau mati pada telegram.

2. Menu Bot Telegram

Kemudian pada pengujian Menu Bot Telegram menunjukkan menu dan menampilkan fungsi apa saja yang ada pada menu tersebut, serta dapat membantu administrator untuk melihat status mikrotik dan mengelola perangkat jaringan dengan lebih mudah.

Untuk penjelasannya penulis menyediakan tabel Black Box untuk menampilkan fungsi dan keterangan dari perintah-perintah yang akan dituliskan oleh user atau administrator sebagai berikut :

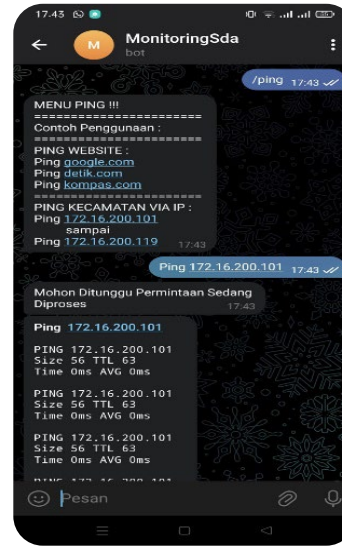
Perintah	Keterangan
/Menu	Untuk menampilkan fitur dengan menu yang berbeda
/Monitor	Mengecek semua status Router yang terhubung
/Ping	Melakukan Ping status jaringan local atau global
/Dhcp	Melihat status DHCP
/Address	Melihat IP Address yang terhubung dengan Router
/Pool	Menampilkan Pool Address
/Traffic	Menampilkan Traffic Internet
/Interface	Menampilkan status Interface yang terhubung
/Dns	Melihat status dns server
/Neighbor	Mendeteksi router yang terhubung



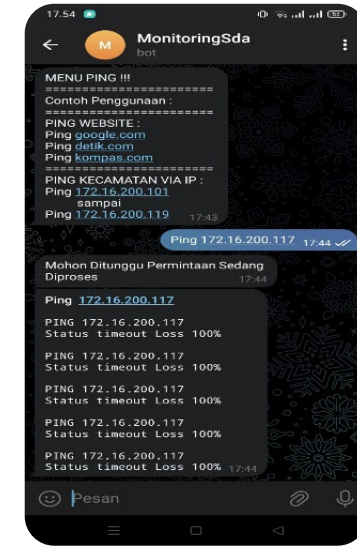
3. Hasil Yang Diperoleh



Hasil dari menu /Monitor menampilkan semua IP atau koneksi internet yang tercover oleh sistem monitoring pada penelitian yang dimana router dalam status aktif atau mati.



Kemudian hasil dari menu /Ping merupakan sebuah perintah untuk mengecek salah satu router atau jaringan dalam keadaan aktif atau mati. Pada gambar diatas merupakan status koneksi dari Kecamatan Balongbendo dalam keadaan aktif.



Menunjukkan status router dengan alamat IP 172.16.200.117 atau Kecamatan Waru dalam keadaan mati, terlihat Status Timeout Loss : 100% artinya server tidak dapat melakukan ping ke router tujuan atau RTO.

KESIMPULAN

05



Kesimpulan

Penelitian ini merupakan sebuah solusi atau inovasi yang dibutuhkan administrator pada instansi pemerintahan atau lembaga yang bergerak pada bidang jaringan untuk membantu dalam pemantauan dan menjaga kinerja jaringan secara optimal, dapat mengidentifikasi masalah, dan mengurangi kesalahan tersebut. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan mikrotik berhasil mengirimkan pesan notifikasi secara realtime kepada bot telegram yaitu dengan waktu respon rata-rata 1 detik pada tiap kondisi. Router dan telegram akan mendeteksi dan mengirimkan pesan notifikasi secara real-time kepada administrator apabila status koneksi internet mengalami perubahan dari kondisi mati ke aktif atau sebaliknya.

Jadwal Penelitian



No	Kegiatan	Waktu				
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan
1	Penulisan proposal	■	■			
2	Seminar dan bimbingan proposal		■			
3	Penelitian dan tindakan			■	■	
4	Analisis dan pengujian sistem				■	■
5	Penyusunan Jurnal					■

Referensi

- [1] R. Hidayat, "Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK) analisis dan monitoring traffic jaringan di msan-d pt. Telkom berbasis cacti".
- [2] M. Hasbi and N. R. Saputra, "Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark," 2021.
- [3] S. Sumardi, M. Taufan, and A. Zaen, "Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Router Os Pada Sman 4 Praya," *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, vol. 1, no. 1, 2018,
- [4] M. Fathur, J. Setiadie Wiriaatmadja, and N. Ratama, "OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains Sistem Monitoring Jaringan Melalui Notifikasi Telegram Dengan Application Programming Interface (API) Menggunakan Netwatch Mikrotik Pada Jaringan."
- [5] P. Febriyanti and S. Rusmin, "Pemanfaatan Notifikasi Telegram Untuk MOnitoring Jaringan," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 725–732, 2019.
- [6] F. Fitriansyah, "Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online", doi: 10.31294/jc.v20i2.
- [7] D. Iswanto and A. Sobari, "Monitoring Dual Koneksi VPN Memanfaatkan Netwatch Mikrotik Dan Notifikasi Bot Telegram",
- [8] U. Bina Darma, M. Perangkat Jaringan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan Menggunakan The Dude, D. Sari Ayu, and A. Khudri, "Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK)".
- [9] Wahyat and Agus Teddyana, "Monitoring Jaringan Internet Menggunakan Notifikasi Bot API Telegram," *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 144– 153, Jun. 2021, doi: 10.33372/stn.v7i1.713.
- [10] W. Adhiwibowo, F. Wahyu Christanto, and A. Firman Daru, "Implementasi API Bot Telegram untuk Sistem Notifikasi pada The Dude Network Monitoring System".
- [11] Y. Kuspandi Putra and M. Sadali, "Penerapan Mikrotik Dalam Mengembangkan Infrastruktur Jaringan Pada Kantor Desa Rumbuk Kecamatan Sakra," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 182–193, 2020.
- [12] R. Amalia, T. U. Kalsum, and R. Riska, "Analisis dan Implementasi Software Defined Networking (SDN) untuk Automasi Perangkat Jaringan," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 312–322, Jul. 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3734.
- [13] A. Juliono and P. Rosyani, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Internet Kantor PT.Permodalan Nasional Madani (Persero) Menggunakan Jessie Observium Dan Mikrotik (Simonjangkar)," *Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika (KERNEL)*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [14] I. Warman and A. Hanafi, "Analisa Perbandingan Kinerja Generic Routing Encapsulation (Gre) Tunnel Dengan Point To Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) Tunnel Mikrotik Routers," vol. 7, no. 1, 2019.
- [15] D. A. Wirawan, N. Ibrahim, R. Nugraha, and S. Pd, "Perancangan Dan Implementasi Prototipe Sistem Keamanan Rumah Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface Dengan Pusat Kendali Telegram Pada Raspberry Pi.

