

MONITORING JARINGAN MIKROTIK MENGGUNAKAN THE DUDE DAN BOT TELEGRAM

Irwansyah¹, Sunarsan Sitohang²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb200210077@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Internet networking is a basic requirement for smart devices. The high demand for internet services is a challenge for network administrators. Monitoring of dedicated nodes is often neglected as administrators perform configuration and troubleshooting for customers. Disruptions are often not detected in time resulting in late repairs. Consistent network monitoring is important, but if you are constantly in front of the monitor, work efficiency suffers. Therefore, the author designed a monitoring system to facilitate the job desk of network admins, using the PPPDIO method in the design, where The DUDe can give an alarm when there is a problem, and Bot Telegram sends notifications regarding network continuity, security, and daily data bandwidth.

Keywords: *Monitoring, Mikrotik, The DUDe, Telegram*

PENDAHULUAN

Jaringan internet belakangan ini seolah-olah menjadi kebutuhan pokok pada manusia, dimana didalam keseharian manusia seperti sudah sejalan dengan kebutuhan internet, karena segala sesuatu bisa ditemukan melalui internet, internet dapat diakses melalui jaringan seluler yang menggunakan layanan paket data atau berlangganan dengan suatu provider internet (Sitohang and Setiawan 2018). Mikrotik merupakan sebuah perangkat jaringan yang populer dikalangan penyedia layanan internet dan umumnya dioperasikan melalui winbox, dengan jumlah user yang banyak menjadi kesulitan tersendiri bagi Administrator jaringan untuk memantau suatu node yang dianggap khusus dalam sebuah layanan jaringan, Melihat dari job desk nya seorang Administrator jaringan juga

bertanggung jawab dalam konfigurasi jaringan pada user baru, koordinasi dengan team lapangan, merekap data traffic harian dan troubleshooting pada client yang melakukan complain. Tentunya node khusus dengan perlakuan monitoring secara prioritas tadi menjadi terabaikan, dan telat dalam menyadari adanya gangguan yang terjadi. Oleh sebab itu penulis merancang suatu sistem monitoring menggunakan The Dude dan Bot Telegram sesuai kebutuhan job desk administrator jaringan. The DUDe merupakan suatu *software* bawaan mikrotik yang fungsinya untuk menyempurnakan dalam monitoring jaringan, The DUDe dapat memberikan notifikasi alarm apabila node khusus tadi terindikasi ada gangguan, hal ini tentunya akan menjadi notice yang membuat Administrator jaringan langsung

menyadari adanya gangguan yang terjadi di sela kesibukannya. Permasalahan selanjutnya yang dialami oleh Administrator jaringan, disaat menghadapi case tertentu, seorang Administrator biasanya akan meninggalkan meja kerjanya dan disaat alarm berbunyi mengindikasikan gangguan seorang Administrator tidak bisa menyadari hal tersebut, memaksimalkan penggunaan Bot Telegram dapat menyempurnakan dalam aktivitas monitoring jaringan dimana nantinya notifikasi tentang status perangkat dapat dikirimkan melalui Notifikasi Telegram, selanjutnya Bot di kustomisasikan agar dapat mengirim notifikasi penggunaan data harian guna untuk mempermudah job desk administrator kemudian notifikasi apabila ada indikasi penyerangan pada router utama.

KAJIAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah suatu kumpulan perangkat komputer yang saling terhubung dan berbagi sumber daya satu sama lain yang menggunakan media transmisi kabel atau nirkabel dikutip melalui (Erfanti, Taufik, and Joko 2016) jaringan komputer merujuk pada sekelompok komputer yang berdiri sendiri dan dihubungkan satu sama lain dengan menggunakan protocol komunikasi. Hal ini memungkinkan bagi mereka untuk saling berkolaborasi dalam berbagi informasi, aplikasi dan perangkat keras secara kolektif, Adapun tujuan di balik pembentukan jaringan komputer ialah untuk memastikan pengiriman informasi yang akurat tanpa adanya kesalahan dari pengirim ke penerima melalui berbagai media komunikasi. Tiap *user* yang menggunakan akses jaringan

internet pada perangkatnya masing-masing memiliki IP dan MAC. IP dan MAC ini dianalogikan sebagai nomor Alamat penerima dan pengirim.

2.2 Monitoring Jaringan

Monitoring jaringan bisa dikatakan juga sebagai salah satu fungsi dari *management* yang digunakan untuk menganalisis apakah keberlangsungan suatu jaringan masuk dalam kategori layak digunakan atau perlu perbaikan maupun penambahan kapasitas infrastruktur jaringan, menurut Prasetyo dalam (Rahmat et al. 2022) pada sebuah system monitoring didalamnya melibatkan suatu proses *data collecting* kemudian data tersebut di analisis dengan tujuan untuk memaksimalkan sumber infrastruktur jaringan yang dimiliki, selain itu hasil dari system monitoring juga di perlukan oleh seorang administrator untuk keperluan rekap data historis.

2.3 The DUDe

Menurut Alif dalam (Reski Lasari 2019) aplikasi The DUDe adalah suatu aplikasi yang dikembangkan dan di terbitkan oleh perusahaan mikrotik The DUDe dapat di kustomisasikan agar lingkungan monitoring menjadi lebih efisien, The DUDe dapat mendeteksi semua perangkat-perangkat yang terhubung didalam jaringan pada sebuah jaringan local, kustomisasi topology pada node yang ditampilkan, mengamati keberlangsungan jaringan dan memberikan notifikasi apabila ada masalah servis pada perangkat/jaringan local.

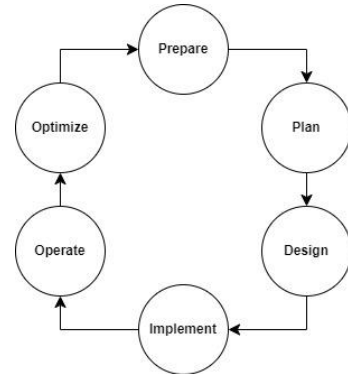
2.4 Telegram Bot

Menurut Y. P Atmojo dalam (Mulyanto 2020) Bot telegram adalah suatu aplikasi pihak ketiga yang dijalankan di dalam Telegram itu sendiri,

dimana *User* dapat kustomisasi untuk megirimkan pesan, instruksi dan *Inline Request*. *User* dapat mengontrol BOT nya dengan menggunakan HTTPS menuju API Telegram, BOT Telegram dapat di kustomisasi sesuai kebutuhan *User*, BOT umumnya dijalankan untuk eksekusi sebuah tindakan yang diulang-ulang serta dapat difungsikan sebagai alat bantu monitoring yang digunakan oleh pihak admin penggunaan BOT ini begitu fungsionalitas dan populer karena dapat membantu suatu instansi dalam suatu kebutuhan tertentu.

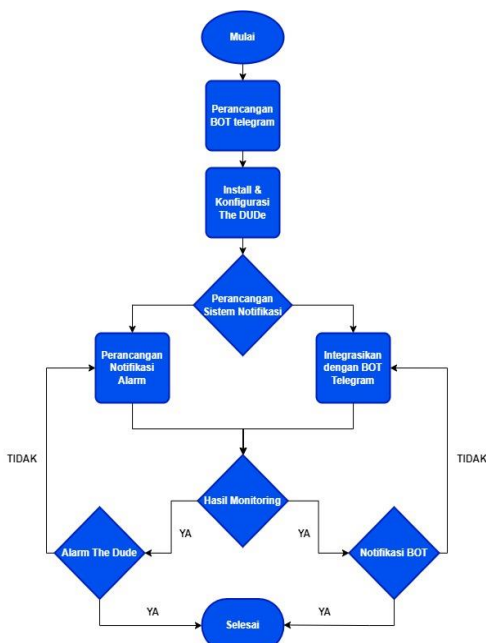
METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) Menurut Wilkins dalam.(Adhiwibowo, Wahyu Christanto, and Firman Daru 2021) metode PPDIOO sebagai suatu metode yang tepat untuk pengembangan suatu jaringan. Disamping itu penggunaan metode ini bertujuan untuk menciptakan suatu jaringan yang mendukung tujuan bisnis suatu organisasi dengan memastikan keandalan system dan efisiensi operasional jaringan, berikut ilustrasi metode nya ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian
Sumber: (Data penelitian, 2023)

1. *Prepare* tahapan ini peneliti mempersiapkan segala kebutuhan untuk perancangan sistem monitoring.
2. *Plan* peneliti meninjau Kembali terkait permasalahan dan merancang solusinya, seperti notifikasi alarm agar admin menyadari gangguan saat sibuk di lokasi, notifikasi jarak jauh agar admin menyadari gangguan saat tidak berada di lokasi, notifikasi keamanan router dan notifikasi kustomisasi guna mempermudah pekerjaan admin.
3. *Design* berikut untuk ilustrasi rancangan sistemnya ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Flow Construction Design
Sumber: (Data penelitian, 2023)

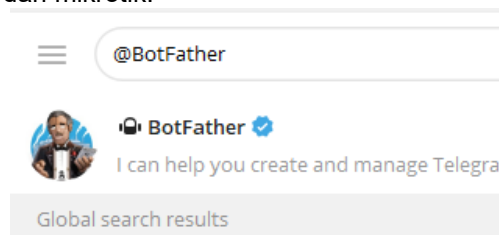
4. *Implement* tahapan ini peneliti melakukan konfigurasi baik dari *hardware*, *software* dan konfigurasi perancangan sistem.
5. *Operate* tahapan pengujian jalannya sistem untuk melihat kesesuaian kinerja sistem.
6. *Optimize* merupakan tahapan optional, mengkustomisasi Kembali rancangan sistem dan menguji kelayakan sistem sesuai aspek standar internasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

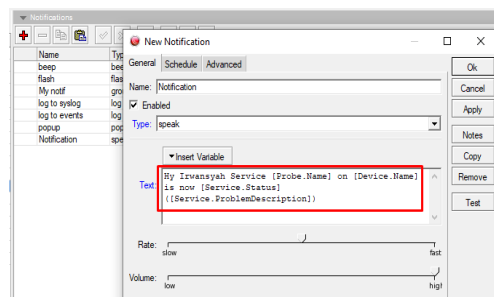
Langkah awal perancangan sistem monitoring yang pertama dilakukan ialah merancang Bot Telegram & konfigurasi awal mikrotik, bot dibuat melalui **@BotFather** bot ini digunakan sebagai alat

bantu monitoring yang menerima notifikasi dari mikrotik.



Gambar 3. Bot Father
Sumber: (Data penelitian, 2023)

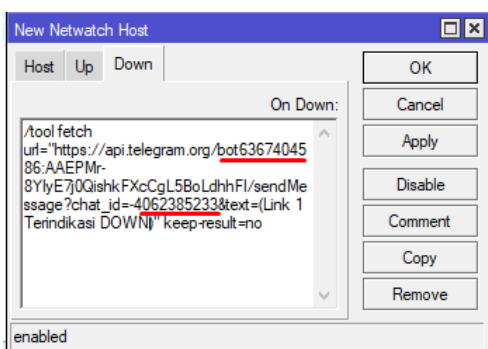
1. Konfigurasi The Dude. Install dan konfigurasi the Dude, kemudian scan ip perangkat yang terhubung di jaringan local, kemudian atur notifikasi alarm pada perangkat yang akan di monitoring, notifikasi alarm yang digunakan kali ini tipe notification speak yang akan membacakan teks yang sudah di kustomisasi. Hasil nya sistem akan membunyikan alarm secara sesuai teks yang dibuat.



Gambar 4. Notification The Dude
Sumber: (Data penelitian, 2023)

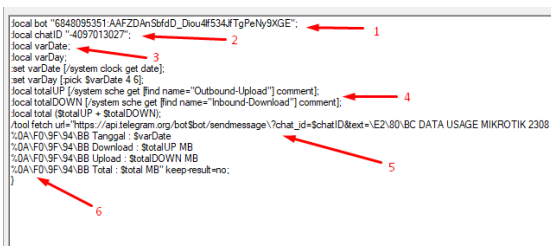
2. Perancangan Notifikasi Status Perangkat Ke Bot Telegram. Selanjutnya konfigurasi mikrotik agar dapat terintegrasi dengan telegram nantinya status perangkat akan di teruskan ke Bot Telegram. Dengan menggunakan Skrip Tool Fetch dimana IP perangkat ditambahkan

terlebih dahulu melalui Tool Netwath kemudian tambahkan skrip coding yang akan dijalankan oleh mikrotik untuk meneruskan notifikasi. Sesuaikan skrip dengan bot Id seperti yang digaris bawah seperti ditunjukkan pada gambar 5.



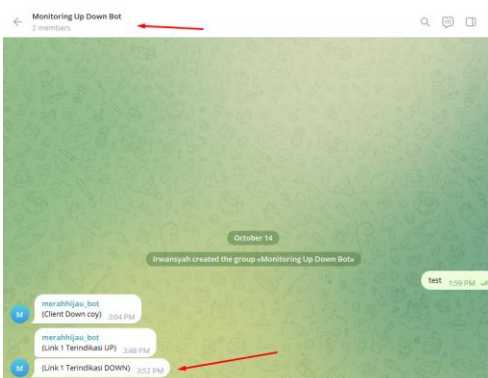
Gambar 5. Script Down
Sumber: (Data penelitian, 2023)

scheduler utama yang berfungsi untuk menjalankan semua fungsi skrip. Skrip untuk scheduler utamanya ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Main Script
Sumber: (Data penelitian, 2023)

Hasilnya sistem dapat mengirimkan notifikasi kalkulasi Upload & Download kemudian Reset kalkulasi dalam interval waktu 24 Jam, seperti yang ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 6. Notification Down
Sumber: (Data penelitian, 2023)

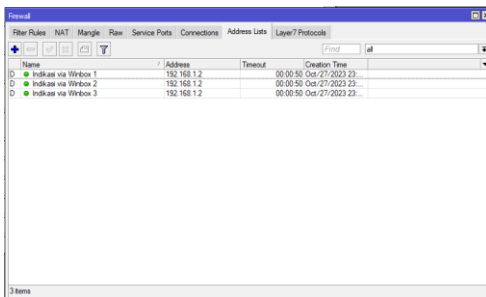


Gambar 8. Bandwidth Notification
Sumber: (Data penelitian, 2023)

3. Perancangan Notifikasi Bandwidth Ke Bot Telegram. Perancangan notifikasi bandwidth menggunakan fungsi Scheduler pada mikrotik, sistem ini dibangun atas 4 scheduler masing-masing scheduler memiliki fungsi diantaranya menghitung Tx/upload, Rx/download, Reset bandwidth dan

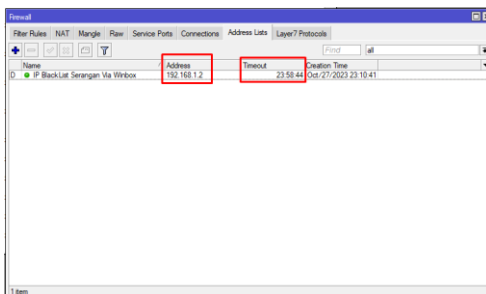
4. Perancangan Notifikasi Keamanan Router. Perancangan notifikasi keamanan router bertujuan agar sistem mampu mengirimkan notifikasi Log dari mikrotik apabila ada indikasi penyerangan via winbox atau SSH & Telnet. Langkah awal ialah buat new

firewall rule. konsepnya membuat 4 rule dimana 3 rule diibaratkan sebagai peringatan disaat apabila ada indikasi login lebih dari 3 kali dalam 1 menit maka masuk ke dalam interval peringatan, sampai 3 kali.



Gambar 9. Address warning 1-3
Sumber: (Data penelitian, 2023)

tahap selanjutnya IP yang masih mencoba melakukan percobaan login akan masuk list blokir dalam interval waktu tertentu,



Gambar 10. Blacklist Via Winbox
Sumber: (Data penelitian, 2023)

Kemudian konfigurasi logging action agar aktivitas firewall dapat muncul di log mikrotik System → Logging → Action → New log action → Name (buat nama firewall) → Type disk → Apply → OK. selanjutnya buat scheduler agar log mikrotik dapat di teruskan ke telegram, pastikan nama

scheduler sesuai dengan Schedule name didalam skrip agar perintah dapat berjalan, Untuk mendapat kan source kodingan secara resmi masuk ke situs <https://forum.mikrotik.com> dengan kata kunci pencarian notification firewall log, untuk skrip nya seperti yang ditunjukkan pada gambar 11.

```

local bot="6407891291:AAFVEPrUCSDQl3KRw8OrpB-VUTrKyHN7iQ" 1
local ChatID="-4068743165" 2
local myserver="E2:84:B9 Mikrotik-$(system identity get name) ${system resource get board-name}"
local scheduleName="LogFilter" 3

local startBuf [toarray [log find where message~"(login failure|logged in|loop|down|fcs|excessive|system|rebooted|ipsec|ike2) (|or topics~"(firewall|nfo)"] 4

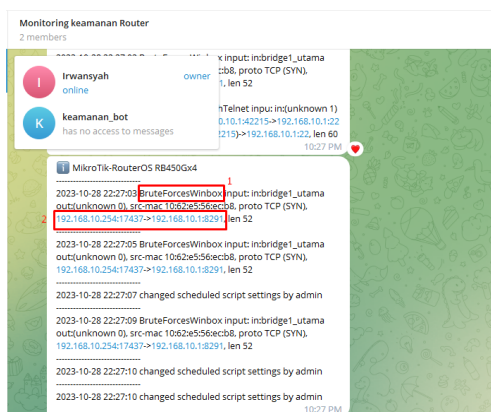
local removeThese [toarray ""

if ([len [system scheduler find where name=$scheduleName]] = 0) do={
  /log warning "[LogFilter] Alert: Schedule does not exist. Creating schedule ...."
  /system scheduler add name=$scheduleName interval=60s start-time=12:00:00 on-event=LogFilter
  /log warning "[LogFilter] Alert: Schedule created!"
}

local lastTime [system scheduler get [find where name=$scheduleName] comment]
local currentTime ""
    
```

Gambar 11. Firewall Log Notification Script
Sumber: (Data penelitian, 2023)

Kemudian dicoba simulasi percobaan penyerangan melalui winbox dan hasil notifikasinya ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 12. Security Notification
Sumber: (Data penelitian, 2023)

4.2 Pembahasan

Pada tahap pengujian dan pembahasan dimana rangkaian sistem yang telah di buat telah di kustomisasikan sesuai keinginan, kemudian di uji kelayakannya menggunakan standar ISO/IEC 25010:2011, ISO/IEC 25010:2011 merupakan salah satu dari serangkaian standar internasional yang dikeluarkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO)

dan *International Electrotechnical Commission* (IEC), ISO/IEC 25010:2011 terdiri dari delapan karakteristik diantaranya *Functional Suitability* (Kesesuaian Fungsional), *Performance Efficiency* (Efisiensi Kinerja), *Compatibility* (Kecocokan), *Usability* (Kemudahan Penggunaan), *Reliability* (Keandalan), *Security* (Keamanan), *Maintainability* (Kemudahan Pemeliharaan), *Portability* (Portabilitas).

1. Alarm The Dude dan Notifikasi Terintegrasi Ke Bot Telegram.

Rangkaian sistem monitoring the dude ditujukan untuk notifikasi alarm yang berbunyi keras sehingga administrator dapat menyadari gangguan yang terjadi meskipun sedang sibuk dengan job desk nya. Kemudian notifikasi status perangkat terintegrasi ke telegram dan hasilnya indikasi adanya perangkat yang mati atau menyala kembali dapat terdeteksi melalui notifikasi telegram Berikut pada tabel 1 pengujian untuk memenuhi aspek *Functional Suitability* (Kesesuaian Fungsional).

Table 1. Pengujian Notifikasi Alarm The Dude

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
01	Notifikasi Alarm The Dude	sinyal alarm Ketika perangkat Terindikasi DOWN	Berhasil
02	Notifikasi Alarm The Dude	sinyal alarm Ketika perangkat Terindikasi UP	Berhasil
03	Notifikasi POP UP The DUDe	menampilkan pop up deskripsi detail perangkat	Berhasil

Sumber: (Data penelitian, 2023)

Table 2. Pengujian Notifikasi Bot Telegram

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
01	Sistem notifikasi perangkat UP	Notifikasi ke telegram Ketika perangkat terindikasi UP	Berhasil

02 Sistem notifikasi perangkat *DOWN* Notifikasi ke telegram Ketika perangkat terindikasi *DOWN* Berhasil

Sumber: (Data penelitian, 2023)

Kemudian mengkalkulasi waktu respon aplikasi untuk memenuhi aspek *Performance Efficiency* (efisiensi kinerja) sesuai ISO/IEC 25010:2011 maka dilakukan 10 kali percobaan dengan hasil ditunjukkan oleh tabel 3 dibawah ini.

Table 3. Pengujian Aspek Efisiensi

Nomor Percobaan	Interval Notifikasi telegram deteksi <i>DOWN</i>	Interval Alarm The DUDe Deteksi <i>DOWN</i>
1	02,97 sec	27,61 sec
2	03,72 sec	18,67 sec
3	02,52 sec	13,71 sec
4	02,52 sec	28,86 sec
5	02,58 sec	07,36 sec
6	02,20 sec	23,72 sec
7	02,70 sec	21,76 sec
8	01,90 sec	21,40 sec
9	02,50 sec	24,69 sec
10	02,20 sec	20,89 sec
Total	25,81 sec	208,67 sec
Rata- Rata	2, 58 sec	20,8 sec

Sumber: (Data penelitian, 2023)

2. Notifikasi Penggunaan Bandwidth Harian. untuk mengefisiensikan waktu maka dibuat system notifikasi yang dapat mengkalkulasi kan total bandwidth harian, dengan bentuk notifikasi yang ringkas berikut tercantum pada tabel 4 pengujian sistem notifikasi untuk memenuhi aspek kesesuaian fungsional (*Functional Suitability*).

Table 4. Pengujian Notifikasi Sesuai Aspek *Functional Suitability*

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
01	Notifikasi Bandwidth Upload	Sistem mengirimkan notifikasi total Upload	Berhasil
02	Notifikasi Bandwidth <i>Download</i>	Sistem mengirimkan notifikasi total <i>Download</i>	Berhasil
03	Notifikasi Kalkulasi Bandwidth Total	Sistem mengirimkan notifikasi kalkulasi total Bandwidth	Berhasil
04	Reset Kalkulasi Bandwidth	Sistem dapat me-reset kalkulasi bandwidth	Berhasil

Sumber: (Data penelitian, 2023)

3. Notifikasi adanya percobaan penyerangan pada router utama. Dari rangkaian sistem yang dibuat hasilnya sistem mampu memblokir akses pada IP yang mencoba melakukan penyerangan ke Router dalam interval waktu yang di tentukan, Selanjutnya, notifikasi terkait adanya penyerangan dikirimkan ke bot telegram sebagai notifikasi Log mikrotik, berikut pengujian untuk memenuhi aspek *Security* (Keamanan), dan pengujian kesesuaian fungsional (fungsional suitability) seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 dibawah ini.

Table 5. Pengujian Segi Aspek *Security*

Rule	Interval	Status	Presentase
Uji penyerangan via winbox	1 - 3 kali	Ip masuk interval peringatan 1 - 3	100%
Uji penyerangan via SSH Telnet	1 - 3 kali	Ip masuk interval peringatan 1 - 3	100%
Blokir IP	Interval ke 4	Masuk kedalam blokir	100%

Sumber: (Data penelitian, 2023)

Table 6. Pengujian Notifikasi Serangan Router

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
01	Interval peringatan adanya penyerangan	mengindikasi adanya penyerangan dan masuk kedalam interval peringatan	Berhasil
02	Blokir IP yang melakukan penyerangan	melakukan aksi blokir kepada IP yang terindikasi masih melakukan penyerangan	Berhasil
03	Notifikasi adanya penyerangan melalui SSH Telnet	Sistem dapat mengirimkan notifikasi adanya penyerangan via <i>Brute Force ssh / telnet</i>	Berhasil
04	Notifikasi adanya penyerangan via Winbox	Sistem dapat mengirimkan notifikasi adanya penyerangan <i>Brute Force</i> via Winbox	Berhasil

Sumber: (Data penelitian, 2023)

Dari 4 fitur rancangan system yang dibuat untuk menjawab kebutuhan seorang administrator jaringan, 4 fitur tersebut dapat berjalan dengan memenuhi aspek ketepatan fungsional (*Functional*

Suitability), sistem dapat mudah di fahami memenuhi aspek (*Usability*), dan kemudahan dalam pemeliharaan (*Maintainability*).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan sistem yang dibuat disimpulkan bahwa,

1. Sistem mampu mengindikasikan status perangkat UP/Down dan memberikan notifikasi dalam bentuk alarm, membuat administrator dapat menyadari adanya gangguan meskipun disela kesibukannya.
2. Sistem mampu mengindikasikan status perangkat UP/Down dan memberikan notifikasi dalam bentuk Notifikasi Telegram membuat administrator dapat menyadari adanya gangguan meskipun tidak berada di ruang monitoring.
3. Sistem mampu mengirimkan notifikasi bandwidth harian untuk meringkas pekerjaan administrator jaringan
4. Sistem mampu mengindikasikan adanya percobaan penyerangan pada router utama, memblokir IP terkait dan mengirimkan notifikasi ke Telegram

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiwibowo, Whisnumurti, Febrion Wahyu Christanto, and April Firman Daru. 2021. "Implementasi API Bot Telegram Untuk Sistem Notifikasi Pada The Dude Network Monitoring System." 593–99.
- Erfanti, Fatkhiyah;, Ardiantoro; Taufik, and Triyono Joko. 2016. "Jurnal JARKOM Vol. 4 No. 1 Desember 2016 OPTIMALISASI RANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN



GOOGLE SKETCHUP - PDF Free Download.Pdf." 4(2):82–89.

Mulyanto, Angga Dwi. 2020. "Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian." *Matics* 12(1):49. doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.

Rahmat, Rahmat, Rita Wiji Wahyuningrum, Edi Haerullah, and Sodikin Sodikin. 2022. "Analisis Monitoring Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Aplikasi Spiceworks." *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer* 9(1):44–52. doi: 10.30656/prosisko.v9i1.4671.

Reski Lasari, Noveri Lysbetti Marpaung. 2019. "Pemantauan Jaringan Menggunakan Aplikasi The Dude." 28(3):2017–19.

Sitohang, Sunarsan, and Agus Sabbram Setiawan. 2018. "Implementasi Jaringan Fiber To the Home (Ftth) Dengan." *Jurnal SIMETRIS* 7(2):879–88.

	<p>Biodata Penulis pertama, Irwansyah, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Sunarsan Sitohang, S.kom., M.ti., merupakan Dosen Prodi Teknik informatika Universitas Putera Batam</p>