

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK ROUTER DENGAN
MEMANFAATKAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM**

SKRIPSI



Disusun Oleh
Wahid Imam Muslim
17.11.1115

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK ROUTER DENGAN
MEMANFAATKAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM
SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S1
Pada Jurusan Informatika



Disusun Oleh
Wahid Imam Muslim
17.11.1115

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK ROUTER DENGAN
MEMANFAATKAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahid Imam Muslim

17.11.1115

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 20 April 2021

Dosen Pembimbing,

Lukman, M.Kom.

NIK. 190302151

PENGESAHAN
SKRIPSI
MONITORING JARINGAN MIKROTIK ROUTER DENGAN
MEMANFAATKAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahid Imam Muslim

17.11.1115

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 April 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom
NIK. 190302011

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 April 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi maupun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 April 2021



Wahid Imam Muslim
NIM. 17.11.1115

MOTTO

“Believe me, even small things can become big if done sincerely”



PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini, tidaklah tepat rasanya jika mengatakan jika penelitian ini diselesaikan oleh penulis sendiri tanpa bantuan, dukungan dan juga motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada lembar ini izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang sudah melancarkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Dasugi dan Ibu Surati. Terima kasih banyak karena telah mendoakan penulis minta untuk dilancarkan segala urusanya serta bersusah payah membanting tulang untuk memberi kesempatan penulis untuk melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
3. Teman – teman satu kelas 17 – S1 Informatika 03 yang selalu memberi dukungan, mohon maaf tidak bias penulis sebutkan satu persatu.
4. Teman – teman seperjuangan yang telah selesai lebih dahulu yang memotivasi penulis untuk segera menyusul

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Monitoring Jaringan Mikrotik Router Dengan Memanfaatkan Notifikasi Bot Telegram ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Dengan segala keterbatasan yang penulis mikoki, masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Semoga hasil penelitian ini dapat berguna, khususnya di dunia Pendidikan dan industri.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua penulis.
2. Dosen pembimbing, Bapak Lukman, M.Kom.
3. Dosen-dosen jaringan, Bapak Andika Slameto, Bapak Tristanto Ari Aji, M.Kom, Bapak Banu Santoso, S.T., M.Eng, Bapak Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng, Bapak Bahrin Ghozali, S.Kom, M.Kom.
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan.
5. Kampus Tercinta, Universitas Amikom Yogyakarta.

Yogyakarta, 20 April 2021



Wahid Imam Muslim

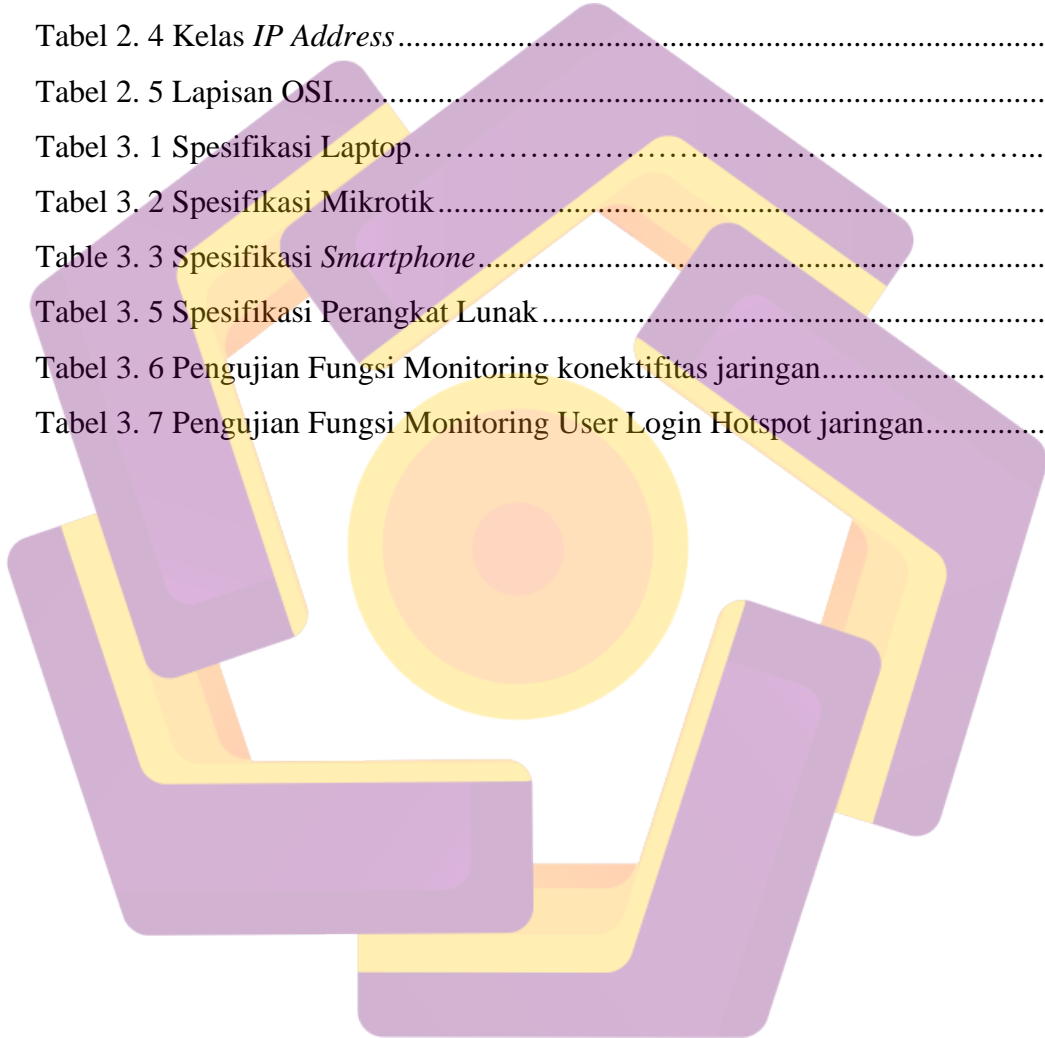
DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Penelitian.....	4
1.6.2 Pengumpulan Data	4
1.6.3 Perancangan	5
1.6.4 Dokumentasi	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Jaringan Komputer	15
2.2.2 Fungsi Jaringan Komputer	15
2.2.3 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	16
2.2.4 Mikrotik	22
2.2.5 Wifi	24
2.2.6 Internet Protokol Adress (IP Address)	26
2.2.7 Keamanan Jaringan	27
2.2.8 Bot.....	29
2.2.9 API	29
2.2.10 Token <i>API</i>	31
2.2.11 Media Sosial.....	31
2.2.12 Telegram	32

2.2.13	OSI (Open System Interconnection)	32
BAB III		35
3.1	Gambaran Umum Penelitian	35
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	35
3.2.1	Perangkat keras (Hardware)	35
3.3	Alur Penelitian	37
3.4	Rancangan Sistem	39
3.4.1	Rancangan Topologi Jaringan	39
3.4.2	Desain Struktur Program	39
3.4.3	Design Struktur Bot Monitoring Jaringan	40
3.4.4	Rancangan Pengujian	41
BAB IV		43
4.1	Konfigurasi	43
4.1.1	Instalasi aplikasi telegram	43
4.1.2	konfigurasi bot telegram	44
4.1.3	Konfigurasi Mikrotik	47
4.1.4	Konfigurasi Hotspot	52
4.1.5	Konfigurasi Server Up dan Down	56
4.1.6	Konfigurasi User Login	58
4.2	Pengujian	62
4.2.1	Pengujian Up dan Down Bot Monitoring Jaringan	62
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian yang terkait.....	9
Tabel 2. 2 Frekuensi Spesifikasi wifi.....	25
Tabel 2. 3 <i>Tabel Representasi Kelas IPv4</i>	26
Tabel 2. 4 Kelas <i>IP Address</i>	27
Tabel 2. 5 Lapisan OSI.....	33
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	36
Tabel 3. 2 Spesifikasi Mikrotik.....	36
Table 3. 3 Spesifikasi <i>Smartphone</i>	37
Tabel 3. 5 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	37
Tabel 3. 6 Pengujian Fungsi Monitoring konektivitas jaringan.....	41
Tabel 3. 7 Pengujian Fungsi Monitoring User Login Hotspot jaringan.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi <i>Bus</i> (https://www.maxmanroe.com)	18
Gambar 2.2 Topologi <i>Star</i> (https://www.maxmanroe.com)	19
Gambar 2. 3 Topologi <i>Mesh</i> (https://www.maxmanroe.com)	20
Gambar 2. 4 Topologi <i>Tree</i> (https://www.maxmanroe.com).....	20
Gambar 2. 5 Topologi <i>Ring</i> (https://www.maxmanroe.com)	21
Gambar 2. 6 Topologi <i>Ring</i> (https://www.puruhitas.blog.uns.ac.id).....	22
Gambar 2. 7 Ilustrasi <i>API</i> (www.codepolitan.com).....	31
Gambar 2. 8 Media Sosial (www.compasiana.com).....	31
Gambar 2. 9 Logo Telegram (www.google.com).....	32
Gambar 3. 1 Diagram Alur Monitoring Jaringan.....	38
Gambar 3. 2 Gambaran Topologi Jaringan.....	39
Gambar 3. 3 Design Struktur <i>Bot</i> Monitoring Jaringan.....	40
Gambar 3. 4 Design Struktur Bot Monitoring Jaringan.....	40
Gambar 4. 1 Aplikasi Telegram.....	43
Gambar 4. 2 Registrasi Nomer Telegram	43
Gambar 4. 3 Tampilan beranda Aplikasi Telegram	44
Gambar 4. 4 Pencarian <i>botFather</i>	45
Gambar 4. 5 Pembuatan <i>bot</i> telegram	45
Gambar 4. 6 Pembuatan bot telegram	45
Gambar 4. 7 Token API Bot Telegram.....	46
Gambar 4. 8 Input Bot kedalam Grub.....	46
Gambar 4. 9 Memasukan Nama Grub.....	46
Gambar 4. 10 Grub Monitoring	47
Gambar 4. 11 Id Chat Telegram Bot.....	47
Gambar 4. 12 Halaman Login Winbox	48
Gambar 4. 13 Halaman Login Winbox.....	48
Gambar 4. 14 Halaman <i>Quick Set Wifi</i>	48
Gambar 4. 15 Halaman New Interface.....	49

Gambar 4. 16 Halaman Security Profile	49
Gambar 4. 17 Halaman interface Wlan1	50
Gambar 4. 18 Halaman New <i>DHCP Client</i>	50
Gambar 4. 19 Halaman <i>DHCP Client</i>	51
Gambar 4. 20 Halaman General New Nat Rule	51
Gambar 4. 21 Halaman Action New Nat Rule.....	52
Gambar 4. 22 Terminal	52
Gambar 4. 23 Halaman <i>Ip Address</i>	53
Gambar 4. 24 Halaman Hotspot Interface.....	53
Gambar 4. 25 Halaman Hotspot <i>Local address of network</i>	54
Gambar 4. 26 Halaman Hotspot <i>Select Certificate</i>	54
Gambar 4. 27 Halaman Hotspot <i>Select Certificate</i>	54
Gambar 4. 28 Halaman Hotspot DNS server	55
Gambar 4. 29 Halaman Hotspot DNS Name	55
Gambar 4. 30 Halaman Hotspot Name dan Password	56
Gambar 4. 31 Halaman Hotspot Successfully.....	56
Gambar 4. 32 Halaman New Netwatch.....	56
Gambar 4. 33 Halaman Scrip Up	57
Gambar 4. 34 Halaman Scrip Down	58
Gambar 4. 35 Halaman <i>New Hotspot User Profile</i>	58
Gambar 4. 36 Halaman Scripts <i>On Login Dan On Logout</i>	61
Gambar 4. 37 Halaman user profiles.....	61
Gambar 4. 38 Halaman kondisi <i>Netwatch Up</i>	62
Gambar 4. 39 Notifikasi Jaringan <i>Up</i>	63
Gambar 4. 40 Halaman kondisi Netwatch Down.....	63
Gambar 4. 41 Notifikasi Jaringan <i>down</i>	63
Gambar 4. 42 halaman Setting wireless	64
Gambar 4. 43 Login User Jaringan Hotspot Mikrotik	64
Gambar 4. 44 Notifikasi Device Android Pesan Bot Telegram.....	65
Gambar 4. 45 Notifikasi Pesan Bot Monitoring Hotspot.....	65

INTISARI

Smartphone muncul sebagai alat praktis untuk digunakan dalam aktivitas harian dan acara besar termasuk interaksi sosial. Hal itu dikarenakan *smartphone* memberikan akses pengguna untuk melakukan layanan dan sumberdaya yang kuat melalui media yang kecil. Salah satu layanan yang terdapat pada *smartphone* yaitu adanya fasilitas instant messenger yang tentunya dapat memberikan kemudahan dalam komunikasi jarak jauh. Berbagai aplikasi instant messenger tersedia pada *smartphone* seperti salah satunya *telegram*. Di suatu instansi terkadang memiliki masalah dengan *mikrotik router*, terutama masalah pengawasan, sementara *mikrotik router* berakibat fatal jika terjadi gangguan dan admin atau teknisi yang terkadang memiliki jadwal diluar sehingga mereka membutuhkan cara cepat untuk mendapatkan informasi kondisi *mikrotik router* yang ada pada ruangan, bukan hanya untuk mengetahui informasi jarak jauh tapi juga memperhatikan kecepatan pengiriman notifikasi informasi dengan membandingkan koneksi dan jenis *smartphone* yang digunakan, supaya dapat lebih maksimal dalam memonitoring notifikasi jaringan *mikrotik*.

Berdasarkan masalah tersebut, maka dimungkinkan untuk membuat sebuah *Telegram Bot* untuk monitoring *mikrotik router*. *Bot telegram* sebagai jembatan atau metode antara *mikrotik* dan *smartphone*, *mikrotik* dan *smartphone* harus terhubung dengan koneksi internet agar dapat mengirim notifikasi ke *smartphone*, untuk mendapatkan pengiriman notifikasi pesan *bot telegram* secara maksimal diperlukan dengan melakukan perbandingan menggunakan dua jaringan dan *smartphone* yang berbeda. Notifikasi dikirim dalam bentuk informasi dari *mikrotik* dan terintegrasi ke aplikasi *telegram*, meskipun jarak yang sangat jauh notifikasi akan tetap bisa terkirim. Informasi yang diberikan terdiri dari user hotspot login atau logout dan kondisi jaringan *mikrotik*. Notifikasi langsung masuk ke akun *telegram* admin atau teknisi.

Kata Kunci : *Smartphone, Mikrotik Router, Telegram, Bot*

ABSTRACT

Smartphones are emerging as practical tools for use in daily activities and major events including social interactions. This is because smartphones provide user access to powerful services and resources through small media. One of the services available on a smartphone is the instant messenger facility which of course can provide convenience in long distance communication. Various instant messenger applications are available on smartphones such as telegram. In an agency sometimes has problems with the proxy router, especially monitoring problems, while the router mikrotik is fatal if there is interference and the admin or technician sometimes has an outside schedule so they need a quick way to get information on the condition of the mikrotik router in the room, not just for know remote information but also pay attention to the speed of sending information notifications by comparing the connection and the type of smartphone used, so that it can be maximized in monitoring proxy network notifications.

Based on this problem, it is possible to create a Telegram Bot for router microscopic monitoring. Telegram bot as a bridge or method between mikrotik and smartphone, mikrotik and smartphone must be connected to an internet connection in order to be able to send notifications to smartphones, to get the maximum delivery of telegram bot message notifications is required by making comparisons using two different networks and smartphones. Notifications are sent in the form of information from the proxy and integrated into the telegram application, even though very far away the notification will still be sent. The information provided consists of hotspot user login or logout and proxy network conditions. Notifications go directly to the admin or technician telegram account.

Keywords: *Smartphone, Mikrotik Router, Telegram, Bot*