

**IMPLEMENTASI SISTEM NOTIFIKASI MONITORING  
PADA ROUTER MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN  
PROTOKOL SNMP MEMAKAI APLIKASI THE DUDE  
SERTA TERINTEGRASI API BOT TELEGRAM**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**

**17.11.1434**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM NOTIFIKASI MONITORING  
PADA ROUTER MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN  
PROTOKOL SNMP MEMAKAI APLIKASI THE DUDE  
SERTA TERINTEGRASI API BOT TELEGRAM**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**

**17.11.1434**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SISTEM NOTIFIKASI MONITORING PADA ROUTER  
MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROTOKOL SNMP  
MEMAKAI APLIKASI THE DUDE SERTA TERINTEGRASI API BOT  
TELEGRAM**

yang disusun dan diajukan oleh

**SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**

**17.11.1434**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 27 Juni 2024

Dosen Pembimbing,



**Uvock Anggoro Santra, M.Kom**  
**NIK. 190302419**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**IMPLEMENTASI SISTEM NOTIFIKASI MONITORING PADA ROUTER**  
**MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROTOKOL SNMP**  
**MEMAKAI APLIKASI TE DUDE SERTA TERINTEGRASI API BOT**  
**TELEGRAM**

yang disusun dan diajukan oleh

**SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**

17.11.1434

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng  
NIK. 190302393

Andriyan Dwi Putra, M.Kom  
NIK. 190302270

Uvock Anggoro Saputro, M.kom  
NIK. 190302419

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 27 Juni 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**  
NIM : **17.11.1434**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI SISTEM NOTIFIKASI MONITORING PADA ROUTER MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROTOKOL SNMP MEMAKAI APLIKASI THE DUDE SERTA TERINTEGRASI API BOT TELEGRAM**

Dosen Pembimbing : **Uyok Anggoro Saputro, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 27 Juni 2024

Yang Menyatakan,



**SHOLEH MOHAMMAD BASALAMAH**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat, serta karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang turut mendukung perkuliahan hingga mampu menyelesaikan studi untuk meraih gelar sarjana, yaitu:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan setiap saat.
2. Istri tercinta yang menyemangati saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besar yang selalu menyemangati penulis.
4. Penyedia fasilitas wifi di Kecamatan Purwokerto Lor RT/RW 03/05 Kabupaten Banyumas yang telah membantu kelancaran selama kegiatan.
5. Teman-teman Kelas Informatika 08, terutama teman-teman yang pernah menjadi tim kelompok dalam mengerjakan tugas dan membantu kelancaran kuliah.
6. Semua teman dekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan tanpa henti dan selalu menyemangati.
7. Semua pihak dan tim yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam senantiasa tidak lupa kita haturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Skripsi yang berjudul "Implementasi Sistem Notifikasi Monitoring pada Router Mikrotik dengan Protocol SNMP Menggunakan Aplikasi The Dude Terintegrasi API Bot Telegram" merupakan sebagian syarat guna mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) program studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan penuh terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Uyok Anggoro Saputro, M.Kom., selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan skripsi.
3. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Ali Husein sebagai penyemangat skripsi saya.

Skripsi yang ditulis ini mungkin masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran serta masukan dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Yogyakarta, 19 Agustus 2024

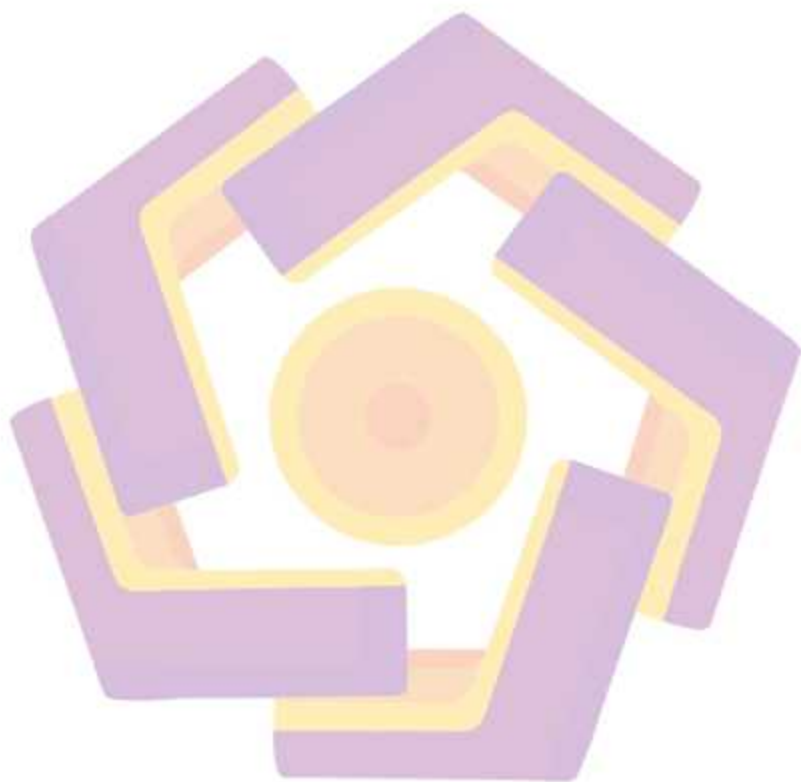
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Studi Literatur .....	4
2.2 Dasar Teori.....	12
A. Konsep Dasar Jaringan .....	12

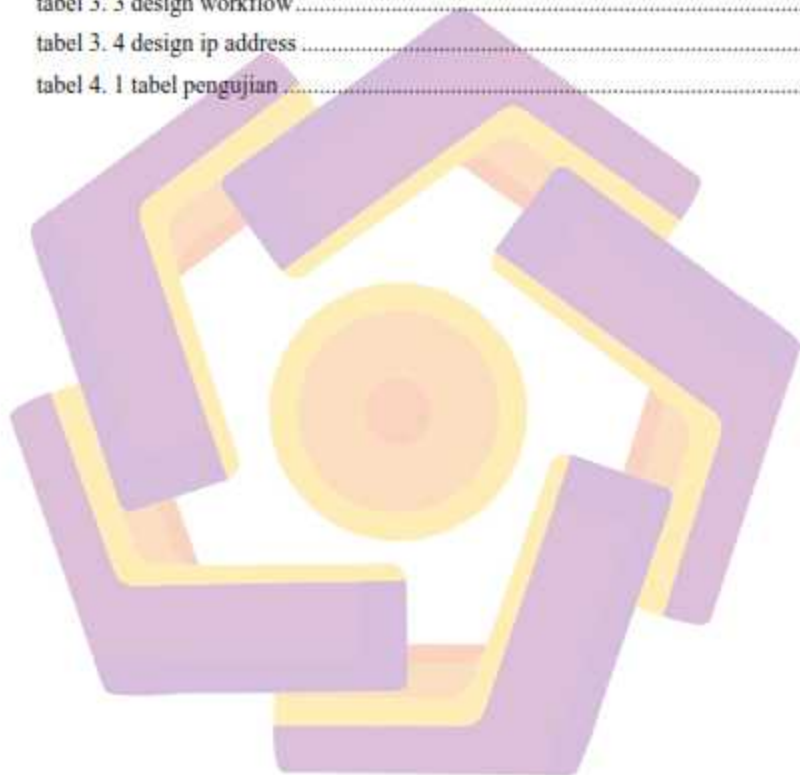


B.	Sistem Monitoring Jaringan.....	15
C.	Protokol SNMP(Simple Management Protocol) .....	16
D.	Router MikroTik dan RouterOS .....	17
E.	DNS .....	17
F.	NAT .....	18
G.	DHCP.....	18
H.	NETWATCH.....	19
I.	HOTSPOT.....	20
J.	API (Application Programming Interface).....	21
K.	Bot Telegram.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Objek Penelitian.....	24
3.2	Alat dan Bahan.....	27
3.3	Alur Penelitian.....	28
A.	ANALISIS.....	28
B.	DESIGN.....	31
C.	IMPLEMENTATION.....	34
D.	ENFORCEMENT & ENHANCEMENT .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>54</b>
4.1	PENGUJIAN THE DUDE.....	54
4.2	PENGUJIAN NOTIFIKASI .....	56
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
<b>REFERENSI .....</b>		<b>63</b>



## DAFTAR TABEL

tabel 2. 1 keaslian penelitian .....	7
tabel 3. 1 analisis fungsional .....	29
tabel 3. 2 analisis non fungsional .....	30
tabel 3. 3 design workflow .....	31
tabel 3. 4 design ip address .....	34
tabel 4. 1 tabel pengujian .....	57



## DAFTAR GAMBAR

gambar 2. 1 skema jaringan komputer .....	12
gambar 2. 2 jenis topologi jaringan.....	13
gambar 2. 3 jaringan client server dan peer to peer .....	14
gambar 2. 4 jaringan berdasarkan area nya.....	15
gambar 2. 5 sistem monitoring jaringan .....	15
gambar 2. 6 protokol SNMP .....	16
gambar 2. 7 routerboard mikrotik .....	17
gambar 2. 8 hotspot mikrotik .....	20
gambar 2. 9 API .....	21
gambar 2. 10 bot telegram .....	23
gambar 3. 1 kerangka berfikir .....	24
gambar 3. 2 squence diagram jalur kerja .....	26
gambar 3. 3 security policy development life cycle (spdlc) .....	28
gambar 3. 4 design struktur program .....	32
gambar 3. 5 topologi jaringan yang akan dibangun.....	33
gambar 3. 6 import file ova.....	35
gambar 3. 7 pengaturan jaringan virtualbox .....	35
gambar 3. 8 mikrotik login di virtualbox .....	36
gambar 3. 9 pemberian nama interface .....	36
gambar 3. 10 konfigurasi dns .....	37
gambar 3. 11 konfigurasi src-nat dan dst-nat.....	38
gambar 3. 12 routing static.....	38
gambar 3. 13 instalasi dhcp server.....	39
gambar 3. 14 pembuatan fitur hotspot .....	39
gambar 3. 15 menambahkan package the dude .....	40
gambar 3. 16 enable the dude.....	40
gambar 3. 17 the dude client .....	41
gambar 3. 18 login aplikasi the dude .....	41
gambar 3. 19 add device monitoring.....	42

gambar 3. 20 mengatur service ping .....	43
gambar 3. 21 ganti icon device .....	44
gambar 3. 22 tambahkan link.....	44
gambar 3. 23 hasil jadi .....	45
gambar 3. 24 mengaktifkan service snmp mikrotik .....	45
gambar 3. 25 tanda kalau berhasil mengaktifkan protokol snmp .....	46
gambar 3. 26 snmp service.....	47
gambar 3. 27 agent.....	47
gambar 3. 28 traps.....	48
gambar 3. 29 security.....	49
gambar 3. 30 snmp windows 7 berjalan.....	49
gambar 3. 31 netwatch .....	50
gambar 3. 32 script netwatch .....	50
gambar 3. 33 telegram mengirim pesan dari mikrotik.....	51
gambar 3. 34 script login dan logout hotspot.....	52
gambar 3. 35 notifikasi ketika hotspot login dan logout.....	52
gambar 3. 36 pengiriman log user failed login .....	53
gambar 4. 1 pengujian jaringan sistem.....	54
gambar 4. 2 login mikrotik.....	55
gambar 4. 3 sudah login sudah bisa di gunakan.....	55
gambar 4. 4 fitur chatbot mikrotik di telegram.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 kode bot dan id chat telegram .....	66
lampiran 2 akun mikrotik chr .....	66
lampiran 3 kode netwatch ip address .....	66
lampiran 4 ketika user login dan logout hotspot .....	66
lampiran 5 perintah /start dan /help .....	67
lampiran 6 perintah interface show all .....	68
lampiran 7 Perintah CPU .....	69
lampiran 8 Perintah Reboot .....	69
lampiran 9 Perintah DHCP Lease .....	69
lampiran 10 perintah ping .....	70
lampiran 11 perintah monitoring .....	70
lampiran 12 Perintah Hotspot .....	71
lampiran 13 Enable Hotspot .....	71
lampiran 14 disable hotspot .....	71



## INTISARI

Perkembangan teknologi jaringan dan internet yang pesat memerlukan sistem monitoring yang efisien dan efektif untuk memastikan kinerja dan keamanan jaringan. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah keterlambatan dalam mengetahui gangguan atau anomali pada jaringan, yang dapat berdampak signifikan terhadap operasional dan produktivitas. Keterlambatan tersebut dapat menyebabkan downtime yang berkepanjangan dan menurunkan kualitas layanan. Dampaknya sangat dirasakan oleh institusi yang bergantung pada stabilitas jaringan, seperti perusahaan, lembaga pendidikan, dan organisasi pemerintahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem notifikasi monitoring pada router MikroTik menggunakan protokol Simple Network Management Protocol (SNMP) dengan aplikasi The Dude, serta terintegrasi dengan API Bot Telegram. Metode yang digunakan meliputi konfigurasi router MikroTik untuk mendukung SNMP, instalasi dan pengaturan aplikasi The Dude untuk memonitor jaringan, dan integrasi API Bot Telegram untuk mengirim notifikasi real-time kepada administrator jaringan. Langkah-langkah tersebut dilakukan untuk menciptakan sistem yang dapat memberikan peringatan secara cepat dan akurat ketika terjadi gangguan atau perubahan pada jaringan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem notifikasi yang dikembangkan dapat bekerja dengan baik, memberikan notifikasi real-time yang efektif melalui Telegram Bot. Sistem ini memungkinkan administrator jaringan untuk merespon lebih cepat terhadap masalah yang terjadi, mengurangi downtime, dan meningkatkan efisiensi operasional jaringan. Penelitian ini bermanfaat bagi para profesional IT, administrator jaringan, serta organisasi yang membutuhkan sistem monitoring jaringan yang handal. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengembangan fitur-fitur tambahan, seperti analisis prediktif untuk mencegah gangguan jaringan sebelum terjadi, dan integrasi dengan sistem manajemen lainnya.

**Kata Kunci:** Monitoring Jaringan, MikroTik, SNMP, The Dude, Telegram Bot

## ABSTRACT

*The rapid development of network and internet technology necessitates an efficient and effective monitoring system to ensure network performance and security. A common issue is the delay in detecting disruptions or anomalies in the network, which can significantly impact operations and productivity. Such delays can lead to prolonged downtime and decreased service quality. This impact is particularly felt by institutions that rely on network stability, such as companies, educational institutions, and government organizations.*

*This study aims to develop a notification monitoring system for MikroTik routers using the Simple Network Management Protocol (SNMP) with The Dude application, integrated with the Telegram Bot API. The methods used include configuring the MikroTik router to support SNMP, installing and setting up The Dude application to monitor the network, and integrating the Telegram Bot API to send real-time notifications to network administrators. These steps are taken to create a system that can provide quick and accurate alerts when there are disruptions or changes in the network.*

*The results show that the developed notification system works well, providing effective real-time notifications through the Telegram Bot. This system enables network administrators to respond more quickly to issues, reducing downtime and increasing network operational efficiency. This research benefits IT professionals, network administrators, and organizations that require reliable network monitoring systems. Further research can focus on developing additional features, such as predictive analysis to prevent network disruptions before they occur, and integration with other management systems.*

**Keywords:** Network Monitoring, MikroTik, SNMP, The Dude, Telegram Bot