

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK
MENGUNAKAN THE DUDE DAN BOT TELEGRAM**

SKRIPSI



**Oleh :
Irwansyah
200210077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK
MENGUNAKAN THE DUDE DAN BOT TELEGRAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh :
Irwansyah
200210077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini Penulis :

Nama : Irwansyah

NPM : 200210077

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa "Skripsi" yang penulis buat dengan judul :

MONITORING JARINGAN MIKROTIK MENGGUNAKAN THE DUDE DAN BOT TELEGRAM.

Ini adalah karya sendiri dan tidak ada unsur "duplikasi" dari karya orang lain. Sejauh yang penulis tahu, didalam teks skripsi ini tidak ada karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis dan di terbitkan orang lain secara sama persis, kecuali yang disebutkan dalam sumber dan referensi kutipan. Apabila ada terindikasi adanya elemen PLAGIASI , Penulis siap untuk menghentikan naskah ini dan judul dari penulis dibatalkan dan diproses sesuai dengan hukum dan peraturan yang berlaku. Dan pernyataan ini di buat penulis tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Batam, 20 Januari 2024



Irwansyah
200210077

**MONITORING JARINGAN MIKROTIK
MENGUNAKAN THE DUDE DAN BOT TELEGRAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh

Irwansyah

200210077

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera di bawah ini**

Batam, 20 Januari 2024



Sunarsan Sitohang, S.Kom, M.TI.

Pembimbing



Universitas Putera Batam

ABSTRAK

Jaringan internet belakangan menjadi suatu kebutuhan pokok pasalnya secerdas apapun perangkat smart device tidak begitu maksimal tanpa adanya jaringan internet, melihat semakin banyak nya permintaan layanan internet disisi lain menjadi tantangan tersendiri bagi seorang administrator jaringan, dengan banyak nya user yang dial didalam Mikrotik pemantauan terhadap suatu node yang dianggap khusus atau informasi terkait keberlangsungan jaringan menjadi terabaikan, karena disisi lain seorang administrator jaringan juga melakukan konfigurasi dan troublehoot pada customer melalui system, tak jarang Ketika terjadi gangguan seorang Administrator tidak menyadari dan terlambat memberikan informasi ke team terkait untuk melakukan perbaikan secara fisik, dari segi aspek monitoring, keberlangsungan jaringan perlu dipantau setiap saat, hal ini menjadi kendala lainnya, karena apabila seorang administrator jaringan hanya berada di depan monitor sepanjang hari maka pekerjaan lain menjadi tidak efisien. Maka dari itu penulis ingin merancang system monitoring sesuai dengan kebutuhan utama seorang administrator jaringan dimana penggunaan The DUDe untuk memantau node yang dianggap perlu perhatian khusus dan memberikan alarm disaat terjadi kendala agar seorang Administrator jaringan tetap menyadari adanya kendala meskipun sedang fokus pada job desk lain di tempat kerja dan pemanfaatan Bot Telegram agar system dapat mengirimkan notifikasi terkait keberlangsungan jaringan, keamanan jaringan dan data-data yang diperlukan untuk rekap data harian disaat Administrator jaringan tidak berada di depan monitor kerjanya.

Kata Kunci : Monitoring, Mikrotik, The DUDe, Telegram

ABSTRACT

The internet network has recently become a basic necessity, because no matter how smart a smart device is, it is not optimal without an internet network, seeing the increasing demand for internet services on the other hand is a challenge for a network administrator, with so many users dialed in Mikrotik monitoring of a node that is considered special or information related to network continuity becomes neglected, because on the other hand a network administrator also configures and troubleshoots the customer through the system, not infrequently when a disturbance occurs an administrator does not realize and is late in providing information to the relevant team to make physical repairs, in terms of the monitoring aspect, network continuity needs to be monitored at all times, this is another obstacle, because if a network administrator is only in front of the monitor all day, other work becomes inefficient. Therefore, the author wants to design a monitoring system in accordance with the main needs of a network administrator where the use of The DUDe to monitor nodes that are considered to need special attention and provide alarms when problems occur so that a network administrator is still aware of problems even though he is focusing on other job desks at work and utilizing Telegram Bot so that the system can send notifications related to network continuity, network security and data-.

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

KATA PENGANTAR

Maha besar Allah SWT yang masih mengizinkan untuk memberikan Rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, dimana skripsi itu sendiri menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Tentunya penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan penulis pula, menyadari bahwa Skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam ; Ibu Nur Elfi Husda, S.kom.,M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer ; Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.Mm
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika ; Bapak Andi Maslan, S.T.,M.SI.
4. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom, M.TI. Sebagai pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang Tua penulis yang selalu berdoa dan menyemangati penulis hingga selesai Skripsi ini.
7. Rekan kerja yang bersedia membagikan ilmunya dan ikut serta berpendapat dalam pembuatan Skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Putera Batam yang juga memberikan dukungan dan motivasinya.
9. Orang special terdekat yang turut serta mengarahkan dan memotivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
10. Serta pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam pembuatan Skripsi ini, semoga Allah SWT selalu memberikan kebaikan dan selalu mencurahkan Rahmat dan hidayah nya, Aamiin.

Batam, 12 September 2023



Scanned with CamScanner

Irwansyah



Universitas Putera Batam

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1. Aspek teoritis	7
1.6.2. Aspek Praktis	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Jaringan Komputer	9
2.1.1. Standar Jaringan Komputer.....	9
2.1.2. Jenis Jaringan Komputer	11
2.1.3. Model Osi Layer	14
2.2 Teori Khusus	16
2.2.1. Tools dan <i>Software</i>	21
2.3 Penelitian Terdahulu.....	22
2.4 Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Desain Penelitian	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	32
3.3 Analisis Sistem Monitoring Yang Sedang Gejala	34

3.4	Rancangan Jaringan Yang Diusulkan.....	36
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.1.1.	Perancangan Bot Telegram	39
4.1.2.	Konfigurasi awal Mikrotik.....	45
4.1.3.	<i>Install</i> dan Konfigurasi The DUDe	55
4.1.4.	Perancangan Notifikasi Status Perangkat Ke Bot Telegram.....	64
4.1.5.	Perancangan Notifikasi Bandwidth Ke Bot Telegram	69
4.1.6.	Perancangan Notifikasi Keamanan Router	79
4.2	Pembahasan	108
4.2.1.	Alarm The Dude dan Notifikasi Terintegrasi ke Bot Telegram....	108
4.2.2.	Notifikasi Penggunaan Bandwidth Harian.....	114
4.2.3.	Notifikasi Ada Nya Percobaan Penyerangan Pada Router Utama	117
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		121
5.1	Simpulan.....	121
5.2	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA.....		122
LAMPIRAN.....		125
	Lampiran 1 : Pendukung Penelitian	125
	Lampiran 2 : Daftar Riwayat Hidup.....	127
	Lampiran 3 : Letter Of Acceptance	128
	Lampiran 4 : Surat Keterangan Izin Penelitian	128
	Lampiran 5 : Surat Keterangan Balasan Izin Penelitian.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network	12
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network.....	13
Gambar 2.3 Wide Area Network.....	13
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	25
Gambar 3.1 Metode Penelitian	27
Gambar 3.2 Flow Construction Design	31
Gambar 3.3 Alur Sistem Monitoring Yang Sudah Ada	35
Gambar 3.4 Alur Sistem Monitoring Yang Diusulkan.....	37
Gambar 4.1 Bot Father	40
Gambar 4.2 Bot Start.....	40
Gambar 4.3 Create Bot.....	41
Gambar 4.4 Bot Id	42
Gambar 4.5 Start Bot.....	42
Gambar 4.6 Add Bot.....	43
Gambar 4.7 Bot Group	44
Gambar 4.8 Get Chat Id.....	44
Gambar 4.9 Login Mikrotik	46
Gambar 4.10 DHCP Client.....	47
Gambar 4.11 Test Ping.....	47
Gambar 4.12 Ip Address Config.....	48
Gambar 4.13 DHCP Server	49
Gambar 4.14 Nat Config	49
Gambar 4.15 Nat Rule General	50
Gambar 4.16 Nat Rule Action	50
Gambar 4.17 Bridge Config	51
Gambar 4.18 Bridge Port Config.....	51
Gambar 4.19 Hotspot Configuration	52
Gambar 4.20 Hotspot Server Configuration.....	53
Gambar 4.21 IP Binding.....	54
Gambar 4.22 Device Binding.....	54
Gambar 4.23 Install The DUDe.....	55
Gambar 4.24 The DUDe Settings.....	56
Gambar 4.25 SNMP Settings.....	57
Gambar 4.26 The DUDe Login	57
Gambar 4.27 Notifications Setting	58
Gambar 4.28 Notifications Setting	59
Gambar 4.29 Notifications Setting	60
Gambar 4.30 Add Device	61
Gambar 4.31 Notification Services	62
Gambar 4.32 Local Maps	62
Gambar 4.33 Local Maps	63
Gambar 4.34 Service Detail.....	64

Gambar 4.35	Netwatch	65
Gambar 4.36	Script Up	66
Gambar 4.37	Script Down	66
Gambar 4.38	Netwatch Interface	67
Gambar 4.39	Notification UP	68
Gambar 4.40	Netwatch	68
Gambar 4.41	Notif Bot Telegram	69
Gambar 4.42	New Bot	70
Gambar 4.43	New Schedule Upload	71
Gambar 4.44	Script Upload	72
Gambar 4.45	New Schedule Download	72
Gambar 4.46	Script Download	73
Gambar 4.47	New Schedule Reset Counter	73
Gambar 4.48	Script Reset Counter	74
Gambar 4.49	New Script	75
Gambar 4.50	Main Script	76
Gambar 4.51	Main Schedule	77
Gambar 4.52	Script Main Schedule	77
Gambar 4.53	Bandwidth Notification	78
Gambar 4.54	Reset Counter	79
Gambar 4.55	Service Open	80
Gambar 4.56	Service Disable	80
Gambar 4.57	New Bot	81
Gambar 4.58	New Firewal Rule	82
Gambar 4.59	New Firewal Rule	83
Gambar 4.60	Action Firewall	84
Gambar 4.61	New Firewall Rule	85
Gambar 4.62	Advanced Rule	85
Gambar 4.63	Action Rule	86
Gambar 4.64	Action Rule	87
Gambar 4.65	New Firewall Rule	88
Gambar 4.66	Advance Rule	88
Gambar 4.67	Action Rule	89
Gambar 4.68	New Firewall Rule	90
Gambar 4.69	System Log	90
Gambar 4.70	Address Warning 1	91
Gambar 4.71	Address Warning 2	92
Gambar 4.72	Address Warning 3	92
Gambar 4.73	Blacklist Via Winbox	93
Gambar 4.74	Address Warning SSH Telnet	94
Gambar 4.75	Blacklist Via SSH Telnet	94
Gambar 4.76	Log Terminal	95
Gambar 4.77	Blacklist Indication	95
Gambar 4.78	New Log Action	96
Gambar 4.79	New Log Rule	97
Gambar 4.80	System Log Indication	97

Gambar 4.81	New Schedule	99
Gambar 4.82	Script 1	100
Gambar 4.83	Script 2	100
Gambar 4.84	Script 3	101
Gambar 4.85	Script 4	101
Gambar 4.86	Zenmap	102
Gambar 4.87	Test Login Winbox	103
Gambar 4.88	Security Notification.....	104
Gambar 4.89	Login Putty	104
Gambar 4.90	Try To Login Via SSH	105
Gambar 4.91	Firewall Warning	105
Gambar 4.92	Putty Eror.....	106
Gambar 4.93	Ip Source Drop To Address List.....	106
Gambar 4.94	Login Failure Information	107
Gambar 4.95	Brute Force SSH notification	107
Gambar 4.96	Link Down Test	109
Gambar 4.97	Link Down Alarm Test.....	109
Gambar 4.98	Link UP Test.....	110
Gambar 4.99	Link UP Alarm Test	110
Gambar 4.100	Notification UP.....	112
Gambar 4.101	Notification DOWN.....	112
Gambar 4.102	Bandwidth Notification & Reset Test 1.....	115
Gambar 4.103	Bandwidth Notification & Reset Test 2.....	115
Gambar 4.104	Bandwidth Notification & Reset Test 3.....	116
Gambar 4.105	Block IP	117
Gambar 4.106	Notification Block IP	118
Gambar 5.1	Surat Izin Penelitian.....	128
Gambar 5.2	Surat Balasan Izin Penelitian	129
Gambar 5.3	Dokumentasi Perancangan Sistem.....	125
Gambar 5.4	Dokumentasi Survei Wawancara.....	125
Gambar 5.5	Dokumentasi Survei Wawancara.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perangkat Keras Dan Spesifikasi	28
Tabel 3.2 Perangkat Lunak & Spesifikasi	29
Tabel 3.3 Tabel Pertanyaan	33
Tabel 3.4 Hardware Monitoring Yang Sedang Digunakan	35
Tabel 3.5 Software Monitoring Yang Sedang Berjalan	36
Tabel 3.6 Jadwal Penelitian	38
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Notifikasi Alarm.....	111
Tabel 4.2 Pengujian Notifikasi Perangkat	113
Tabel 4.3 Pengujian Aspek Efisiensi Sistem Deteksi Down.....	113
Tabel 4.4 Pengujian Aspek Efisiensi Sistem Deteksi UP	114
Tabel 4.5 Pengujian notifikasi sesuai aspek Functional Suitability	116
Tabel 4.6 Pengujian Segi Aspek Security	118
Tabel 4.7 Pengujian Notifikasi Serangan Router	119