

**PEMANFAATAN SNMP UNTUK MONITORING JARINGAN
MIKROTIK MENGGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

ARDIAN LUTHFI HERMAWAN

17.83.0130

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PEMANFAATAN SNMP UNTUK MONITORING JARINGAN
MIKROTIK MENGGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

ARDIAN LUTHFI HERMAWAN

17.83.0130

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMANFAATAN SNMP UNTUK MONITORING JARINGAN MIKROTIK MENGUNAKAN GRAFANA DAN PROMETHEUS

yang disusun dan diajukan oleh

ARDIAN LUTHFI HERMAWAN

17.83.0130

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Banu Santoso, S.T., M.Eng.

NIK. 190302327

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMANFAATAN SNMP UNTUK MONITORING JARINGAN MIKROTIK
MENGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS**

yang disusun dan diajukan oleh

ARDIAN LUTHFI HERMAWAN

17.83.0130

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105



Senie Destya, M.Kom
NIK. 190302312



Banu Santoso, S. T., M.Eng.
NIK. 190302327



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **ARDIAN LUTHFI HERMAWAN**

NIM : **17.83.0130**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PEMANFAATAN SNMP UNTUK MONITORING JARINGAN MIKROTIK MENGUNAKAN GRAFANA DAN PROMETHEUS

Dosen Pembimbing : **Banu Santoso, S.T., M.Eng.**

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, 16 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Ardian Luthfi Hermawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya, skripsi ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga selesai. Dengan ini akan saya persembahkan skripsi ini kepada:

Nabi Muhammad SAW sebagai panutan umat muslim yang penuh dengan kemuliaan dan ketaatan kepada Allah SWT memberiku motivasi tentang kehidupan dan mengajarkan hidup melalui sunnah- sunnahnya.

Keluarga saya Hamid (Ayah), Titi Lestari (Ibu), Riski (kakak), dan Reva (adik) yang selalu memberikan saya ketenangan, kenyamanan, motivasi, doater baik dan menyisihkan finansialnya, sehingga saya bisa menyelesaikan studi ini. Kalian sangat berarti bagiku.

Bapak Banu Santoso, S.T., M.Eng. yang telah sabar membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karenarahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “analisis celah keamanan website menggunakan metode *Vulnerability Assessment*”. Dalam skripsi ini dibahas membahas mengenai temuan kerentana pada website. Adapun maksud dan tujuan dari penuliskan skripsi ini adalah untuk memenuhi salahsatu syarat untuk mengikuti sidang skripsi, jurusan Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selama penulisan dan penelitian skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

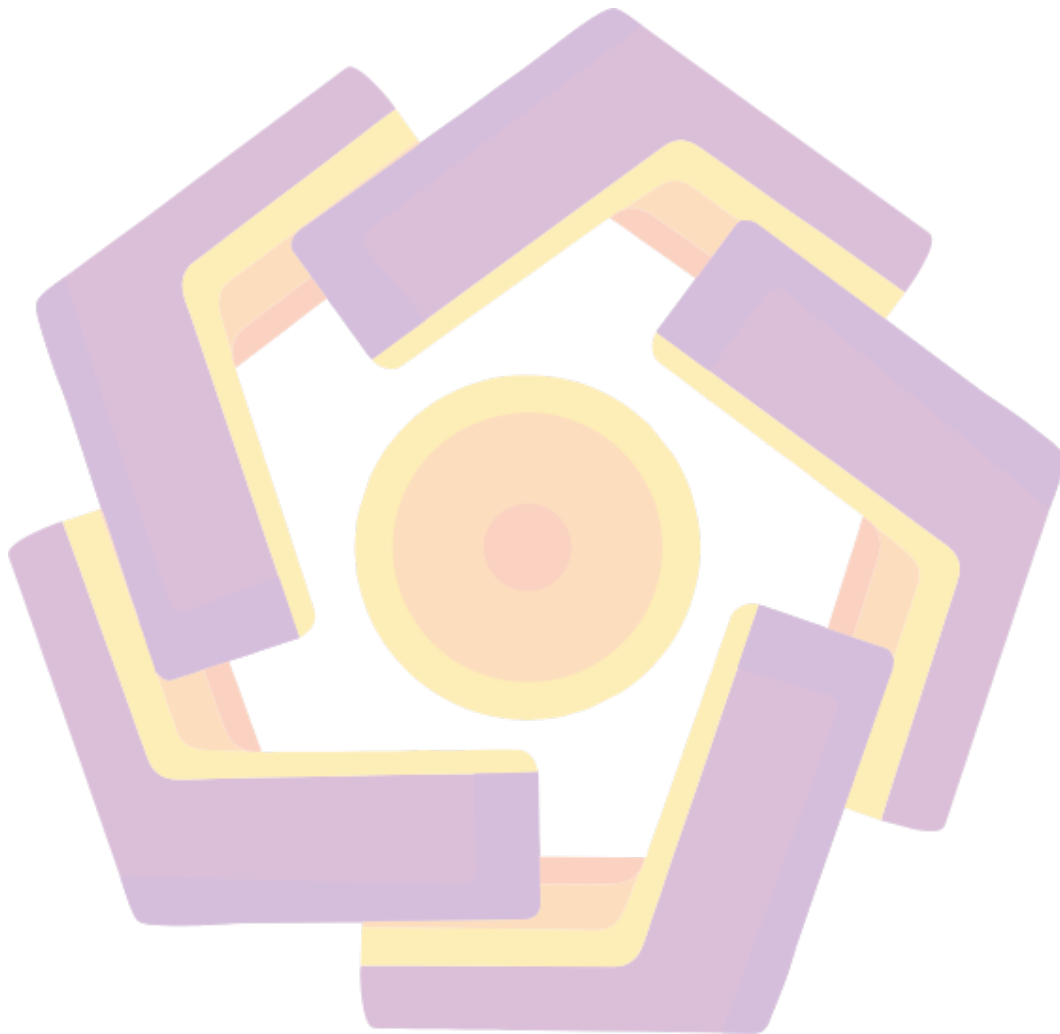
Yogyakarta, 05 Agustus 2023

Ardian Luthfi Hermawan

DAFTAR ISI

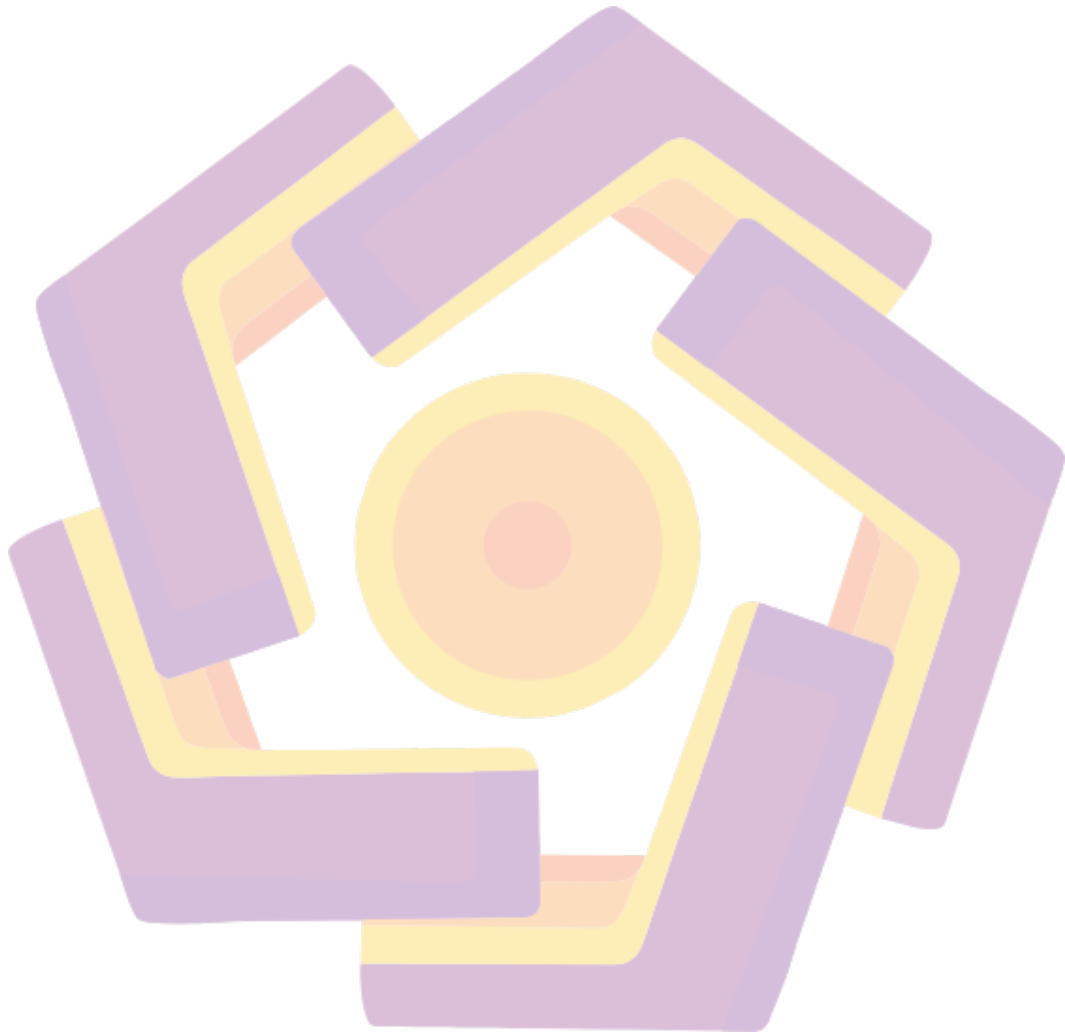
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
RumusanMasalah.....	3
BatasanMasalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian.....	4
SistematikaPenulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
Studi Literatur	6
Dasar Teori	13
Monitoring Jaringan.....	13
MikroTik.....	16
Simple Network Management Protocol (SNMP)	17
SNMP Exporter	19
Prometheus.....	20
Grafana.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	27
Alur Penelitian	27
IdentifikasiMasalah.....	28
Studi Literatur	28
TopologiJaringan	30
Pengumpulan Data	32
Pra-pemrosesan Data	33
Visualisasi Data.....	35
Alat dan Bahan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
ImplementasiSistem.....	40
Hasil	52
Hasil Dashboard Grafana.....	53

Black Box Testing.....	57
BAB V PENUTUP	59
Kesimpulan	59
Saran	59
REFERENSI	61
LAMPIRAN.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Black Box Testing57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	27
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan.....	30
Gambar 3. 3 Alur Pengumpulan Data.....	31
Gambar 4. 1 Download Prometheus	40
Gambar 4. 2 Ekstrak Prometheus.....	41
Gambar 4. 3 User Prometheus	42
Gambar 4. 4 Copy File Prometheus	42
Gambar 4. 5 Konfig prometheus.yml.....	43
Gambar 4. 6 Edit Hak Akses Folder Prometheus.....	43
Gambar 4. 7 Service Prometheus	44
Gambar 4. 8 Listen Port Prometheus	45
Gambar 4. 9 Download SNMP Exporter	45
Gambar 4. 10 Ekstrak SNMP Exporter.....	46
Gambar 4. 11 Move File SNMP Exporter	46
Gambar 4. 12 Service SNMP Exporter.....	47
Gambar 4. 13 Listen Port SNMP Exporter	47
Gambar 4. 14 Konfigurasi prometheus.yml	48
Gambar 4. 15 Dashboard Prometheus.....	49
Gambar 4. 16 Install Dependensi Grafana	49
Gambar 4. 17 Tambah Repositori Grafana.....	49
Gambar 4. 18 Instalasi Grafana.....	51
Gambar 4. 19 Listen Port Grafana	51
Gambar 4. 20 Halaman Login Grafana	52
Gambar 4. 21 Tambah Data Source Prometheus	53
Gambar 4. 22 Query PromQL.....	53
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian 1.....	53
Gambar 4. 24 Hasil Pengujian 2.....	55
Gambar 4. 25 Hasil Pengujian 3.....	55
Gambar 4. 26 Hasil Pengujian 4.....	57

INTISARI

Network Monitoring System (NMS) merupakan sebuah *system* yang digunakan untuk memonitor jaringan (*traffic*) komputer, sehingga ketika terjadi gangguan pada jaringan komputer dapat segera diatasi dan diperbaiki oleh seorang *network administrator*. *Network Monitoring System* sangat membantu para *administrator* dalam pekerjaannya. Pada penelitian ini akan melakukan pengimplementasian monitoring *jaringan computer* pada Mikrotik Router Wireless yang terhubung pada jaringan dengan menggunakan *software opensource grafana*. Tahap awal yang harus dilakukanya itu menanam *SNMP exporter* pada *personal computer* dan mikrotik untuk mengambil data pada perangkat tersebut dan mengirimkannya kepada *Data Collector* yaitu *Prometheus*, kemudian *Data Collector* mengumpulkan seluruh data tersebut agar diberikan pada *Grafana Server* untuk ditampilkan secara *real time*. Hasil dari penelitian ini yaitu monitoring *jaringan pada Mikrotik* dengan memanfaatkan Prometheus yang kemudian data tersebut dibaca oleh *SNMP Exporter* dan akan ditampilkan pada user interface berbasis web yaitu *grafana* sebagai *dashboard visualisasi* menampilkan data ataugrafik. Hasil yang diperolehakan digunakan oleh seorang *administrator* dalam memantau keadaan perangkat tersebut.

Kata kunci: Prometheus, SNMP Expotre, Grafana, Mikrotik.

ABSTRACT

Network Monitoring System (NMS) is a system used to monitor computer networks (traffic), so that when there is a disturbance in the computer network it can be immediately addressed and repaired by a network administrator. Network Monitoring System is very helpful for administrators in their work. In this study, we will implement computer network monitoring on the Mikrotik Wireless Router connected to the network using graphana opensource software. The initial stage that must be done is to plant the SNMP exporter on a personal computer and proxy to retrieve data on the device and send it to the Data Collector, namely Prometheus, then the Data Collector collects all the data to be given to the Grafana Server to be displayed in real time. The result of this research is network monitoring on Mikrotik by utilizing Prometheus which then the data is read by SNMP Exporter and will be displayed on a web-based user interface, namely Grafana as a visualization dashboard displaying data or graphics. The results obtained will be used by an administrator in monitoring the state of the device.

Keyword: Prometheus, SNMP Exporter, Grafana, Mikrotik.