



**Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network
Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi
Telegram Di PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

RIDHAN NUR FAUZIE

41520010005

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2024**



**Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network
Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi
Telegram Di PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

RIDHAN NUR FAUZIE

41520010005

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridhan Nur Fauzie
NIM : 41520010005
Program Studi : Informatika
Judul penelitian : Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Di PT. XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Senin 22 Juli 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA




Ridhan Nur Fauzie

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ridhan Nur Fauzie


NIM : 41520010005

Program Studi : Informatika


Judul Laporan Skripsi : Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Di PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom ()


NIDN : 0325128802

Ketua Penguji : Prastika Indriyanti, S.Kom., M.Cs ()

NIDN : 0312088401

Penguji 1 : Misni, S.Kom., M.Kom ()

NIDN : 0413046802

Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom, MT ()

NIDN : 0424108104

Jakarta, Senin 22 Juli 2024


Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I

NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
- Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
- Ibu Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, arahan, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Bapak Garry Afrialdy S.KOM, selaku mentor pembimbing magang yang telah memberikan arahan, dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
- Keluarga tercinta dan teman-teman mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Senin 22 Juli 2024

Penulis

Ridhan Nur Fauzie

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridhan Nur Fauzie
NIM : 41520010005
Program Studi : Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Di PT. XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Senin 22 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Ridhan Nur Fauzie)

ABSTRAK

Nama : Ridhan Nur Fauzie

NIM : 41520010005

Program Studi : Informatika

Judul Laporan Skripsi: Implementasi Infrastruktur Monitoring Server Dan Network Menggunakan Docker, Grafana, Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Di PT. XYZ

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Infrastruktur IT yang handal merupakan fondasi penting bagi operasional perusahaan modern saat ini. Pemantauan kinerja server dan jaringan secara cermat diperlukan untuk memastikan sistem berjalan optimal. Penelitian ini bertujuan menerapkan sistem monitoring terintegrasi pada infrastruktur IT PT. XYZ menggunakan teknologi opensource. Metode penelitian diawali dengan studi topologi jaringan, diikuti persiapan server dan perangkat lunak pendukung. Kemudian dilakukan instalasi, konfigurasi dan integrasi Zabbix, Docker, Grafana, Prometheus, dan Node Exporter. Data sebelum dan sesudah implementasi monitoring dianalisis untuk mengevaluasi efektivitasnya. Hasil diharapkan dapat menunjukkan peningkatan performa infrastruktur IT PT. XYZ melalui visualisasi data yang informatif dan notifikasi insiden secara real-time. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman implementasi monitoring infrastruktur IT menggunakan teknologi terkini.

Kata kunci: *Zabbix, Docker, Grafana, Prometheus, Node Exporter.*

ABSTRACT

Name : Ridhan Nur Fauzie
NIM : 41520010005
Study Program : Informatic
Title Thesis : Implementation of Server and Network Infrastructure Monitoring Using Docker, Grafana, Zabbix with Telegram Notifications at PT. XYZ
Counsellor : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Reliable IT infrastructure is a crucial foundation for the operations of modern companies today. Careful monitoring of server and network performance is necessary to ensure the system operates optimally. This study aims to implement an integrated monitoring system on the IT infrastructure of PT. XYZ using open-source technology. The research method began with a network topology study, followed by the preparation of servers and supporting software. The installation, configuration, and integration of Zabbix, Docker, Grafana, Prometheus, and Node Exporter were then carried out. Data before and after the implementation of monitoring were analyzed to evaluate its effectiveness. The expected outcome is to demonstrate improved performance of PT. XYZ's IT infrastructure through informative data visualization and real-time incident notifications. This study contributes to understanding the implementation of IT infrastructure monitoring using modern technologies.

Keywords: *Zabbix, Docker, Grafana, Prometheus, Node Exporter.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Masalah.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Batasan Masalah.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Teori Pendukung	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Tahapan Penelitian	33
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	37
4.1 Instalasi Dan Konfigurasi.....	37
4.1.1 Instalasi Docker Dan Docker Compose	37
4.1.2 Instalasi Zabbix	37
4.1.3 Instalasi Grafana, Prometheus, Dan Cadvisor.....	38

4.1.4	Instalasi Node Exporter.....	40
4.1.5	Konfigurasi Prometheus dengan Node Exporter dan Cadvisor	40
4.1.6	Konfigurasi API menggunakan Python	41
4.2	Uji Coba	43
4.2.1	Setup Grafana.....	43
4.2.2	Setup Zabbix	46
4.2.3	Setup Telegram	47
4.3	Analisa.....	52
4.3.1	Analisis Zabbix	52
4.3.2	Analisis Grafana.....	54
4.3.3	Analisa Pemanfaatan Docker	55
4.3.4	Analisa Pemanfaatan API	56
4.4	Hasil	57
4.4.1	Analisis Perbandingan Kinerja.....	59
4.4.2	Analisa Perbandingan Kinerja Administrator Pada Setiap 1 Server	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		67

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 perbedaan virtual machines dengan container	5
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Table 4. 1 Wawancara Setelah Implementasi	57
Table 4. 2 Analisis Perbandingan Kinerja.....	59
Table 4. 3 Analisa Perbandingan Kinerja Administrator Pada Setiap 1 Server....	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Topology jaringan PT.XYZ	1
Gambar 1.2 Htop Ubuntu.....	2
Gambar 1.3 Traffic Mikrotik	3
Gambar 1.4 Infrastruktur Container Docker	7
Gambar 2.1 Spesifikasi server monitor.....	23
Gambar 2.2 Telegram BotFather.....	24
Gambar 2.3 Spesifikasi dan SNMP Mikrotik	25
Gambar 2.4 infrastruktur docker	25
Gambar 2.5 struktur ambil data grafana.....	26
Gambar 2.6 diagram Zabbix	27
Gambar 2.7 Diagram prometheus	28
Gambar 2.8 Pengambilan Metrik node exporter.....	28
Gambar 2.9 Diagram cAdvisor	29
Gambar 3.1 ADDIE Model.....	33
Gambar 3.2 Topology jaringan PT.XYZ	34
Gambar 4.1 perintah docker compose dan docker version.....	37
Gambar 4.2 zabbix docker	38
Gambar 4.3 perintah docker compose ps zabbix	38
Gambar 4.4 Code Grafana, Prometheus, dan cAdvisor	39
Gambar 4.5 perintah docker compose ps monitoring	39
Gambar 4.6 systemctl status node exporter.....	40
Gambar 4.7 setting node exporter	40
Gambar 4.8 config prometheus	41
Gambar 4.9 website prometheus	41
Gambar 4.10 menghubungkan Prometheus dengan Grafana.....	43
Gambar 4.11 import Grafana tampate.....	43
Gambar 4.12 Website Grafana tamplate	44
Gambar 4.13 import dashboard grafana.....	44
Gambar 4.14 dashboard node exporter	45
Gambar 4.15 add monitoring storage.....	45

Gambar 4.16 dashboard monitoring docker.....	45
Gambar 4.17 SNMP Mikrotik.....	46
Gambar 4.18 add host zabbix.....	46
Gambar 4.19 create map zabbix.....	47
Gambar 4.20 add interface map zabbix.....	47
Gambar 4.21 map zabbix	47
Gambar 4.22 create API Telegram.....	48
Gambar 4.23 ID user Telegram.....	48
Gambar 4.24 add notifikasi Telegram di zabbix	48
Gambar 4.25 test output notifikasi zabbix	49
Gambar 4.26 add notifikasi Telegram grafana.....	49
Gambar 4.27 output test notifikasi Telegram Grafana.....	49
Gambar 4. 28 output /summary di telegram.....	50
Gambar 4. 29 output /status <Hostname> di Telegram	50
Gambar 4. 30 output /allstatus di Telegram.....	51
Gambar 4. 31 output /info <ip server> di Telegram	51
Gambar 4. 32 output /allstatus di Telegram.....	52
Gambar 4.33 map dashboard zabbix.....	53
Gambar 4.34 dashboard zabbix.....	53
Gambar 4.35 Dashboard node exporter grafana	54
Gambar 4.36 Dashoard cadvisor grafana.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	67
Lampiran 2 Curriculum Vitae	69
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	70
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	71
Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	72
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	73
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	75
Lampiran 8 Persetujuan.....	76

