

**DESIGN DAN IMPLEMENTASI METRIC EXPORTER,
PROMETHEUS, DAN GRAFANA UNTUK PEMANTAUAN
KINERJA SERVER BERBASIS DOCKER-COMPOSE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
S1 Informatika



disusun oleh

FAZA HAFIDZ AL ARIF

21.11.3826

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**DESIGN DAN IMPLEMENTASI METRIC EXPORTER,
PROMETHEUS, DAN GRAFANA UNTUK PEMANTAUAN
KINERJA SERVER BERBASIS DOCKER-COMPOSE**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
S1 Informatika



disusun oleh

FAZA HAFIDZ AL ARIF

21.11.3826

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**DESIGN DAN IMPLEMENTASI METRIC EXPORTER, PROMETHEUS,
DAN GRAFANA UNTUK PEMANTAUAN KINERJA SERVER BERBASIS
DOCKER-COMPOSE**

yang disusun dan diajukan oleh

Faza Hafidz Al Arif

21.11.3826

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302109

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
DESIGN DAN IMPLEMENTASI METRIC EXPORTER, PROMETHEUS,
DAN GRAFANA UNTUK PEMANTAUAN KINERJA SERVER BERBASIS
DOCKER-COMPOSE

yang disusun dan diajukan oleh

Faza Hafidz Al Arif

21.11.3826

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302039

Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302459

Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302109

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom,
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Faza Hafidz Al Arif
NIM : 21.11.3826

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

DESIGN DAN IMPLEMENTASI METRIC EXPORTER, PROMETHEUS, DAN GRAFANA UNTUK PEMANTAUAN KINERJA SERVER BERBASIS DOCKER-COMPOSE

Dosen Pembimbing : Andika Agus Slameto, S.Kom., 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, 24 Juli 2025

Yang Menyatakan,


M. H. F. A. A.
R. F. A. A.
Faza Hafidz Al Arif

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil Allamin, Karya ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada henti hingga saat ini.

اللَّهُمَّ يَسِّرْ وَلَا تُعَسِّرْ ، وَتَوَقَّعْ بِالْخَيْرِ

“Ya Allah, mudahkanlah dan jangan engkau persulit, dan sempurnakanlah dengan kebaikan.”

“Bukanlah kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutanlah yang membuat kita sulit. Karena itu jangan pernah mencoba untuk menyerah, dan jangan pernah menyerah untuk mencoba! Maka janganlah katakan pada Allah, “Aku punya masalah” namun katakanlah pada masalah itu, “Aku punya Allah yang Maha Segalanya!”

(ALI BIN ABI THALIB)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat izin, rahmat, dan hidayah-Nya, penulisan skripsi yang berjudul “Design dan Implementasi Metric Exporter, Prometheus, dan Grafana Untuk Pemantauan Kinerja Server Berbasis Docker-Compose” dapat diselesaikan dengan lancar. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam studi dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dorongan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Kusriani, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Andika Agus Slameto, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing skripsi penulis yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan saran, masukan, serta dukungan kepada penulis untuk selalu semangat dan pantang menyerah dalam mengerjakan skripsi.
4. Seluruh Dosen Program Studi Informatika. Berkat mereka, penulis mendapatkan banyak ilmu serta bimbingan selama menempuh Pendidikan di bangku kuliah.
5. Ayahanda Endy Suseno dan Ibunda Ernie Yuliantie, selaku orang tua penulis, serta keluarga yang selalu memberikan semangat kepada penulis dan
6. Mas M. Farid Luthfi, selaku saudara sepupu saya yang selalu memberi semangat, dukungan, serta nasihat penuh makna dalam berbagai kesempatan. Terima kasih atas kehadiran dan perhatian yang sangat berarti di tengah perjuangan menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada pemilik NIM 21.11.4085, terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, kebersamai penulis, mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat serta mendoakan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman penulis yang selalu menemani, memberi semangat, dan memberikan masukan serta saran kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi.
9. Terakhir, kepada diri sendiri Faza Hafidz Al Arif yang sudah menyelesaikan tanggung jawab serta mampu mengendalikan diri untuk terus menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan laporan ini.

Yogyakarta, 3 Juli 2025

Penulis

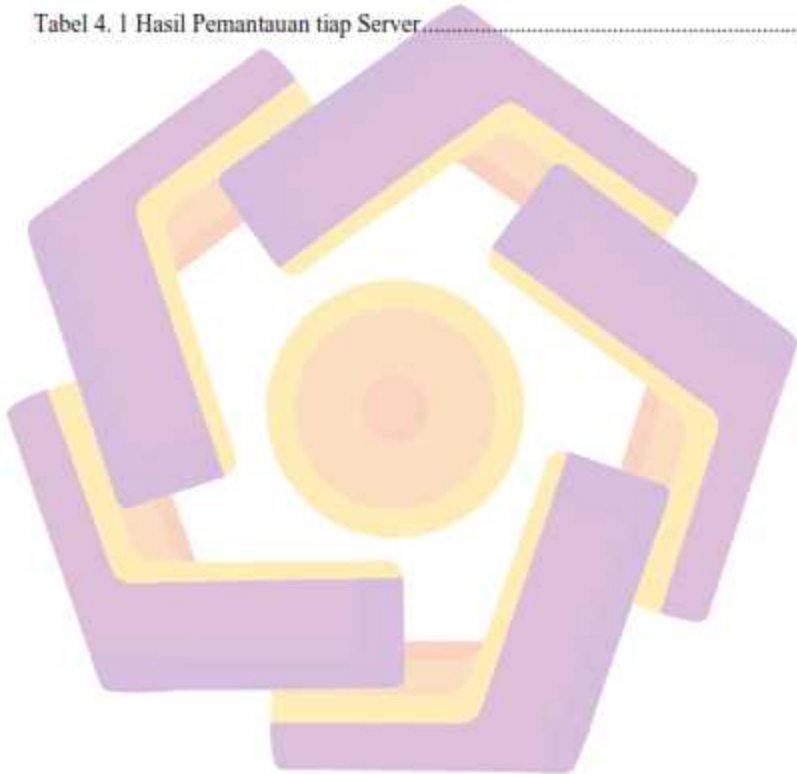
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5

2.2	Dasar Teori.....	8
2.2.1	Monitoring Kinerja Server.....	8
2.2.2	Teknologi Containerization.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....		11
3.1	Objek Penelitian.....	11
3.2	Alur Penelitian.....	12
3.3	Alat dan Bahan.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	Implementasi Sistem.....	19
4.1.1	Topologi Logis.....	19
4.2	Hasil Pengujian.....	37
4.3	Pembahasan dan Analisis.....	43
4.4	Evaluasi Sistem terhadap Tujuan Penelitian.....	44
BAB V PENUTUP.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR TABEL

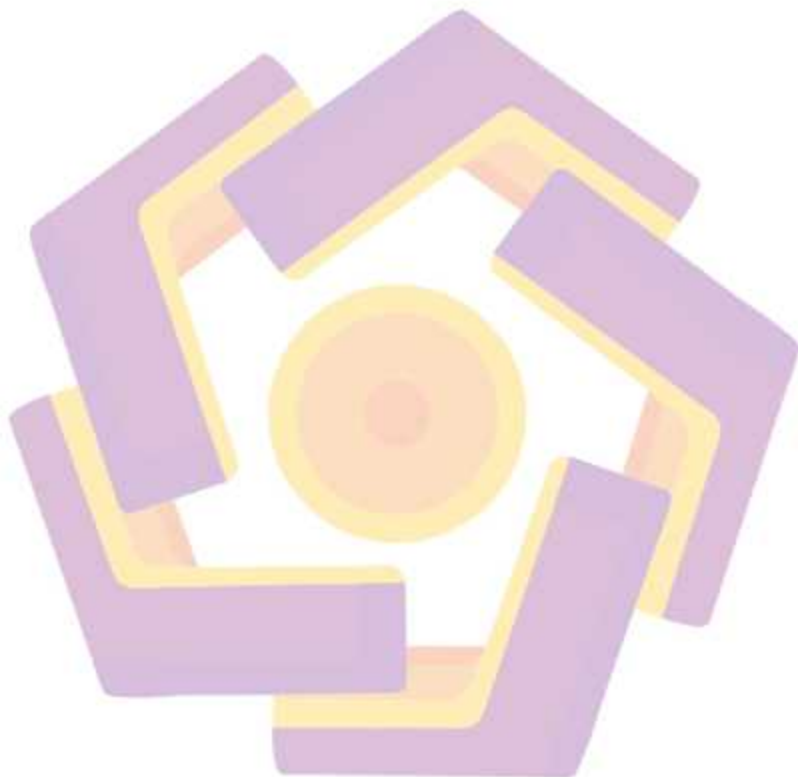
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3. 1 Rincian Hardware	17
Tabel 3. 2 Rincian Software	18
Tabel 3. 3 Rincian Bahan.....	18
Tabel 4. 1 Hasil Pemantauan tiap Server.....	43



DAFTAR GAMBAR

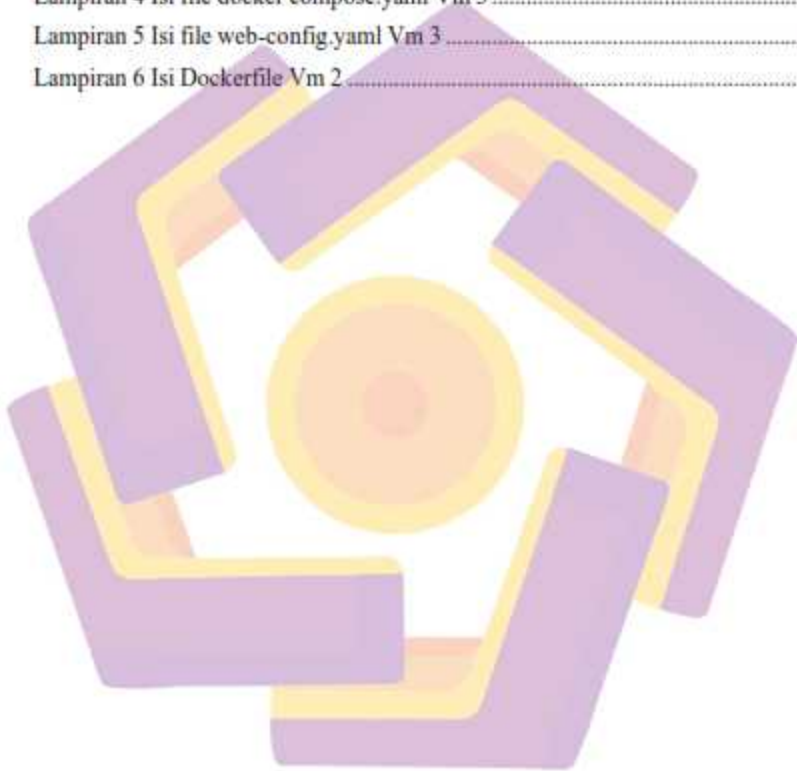
Gambar 2. 1 Alur Monitoring	8
Gambar 2. 2 Dashboard Grafana	9
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	13
Gambar 4. 1 Topologi Logic	19
Gambar 4. 2 Pembuatan VM 1	20
Gambar 4. 3 Konfigurasi Hardware pada VM 1	21
Gambar 4. 4 Konfigurasi Hard Disk pada VM 1	22
Gambar 4. 5 Konfigurasi Network Adapter 1 pada VM 1	23
Gambar 4. 6 Konfigurasi Network Adapter 2 pada VM 1	23
Gambar 4. 7 Penginstallan Rocky Linux pada VM 1	24
Gambar 4. 8 Informasi Jaringan IP Address VM 1	24
Gambar 4. 9 Pembuatan User Hafidz dan Konfigurasi Password pada VM 1	25
Gambar 4. 10 Konfigurasi Sistem dan Pembuatan User Subdomain VM 1	25
Gambar 4. 11 Struktur Direktori User Hafidz VM 1	26
Gambar 4. 12 Isi Dockerfile untuk Node-Exporter	27
Gambar 4. 13 Isi File Konfigurasi web-config.yaml	27
Gambar 4. 14 Konfigurasi Grafana di User Subdomain	28
Gambar 4. 15 Konfigurasi Node-Exporter di User Subdomain	29
Gambar 4. 16 Konfigurasi Prometheus di User Subdomain	30
Gambar 4. 17 Konfigurasi Docker Compose untuk Layanan Prometheus	31
Gambar 4. 18 Informasi Jaringan IP Address VM 2	33
Gambar 4. 19 Informasi Jaringan IP Address VM 3	33
Gambar 4. 20 Konfigurasi Node Exporter VM 2 dan VM 3	34
Gambar 4. 21 MendePLOY Docker Compose Pada VM 2	34
Gambar 4. 22 MendePLOY Docker Compose Pada VM 3	34
Gambar 4. 23 Menghubungkan Server Target ke Server Utama	35
Gambar 4. 24 Menjalankan Prometheus di Server Utama	36
Gambar 4. 25 MendePLOY semua Aplikasi di Server Utama	36
Gambar 4. 26 Mengakses Node Exporter melalui Browser	37

Gambar 4. 27 Mengakses Prometheus melalui Browser	38
Gambar 4. 28 Mengakses Grafana melalui Browser	39
Gambar 4. 29 Hasil Monitoring Server Pada VM 1	40
Gambar 4. 30 Hasil Monitoring Server Pada VM 2	41
Gambar 4. 31 Hasil Monitoring Server Pada VM 3	42

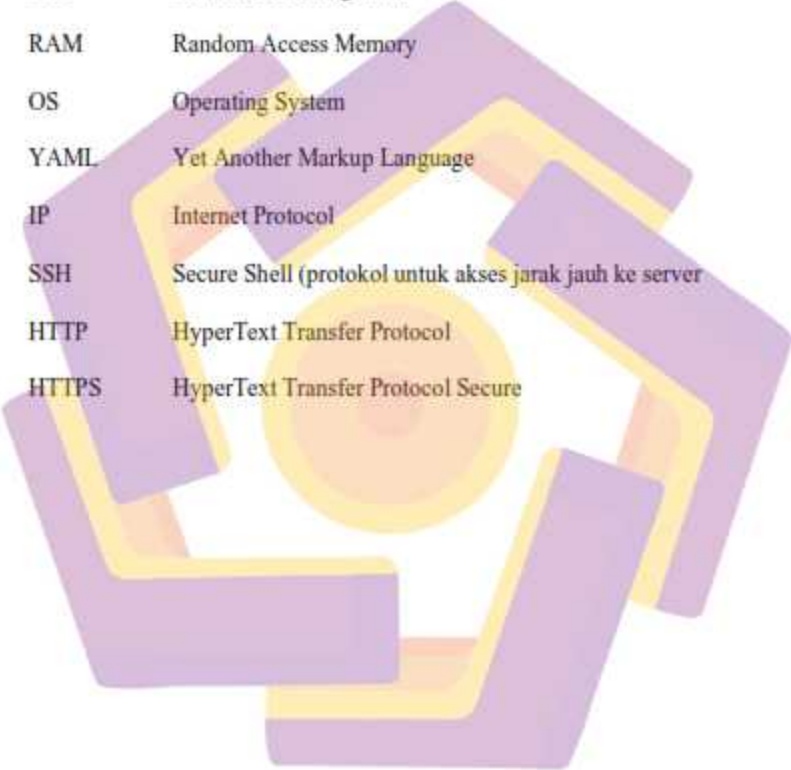


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Isi file docker compose.yaml Vm 2	48
Lampiran 2 Isi file web-config.yaml Vm 2	49
Lampiran 3 Isi Dockerfile Vm 2	49
Lampiran 4 Isi file docker compose.yaml Vm 3	49
Lampiran 5 Isi file web-config.yaml Vm 3	50
Lampiran 6 Isi Dockerfile Vm 2	50



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



TIK	Teknologi Informasi dan Komunikasi
VM	Virtual Machine
CPU	Central Processing Unit
RAM	Random Access Memory
OS	Operating System
YAML	Yet Another Markup Language
IP	Internet Protocol
SSH	Secure Shell (protokol untuk akses jarak jauh ke server)
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure

DAFTAR ISTILAH



Prometheus	Alat monitoring open-source untuk mengumpulkan dan menyimpan data metrik.
Grafana	Platform visualisasi data untuk menampilkan metrik dalam bentuk dashboard.
Node Exporter	Aplikasi yang mengekspor metrik hardware dan OS ke Prometheus.
Docker Compose	Alat untuk mendefinisikan dan menjalankan multi-container Docker applications.
Metric Exporter	Komponen yang mengekstrak data metrik dari sistem.
Container	Unit ringan untuk menjalankan aplikasi beserta dependensinya
Repository CentOS	Tempat penyimpanan paket perangkat lunak (software) yang digunakan oleh sistem operasi CentOS
CentOS	Sistem operasi Linux berbasis Red Hat Enterprise Linux (RHEL) yang dirilis sebagai gratis dan open source.

INTISARI

Pemantauan kinerja server merupakan kebutuhan penting dalam mendukung ketersediaan layanan di era digital saat ini. Namun, masih banyak sistem monitoring yang belum mampu menampilkan data metrik dengan cara yang mudah dipahami dan belum mendukung pemantauan kinerja server secara real-time. Permasalahan ini sering menyulitkan administrator dalam memantau kondisi server dan mendeteksi potensi gangguan sejak dini. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkan sistem pemantauan server berbasis Docker Compose dengan mengintegrasikan Metric Exporter, Prometheus, dan Grafana.

Metric Exporter digunakan untuk mengumpulkan metrik server seperti penggunaan CPU, memori, dan disk, Prometheus berfungsi sebagai penyimpan data metrik berbasis time-series, dan Grafana menampilkan data dalam bentuk dashboard interaktif yang informatif. Dengan penerapan Docker Compose, konfigurasi dan pengelolaan layanan monitoring menjadi lebih terstruktur dan mudah dijalankan.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu menyajikan data metrik secara real-time dengan visualisasi yang mudah dipahami pengguna melalui dashboard Grafana. Sistem ini diharapkan dapat membantu administrator dalam melakukan pemantauan kinerja server secara lebih praktis dan terintegrasi sesuai dengan kebutuhan monitoring dasar.

Kata Kunci: pemantauan server, Metric Exporter, Prometheus, Grafana, Docker Compose

ABSTRACT

Server performance monitoring is an essential need to ensure service availability in today's digital era. However, many existing monitoring systems are still unable to present metric data in a way that is easy to understand and do not yet support real-time server performance monitoring. This issue often makes it difficult for administrators to monitor server conditions and detect potential disruptions early. To address this problem, a server monitoring system was developed based on Docker Compose by integrating Metric Exporter, Prometheus, and Grafana.

This Metric Exporter is used to collect server metrics such as CPU, memory, and disk usage; Prometheus functions as a time-series database to store the metric data; and Grafana presents the data in an informative interactive dashboard. With the implementation of Docker Compose, the configuration and management of monitoring services become more structured and easier to deploy.

The implementation results show that this system is capable of presenting metric data in real-time with visualizations that are easy for users to understand through the Grafana dashboard. This system is expected to assist administrators in carrying out server performance monitoring more practically and in an integrated manner in accordance with basic monitoring needs.

Keywords: *Server monitoring, Metric Exporter, Prometheus, Grafana, Docker Compose*