

***REALTIME MONITORING PADA SERVER MENGGUNAKAN  
GRAFANA DAN INFLUXDB***

**TUGAS AKHIR**



diajukan oleh:

**Nama : Aliffian Darmawan Sanjaya**

**NIM : 20.01.4496**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

***REALTIME MONITORING PADA SERVER MENGGUNAKAN  
GRAFANA DAN INFLUXDB  
TUGAS AKHIR***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya  
Komputer Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh

**Nama : Aliffian Darmawan Sanjaya**

**NIM : 20.01.4496**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

**REALTIME MONITORING PADA SERVER MENGGUNAKAN GRAFANA DAN INFLUXDB**

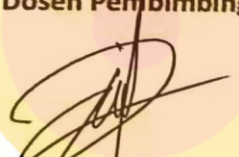
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aliffian Darmawan Sanjaya**

**20.01.4496**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 4 Juni 2024

Dosen Pembimbing,

  
**Anul Yagin, M.Kom**

**NIK. 190302255**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**REALTIME MONITORING PADA SERVER MENGGUNAKAN GRAFANA  
DAN INFLUXDB**

yang disusun dan diajukan oleh

**Aliffian Darmawan Sanjaya**

**20.01.4496**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Juni 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ahmad Sa`di, S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302459**



**Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng.**  
**NIK. 190302480**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya komputer  
Tanggal 27 Juni 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Aliffian Darmawan Sanjaya  
NIM : 20.01.4496

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### **REALTIME MONITORING PADA SERVER MENGGUNAKAN GRAFANA DAN INFLUXDB**

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, 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,



Aliffian Darmawan Sanjaya

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan, pertolongan dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menulis dan menyelesaikan laporan tugas akhir yang telah saya susun. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah pertolongan dan kemudahan serta limpahan ilmu dan wawasan.
2. Orang Tua, terimakasih atas doa, semangat, nasehat dan kasih sayang dan doa restu yang tiada henti kepada anaknya.
3. Kampus saya Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Dosen pembimbing saya Ainul Yaqin, M.Kom
5. Para pembaca tugas akhir ini semoga dapat memberi sedikit wawasan yang diharapkan berguna di kemudian hari.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, nikmat, serta karunia nya, Tugas Akhir yang berjudul “Realtime monitoring pada server menggunakan grafana dan influxDB” ini dapat selesai. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada prodi Diploma 3 Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan, nasehat, serta semangat dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku ketua Prodi Diploma 3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ainul Yaqin, M.Kom selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Kepada seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Kekurangan, kesalahan, dan kekhilafan dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Maka dari itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang dapat mengembangkan Tugas Akhir ini

Yogyakarta, 1 Juli 2024

Aliffian darmawan sanjaya

Nim:20.01.4496

## DAFTAR ISI

<u>HALAMAN PERSETUJUAN</u> .....	ii
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u> .....	iii
<u>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</u> .....	iv
<u>HALAMAN PERSEMBAHAN</u> .....	v
<u>KATA PENGANTAR</u> .....	vi
<u>DAFTAR ISI</u> .....	vii
<u>DAFTAR GAMBAR</u> .....	ix
<u>DAFTAR TABEL</u> .....	xi
<u>INTISARI</u> .....	xii
<u>Abstract</u> .....	xiii
<u>BAB I PENDAHULUAN</u> .....	1
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u> .....	4
<u>2.1 Literature Review</u> .....	4
<u>2.2 Landasan Teori</u> .....	9
<u>2.2.1 Grafana</u> .....	9
<u>2.2.2 InfluxDB</u> .....	10
<u>2.2.3 Telegraf</u> .....	11
<u>2.2.4 Keamanan Jaringan</u> .....	11
<u>2.2.4.1 Infrastruktur Fisik</u> .....	12
<u>2.2.4.2 Infrastruktur Logical</u> .....	12
<u>2.2.5 Ancaman Keamanan Jaringan</u> .....	12
<u>2.2.5.1 Denial of Service (DoS)</u> .....	12
<u>2.2.5.2 Distributed Denial of Service (DDoS)</u> .....	13
<u>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</u> .....	14
<u>3.1 Pengumpulan Kebutuhan</u> .....	14
<u>3.1.1 Kebutuhan Hardware</u> .....	14
<u>3.1.2 Kebutuhan perangkat lunak:</u> .....	14
<u>3.2 Langkah Penelitian</u> .....	15
<u>3.2.1 Analisa</u> .....	15
<u>3.2.2 Desain</u> .....	18
<u>3.2.3 Simulasi Prototype</u> .....	19



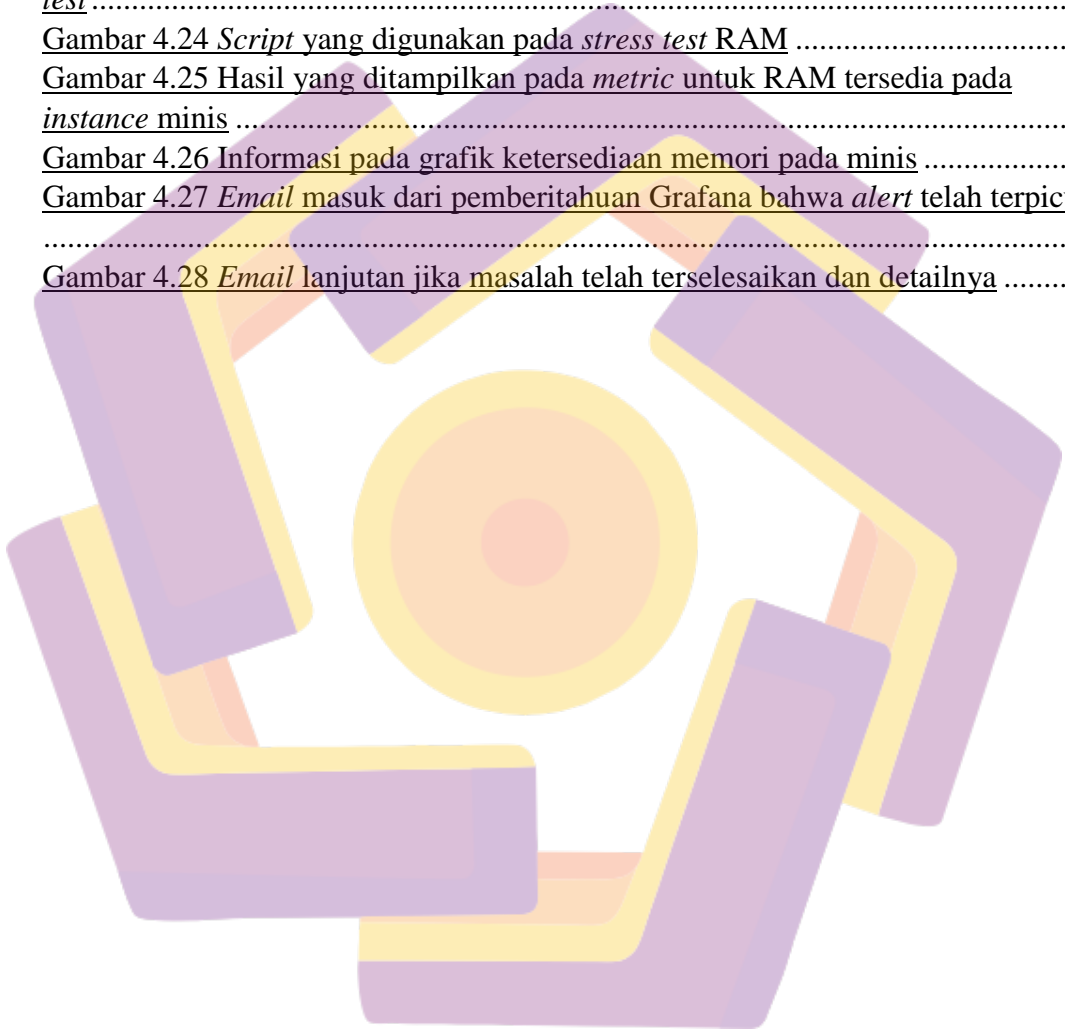
<u>3.2.4 Implementasi</u> .....	21
<u>3.2.5 Monitoring</u> .....	24
<u>3.2.6 Manajemen</u> .....	26
<u>3.3 Langkah Penelitian</u> .....	27
<u>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</u> .....	30
<u>4.1 Implementasi</u> .....	30
<u>4.1.1 Konfigurasi Remote Monitoring</u> .....	30
<u>4.1.2 Konfigurasi Dashboard pada InfluxDB</u> .....	32
<u>4.1.3 Menampilkan dan Mengirim Alert ke email dengan Grafana</u> .....	34
<u>4.2 Pengujian</u> .....	38
<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u> .....	42
<u>5.1 Kesimpulan</u> .....	42
<u>5.2 Saran</u> .....	43
<u>DAFTAR PUSTAKA</u> .....	44



## DAFTAR GAMBAR

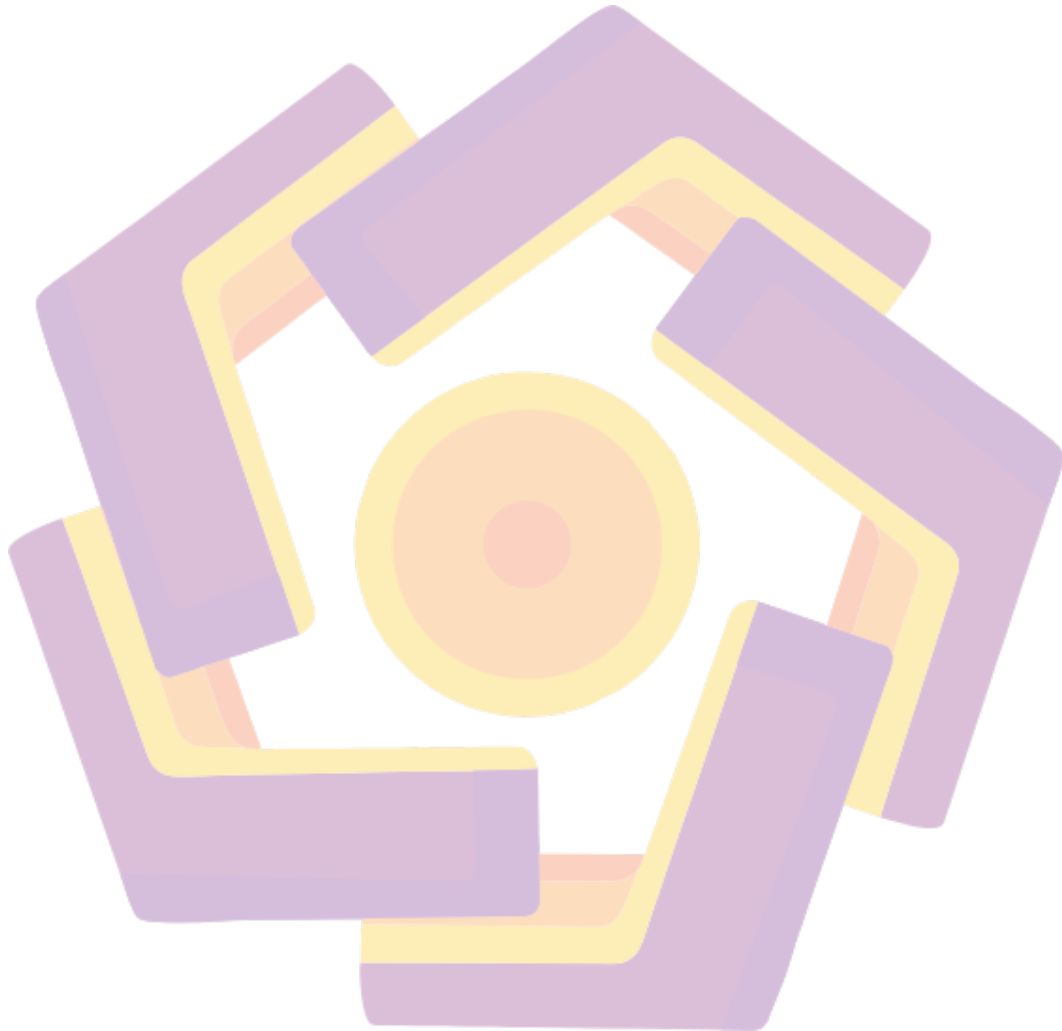
<u>Gambar 2.1 Grafana Logo</u> .....	9
<u>Gambar 2.2 InfluxDB</u> .....	10
<u>Gambar 2.3 Logo Telegraf Influx</u> .....	11
<u>Gambar 3.1 Rancangan Topologi</u> .....	18
<u>Gambar 3.3 Cara Kerja Sistem</u> .....	19
<u>Gambar 3.4 Simulasi <i>metric</i> dari data yang diolah pada <i>dashboard</i> InfluxDB</u> .....	20
<u>Gambar 3.5 Batas durasi untuk anomali yang dapat diterima</u> .....	21
<u>Gambar 3.6 <i>Email Notification</i> yang berisi <i>alert</i> yang terpicu setelah melewati <i>Higest Threshold</i></u> .....	21
<u>Gambar 3.7 Implementasi rancangan ke <i>server</i> produksi (<i>tele-graf-influx</i> dan <i>minis</i>)</u> .....	22
<u>Gambar 3.8 Konfigurasi setiap <i>instance</i> untuk <i>dimonitoring</i></u> .....	23
<u>Gambar 3.9 Konfigurasi <i>datasource</i> untuk InfluxDB pada Grafana</u> .....	24
<u>Gambar 3.10 Konfigurasi pada <i>Bucket</i> dan <i>Organization</i> untuk InfluxDB pada Grafana</u> .....	24
<u>Gambar 3.11 Ilustrasi <i>Metric</i> data yang diperoleh dari InfluxDB melalui Grafana</u> .....	25
<u>Gambar 3.12 <i>Query</i> yang digunakan untuk <i>collecting data</i> pada Grafana (<i>memory free</i>)</u> .....	25
<u>Gambar 3.13 <i>Query</i> yang digunakan untuk <i>collecting data</i> pada Grafana (<i>Process Pane</i>)</u> .....	26
<u>Gambar 3.14 <i>Query</i> yang digunakan untuk <i>collecting data</i> pada Grafana (<i>CPU Usage</i>)</u> .....	26
<u>Gambar 3.15 Alur langkah penelitian</u> .....	27
<u>Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> data <i>monitoring</i></u> .....	30
<u>Gambar 4.2 Verifikasi instalasi Telegraf pada <i>minis instance</i></u> .....	31
<u>Gambar 4.3 Konfigurasi pada <i>minis client</i> sebagai <i>monitoring client</i></u> .....	31
<u>Gambar 4.4 Status <i>Active</i> dan <i>Running</i> pada <i>minis</i></u> .....	32
<u>Gambar 4.5 <i>Log</i> Telegraf yang sukses terhubung dengan <i>dashboard Server</i></u> .....	32
<u>Gambar 4.6 Menu <i>Dashboard</i> pada InfluxDB</u> .....	32
<u>Gambar 4.7 Code untuk menampilkan penggunaan CPU pada kedua <i>instance</i></u> .....	33
<u>Gambar 4.8 Hasil dari <i>Script</i> yang dijalankan untuk menampilkan penggunaan CPU</u> .....	33
<u>Gambar 4.9 Penjelasan detail dari <i>Metric</i> yang tampil pada <i>Dashboard</i></u> .....	33
<u>Gambar 4.10 Tampilan <i>dashboard</i> yang menampilkan berbagai jenis <i>metric</i></u> .....	34
<u>Gambar 4.11 <i>Data source</i> yang tersambung pada <i>dashboard grafana</i></u> .....	34
<u>Gambar 4.12 Tampilan utama menu <i>Dashboard</i></u> .....	35
<u>Gambar 4.13 Tampilan <i>metric</i> yang akan <i>terupdate</i> setiap 5 detik</u> .....	35
<u>Gambar 4.14 Konfigurasi pada kueri sebagai parameter yang diamati</u> .....	35
<u>Gambar 4.15 Pengaturan untuk <i>Threshold</i> yang menjadi batas tertinggi untuk dilaporkan</u> .....	36
<u>Gambar 4.16 Konfigurasi untuk tempat <i>alert</i> disimpan</u> .....	36

<u>Gambar 4.17 Status terlihat <i>normal</i> dan pada <i>health</i> berisi <i>ok</i> .....</u>	37
<u>Gambar 4.18 Konfigurasi untuk menerima notifikasi dalam bentuk surel .....</u>	37
<u>Gambar 4.19 <i>Output</i> yang didapat jika konfigurasi berhasil .....</u>	37
<u>Gambar 4.20 Status <i>OK</i> pada <i>health</i> menandakan bahwa konfigurasi telah berjalan dengan baik .....</u>	38
<u>Gambar 4.21 Perintah untuk menjalankan 2 <i>instance</i> pada 1 matriks dan tiga contoh stres antrian pesan untuk diuji selama lima menit. ....</u>	38
<u>Gambar 4.22 <i>Anomaly Traffic</i> tercatat dan diupdate setiap 5 detik .....</u>	38
<u>Gambar 4.23 Terlihat terjadi peningkatan pada proses yang terjadi karena <i>stress test</i> .....</u>	39
<u>Gambar 4.24 <i>Script</i> yang digunakan pada <i>stress test</i> RAM .....</u>	39
<u>Gambar 4.25 Hasil yang ditampilkan pada <i>metric</i> untuk RAM tersedia pada <i>instance</i> minis .....</u>	39
<u>Gambar 4.26 Informasi pada grafik ketersediaan memori pada minis .....</u>	39
<u>Gambar 4.27 <i>Email</i> masuk dari pemberitahuan Grafana bahwa <i>alert</i> telah terpicu .....</u>	40
<u>Gambar 4.28 <i>Email</i> lanjutan jika masalah telah terselesaikan dan detailnya .....</u>	40



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....</u>	6
<u>Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....</u>	14
<u>Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian <i>stress test</i> pada <i>minis</i> .....</u>	40



## INTISARI

*Server* adalah perangkat komputer yang digunakan untuk melayani komputasi seperti *hosting*, layanan penyimpanan, layanan *streaming*, dan layanan lainnya yang melibatkan ribuan dan bahkan jutaan pengguna setiap harinya. Karena alasan diatas, membutuhkan *tool* yang dapat digunakan untuk melakukan *monitoring* pada keadaan *server* dan jaringan secara *realtime*. Atas kebutuhan diatas, Grafana dapat menjadi jawaban, alasannya karena grafana berfokus pada visualisasi dan pemantauan data dari jaringan dan perangkat pada sebuah *server* dan jaringan. Grafana juga dapat menjadi alat untuk memahami kinerja dan status *server* secara detail yang divisualisasikan melalui *metric*. Penggunaan Grafana juga ditambah dengan implementasi InfluxDB yang bertujuan untuk *memonitoring server* dan jaringan. InfluxDB berperan sebagai basis data *time series* untuk menyimpan, mengelola, dan menyajikan data kepada sistem admin dalam bentuk metrik tentang lalu lintas data dan jaringan pada *server* dengan format yang lebih efisien agar mudah dimengerti untuk digunakan dalam pengambilan keputusan. InfluxDB juga memiliki *plug-in* yang berguna untuk mengirimkan informasi kepada sistem admin mengenai kinerja *server* maupun jaringan yang sedang dikelola melalui *email* notifikasi.

**Kata kunci:** Pemantauan, Metrik, Grafana, Jaringan, InfluxDB

## ***Abstract***

*Servers are computer devices used to serve computing such as hosting, storage services, streaming services, and other services that involve thousands and even millions of users every day. For the above reasons, it requires a tool that can be used to monitor the state of the server and network in real time. For the above needs, Grafana can be the answer, the reason is because Grafana focuses on visualizing and monitoring data from networks and devices on a server and network. Grafana can also be a tool for understanding server performance and status in detail visualized through metrics. The use of Grafana is also coupled with the implementation of InfluxDB which aims to monitor servers and networks. InfluxDB acts as a time series database to store, manage, and present data to system admins in the form of metrics about data and network traffic on servers in a more efficient format so that it is easy to understand for use in decision making. InfluxDB also has a plug-in that is useful for sending information to the admin system regarding the performance of servers and networks that are being managed via email notifications.*

***Keyword:*** *Monitoring, Metrics, Graphics, Network, InfluxDB*