



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DASHBOARD* UNTUK  
*MONITORING* SISTEM DAN JARINGAN BERBASIS *CACTI*  
MENGUNAKAN *GRAFANA***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**

**ABIDUN ALIM**

**0110218061**

**STT - NF**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPOK**

**MARET 2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**



**Nama : Abidun Alim**

**NIM : 0110218061**

**Tanda Tangan : .....**

**Tanggal : .....**

**STT - NF**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Abidun Alim

NIM : 0110218061

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DASHBOARD*  
UNTUK MONITORING SISTEM DAN JARINGAN  
BERBASIS *CACTI* MENGGUNAKAN *GRAFANA*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing I

(Henry Saptono, S.Si, M.Kom.)

Penguji I  
**STT - NF**

(Ahmad Rio Adriansyah, S.Si, M.Si.)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 23 Februari 2023

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana komputer Program Studi Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah *Subhanahu wa Ta'ala*.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Lukman Rosyidi, ST. MM. MT., selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu Tifani Nabarian, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Bapak Henry Saptono, S.Si, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
6. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.
7. Teman-teman Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidaklangsung, yang tidak dapat penulis sertakan satu persatu namun tidakmengurangi rasa terima kasih penulis.

Dalam penulisan ilmiah ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ilmiah ini sebaik mungkin. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan ilmiah ini, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 23 Februari 2023

Penulis



STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abidun Alim  
NIM : 0110218061  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenis karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *DASHBOARD* UNTUK MONITORING  
SISTEM DAN JARINGAN BERBASIS *CACTI* MENGGUNAKAN *GRAFANA*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 23 Februari 2023

Yang menyatakan

( Abidun Alim )

## ABSTRAK

Nama : Abidun Alim  
NIM : 0110218061  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI  
*DASHBOARD* UNTUK MONITORING SISTEM  
DAN JARINGAN BERBASIS *CACTI*  
MENGUNAKAN *GRAFANA*

Pemantauan sistem monitoring dan jaringan merupakan sistem yang berfungsi untuk memantau aktivitas pada perangkat jaringan. Dan Monitoring merupakan kegiatan yang biasa dilakukan untuk memantau *server* dan *client*. Monitoring digunakan untuk memantau kinerja *server* maupun *service* yang berjalan di *server*. Monitoring *server* dapat juga menjadi salah satu cara untuk memberitahu administrator bahwa ada permasalahan di *server* dan dapat mengatasi permasalahan yang akan terjadi. Selain itu monitoring juga membutuhkan wadah atau tempat untuk melihat trafik yang sedang akan di monitoring yaitu *Dashboard*, dan *Dashboard* ini juga sebagai tempat untuk menampilkan hasil monitoring dalam format yang lebih *user friendly*. Dalam hal ini pekerja IT jaringan sangat berpengaruh dalam membantu pekerjaannya dalam memonitoring jaringan disetiap perusahaan mereka bekerja supaya memaksimalkan pekerjaan mereka. Penggunaan performa sistem dan jaringan ini sangat diperlukan karena untuk mengoptimalkan kinerja suatu pekerjaan yang menyangkut tentang masalah sistem dan jaringan itu sendiri. Beberapa perangkat lunak Open Source menyediakan *tools-tools* untuk menjalankan suatu pekerjaan memonitoring *dashboard* dan analisis data, tetapi pada kenyataannya masih ada sebagian yang masih belum mengetahui penyediaan perangkat lunak yang digunakan untuk pemanfaatan melihat performa sistem dan jaringan.



Oleh karena itu dalam penelitian tugas akhir ini penulis akan membahas perangkat lunak *Grafana* sebagai bahan penelitian ini dan juga penulis akan menggunakan *Cacti* sebagai tempat berbasis memonitoring data. Juga penulis akan mengimplementasikan hasil analisa performa pemantauan sistem dan jaringan dengan menggunakan perangkat lunak *Grafana* untuk menjadi gambaran dan juga bisa menjadi acuan pembaca untuk melakukan hal yang sama dengan apa yang sedang menjadi bahan penelitian tugas akhir penulis.

Berdasarkan pengujian implementasi *dashboard* untuk *monitoring* sistem dan jaringan berbasis *Cacti* menggunakan *Grafana* yang telah dilakukan. Pengujian efektivitas *dashboard Grafana* dalam perancangan dan implementasi *dashboard* untuk *monitoring* jaringan yang diuji berhasil dilakukan uji coba jaringan. Rancangan *monitoring* sistem *dashboard* menggunakan *Grafana* berbasis *Cacti* berhasil menampilkan *dashboard monitoring* dan data yang ditampilkan sesuai dengan yang ada di *Cacti*. Konfigurasi antara *Cacti*, *Pushgateway*, dan *Prometheus* juga berhasil terhubung sampai ke *Grafana*, serta tampilan *dashboard* yang ditampilkan berupa *times series*, *grafik*, dan *histogram*. Pada sistem *dashboard* yang sudah dibuat maka untuk tingkat efektivitas *dashboard* tersebut membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dalam hal *monitoring* jaringan. Dan untuk visualisasi *dashboard* juga lebih *user friendly* sekali mudah digunakan.

Kata kunci : *Grafana*, *Cacti*, *Pushgateway*, *Prometheus*, *Script Python*, *Dashboard*

STT - NF



## ABSTRACT

Name : Abidun Alim  
NIM : 0110218061  
Study Program : *Informatics Engineering*  
Title : *DASHBOARD DESIGN AND IMPLEMENTATION  
FOR SYSTEM AND NETWORK MONITORING  
BASED ON CACTI USING GRAFANA*

*Monitoring and network monitoring systems are systems that function to monitor activity on network devices. And Monitoring is an activity that is usually carried out to monitor servers and clients. Monitoring is used to monitor server performance and services running on the server. Server monitoring can also be a way to notify administrators that there are problems on the server and can resolve problems that will occur. In addition, monitoring also requires a container or place to view the traffic that is being monitored, namely the Dashboard, and this Dashboard is also a place to display monitoring results in a more user friendly format. In this case IT network workers are very influential in assisting their work in monitoring the network in each company they work in order to maximize their work. The use of system and network performance is very necessary because to optimize the performance of a job related to system and network problems themselves. Some Open Source software provides tools to carry out dashboard monitoring and data analysis work, but in reality there are still some who still don't know about the provision of software used to view system and network performance.*

*Therefore, in this research the author will discuss the Grafana software as research material and also the author will use Cacti as a place based on monitoring data. The author will also implement the results of system and network monitoring performance analysis using the Grafana software to become an overview for readers and can also be a reference for doing the same thing with what is being researched in the author's final project.*

*Based on testing the implementation of the dashboard for monitoring Cacti-based systems and networks using Grafana that has been done. Testing the effectiveness of the Grafana dashboard in designing and implementing dashboards for network monitoring has been tested successfully in network trials. The design of monitoring dashboard systems using Cacti-based grafana successfully displays monitoring dashboards and the data displayed is in accordance with those in Cacti. The configuration between Cacti, Pushgateway, and Prometheus was also successfully connected to Grafana, as well as the dashboard display which displayed a times series, graph, and histogram. In the dashboard system that has been created, the level of effectiveness of the dashboard makes work easier in terms of network monitoring. And for dashboard visualization it is also more user friendly and easy to use.*

*Key words : Grafana, Cacti, Pushgateway, Prometheus, Script Python, Dashboard*

STT - NF

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Penelitian.....	6
2.1.1 Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Monitoring Sistem dan Jaringan.....	8
2.1.2.1 Metode Monitoring Sistem Dan Jaringan.....	9
2.1.2.2 Jenis Protokol.....	10
2.1.2.3 Perangkat Monitoring Jaringan.....	12
2.1.3 Cacti.....	14
2.1.4 Grafana.....	15

2.1.5 Dashboard.....	16
2.1.5.1 Tipe Dashboard.....	17
2.1.5.2 Manfaat Dashboard.....	17
2.1.6 Round Robin Database (RRDTool).....	18
2.1.7 Prometheus.....	19
2.1.8 Pushgateway.....	20
2.1.9 Simple Network Management Protocol (SNMP).....	20
2.2 Penelitian Terkait.....	21
<b>BAB III METEDOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Tahapan Penelitian.....	24
3.1.1 Diagram Alur Penelitian.....	24
3.1.2 Analisa Kebutuhan Monitoring Jaringan.....	25
3.1.3 Perancangan Sistem.....	25
3.1.4 Implementasi.....	26
3.1.5 Pengujian dan Hasil.....	26
3.2 Rancangan Penelitian.....	26
3.2.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2.2 Bahan dan Alat.....	26
3.3 Jadwal Penelitian.....	27
<b>BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisis Sistem.....	29
4.1.1 Testing.....	29
4.1.2 Kebutuhan Sistem.....	29
4.1.3 Kebutuhan Software.....	29
4.1.4 Kebutuhan Hardware.....	30
4.2 Rancangan Arsitektur Sistem.....	31
4.2.1 Rancangan Fisik.....	31

4.2.2 Rancangan Logika.....	31
4.2.3 Rancangan Sistem Dashboard.....	33
4.3 Rancangan Pengujian.....	34
4.3.1 Uji Efektifitas.....	34
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>38</b>
5.1 Instalisasi dan Konfigurasi Software.....	38
5.1.1 Instalisasi dan Konfigurasi Cacti.....	38
5.1.2 Instalisasi dan Konfigurasi Grafana.....	43
5.1.3 Instalisasi dan Konfigurasi Prometheus.....	45
5.1.4 Instalisasi dan Konfigurasi Pushgateway.....	47
5.2 Implementasi.....	49
5.3 Pengujian.....	51
5.3.1 Cacti.....	51
5.3.2 Scripts Python.....	53
5.3.3 Pushgateway.....	54
5.3.4 Prometheus.....	54
5.3.5 Grafana.....	57
<b>BAB VI KESIMPULAN.....</b>	<b>71</b>
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan LAN.....	7
Gambar 2.3 Tampilan WAN.....	8
Gambar 2.4 Tampilan Cacti.....	15
Gambar 2.5 Tampilan Grafana.....	16
Gambar 4.3 Tampilan Rancangan Arsitektur Logika.....	32
Gambar 4.4 Tampilan Rancangan Sistem Dashboard.....	33
Gambar 5.4 Tampilan Cacti Dashboard.....	42
Gambar 5.5 Tampilan Login Grafana.....	44
Gambar 5.6 Tampilan Dashboard Grafana.....	44
Gambar 5.7 Tampilan Prometheus.....	47
Gambar 5.1 Tampilan Sistem Dashboard.....	50
Gambar 5.2 Tampilan Sistem Dashboard.....	50
Gambar 5.11 Tampilan Data Source Bertambah.....	52
Gambar 5.12 Tampilan Script Python.....	53
Gambar 5.13 Hasil Run Python.....	53
Gambar 5.14 Tampilan Web Pushgateway.....	54
Gambar 5.15 Tampilan Graph CPU Prometheus.....	55
Gambar 5.16 Tampilan Graph Pooling Time Prometheus.....	55
Gambar 5.18 Tampilan Graph Bytes/Hit Prometheus.....	56
Gambar 5.19 Tampilan Home Grafana.....	57
Gambar 5.20 Tampilan Penambahan Data Sources Grafana.....	57
Gambar 5.21 Tampilan Add Data Sources.....	58
Gambar 5.22 Tampilan Prometheus Data Source.....	58
Gambar 5.23 Tampilan Settings Data Source.....	59
Gambar 5.24 Tampilan Settings Data Sources.....	59

Gambar 5.25 Tampilan Dashboard Prometheus.....	60
Gambar 5.26 Tampilan Add Panel.....	60
Gambar 5.27 Pembuatan Panel Baru Cacti Cpu.....	61
Gambar 5.28 Penambahan Cacti Cpu.....	61
Gambar 5.30 Pembuatn Panel baru Cacti Pooling Time.....	62
Gambar 5.31 Penambahan Cacti Pooling Time.....	62
Gambar 5.32 Tampilan Grafik Cacti Pooling Time.....	63
Gambar 5.33 Pembuatan Panel baru Cacti Bytes/Hit.....	63
Gambar 5.34 Penambahan Cacti Bytes/Hit.....	64
Gambar 5.35 Tampilan Grafik Cacti Bytes/Hit.....	64
Gambar 5.36 Penambahan Panel Cacti Processes.....	65
Gambar 5.37 Penambahan Cacti Processes.....	65
Gambar 5.38 Tampilan Grafik Cacti Processes.....	66
Gambar 5.39 Hasil Dashboard Monitoring Grafana.....	66
Gambar 5.40 Hasil Dashboard Monitoring Grafana.....	67

STT - NF



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	21
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	27
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4.1 Spesifikasi Laptop Asus VivoBook.....	30
Tabel 4.2 Rancangan Pengujian Efektifitas.....	35
Tabel 4.3 Rancangan Pembacaan Data dari Cacti untuk disimpan ke Prometheus .....	35
Tabel 4.4 Rancangan Pengujian Visualisasi Grafana.....	37
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Efektifitas.....	69
Tabel 5.2 Hasil Pembacaan Data dari Cacti untuk disimpan ke Prometheus.....	69
Tabel 5.3 Hasil Rancangan Pengujian Visualisasi Grafana.....	71

STT - NF