

TUGAS AKHIR
SKEMA PROYEK PERANGKAT LUNAK
MONITORING MENGGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS SEBAGAI SOLUSI
MONITORING DI PT. BANK CENTRAL ASIA TBK



RIO FERDINAND

NIM : 215410036

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024/2025

TUGAS AKHIR
SKEMA PERANGKAT LUNAK
MONITORING MENGGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS SEBAGAI SOLUSI
MONITORING DI PT. BANK CENTRAL ASIA TBK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada

Program: Sarjana
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia

Disusun Oleh
RIO FERDINAND
NIM : 215410036

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024/2025

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Monitoring Menggunakan Grafana dan Prometheus
Sebagai Solusi Monitoring di PT. Bank Central Asia
Tbk.

Nama : Rio Ferdinand

NIM : 215410036

Program Studi : Informatika

Program : Sarjana

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 6 Februari 2025

Dosen Pembimbing,

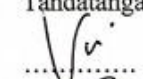



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.
NIDN : 0507108401

HALAMAN PENGESAHAN
MONITORING MENGGUNAKAN GRAFANA DAN
PROMETHEUS SEBAGAI SOLUSI MONITORING DI
PT. BANK CENTRAL ASIA TBK

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan diterima untuk
memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, 25 Februari 2025

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs.	0516088701	
2. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.	0507108401	
3. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.	0515067501	

Mengetahui
Ketua Program Studi Informatika


Dini Fakta Sari, S.T., M.T.
NIDN : 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Tugas Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Januari 2025



Rio Ferdinand
NIM: 215410036

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, keselamatan, dan segalanya, sehingga saya dapat diberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Meskipun jauh dari kata sempurna, saya selaku penulis sangat bangga telah mencapai titik ini, dimana saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Dengan rasa bangga dan bahagia, saya mengucapkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Orang tua tersayang Bapak Sudarmono dan Ibu Yuli Mubyarini, S.E. yang telah memberikan dukungan doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat, serta kasih sayang yang tidak pernah berhenti sampai saat ini.
2. Saudara kandung Nathanael Aldi Pradana, S.H. yang telah memberikan dukungan doa, semangat, dan motivasi.
3. Sahabat saya Tri Nugroho Yosef Irawan, Baihaqi Asshiddiqie, Micel Yizrel Selanno, Ridhwan Cahyadi, Muhammad Fattah Al-Rasyidin, Tanzela Rafi Tauhid, terima kasih atas dukungan dan bantuannya. Tanpa sahabat - sahabat saya, tidak mungkin saya dapat sampai di titik ini.
4. Semua teman-teman tersayang dan terbaik saya, terima kasih atas kenangan manis di setiap momennya.

PRAKATA

Dengan rasa hormat dan penuh rasa syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat-Nya yang melimpah sehingga saya bisa menyelesaikan kegiatan magang di PT. Bank Central Asia Tbk (BCA).

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini yang adalah untuk melaporkan segala kegiatan yang telah saya lakukan selama menjalani tugas akhir dengan skema rekayasa perangkat lunak. Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini, di antaranya:

1. Rektor dan Wakil Rektor yang telah mendukung penuh selama pelaksanaan.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Bapak Antonius Bambang S. selaku Kabiro IT System Infrastructure C.
4. Saudara Alvin Ausi dan Dion Andres selaku mentor dari pihak BCA.
5. Seluruh team IT System Infrastructure C yang memberikan mentoring.
6. Orang tua sebagai pendukung utama segala kegiatan yang saya lakukan.

Selaku penulis, saya meminta maaf atas segala kesalahan yang ada dalam pembuatan laporan tugas akhir ini. Walaupun demikian, saya berusaha dengan semaksimal mungkin demi kesempurnaan penyusunan laporan ini, baik dari segi apapun. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat saya harapkan demi kesempurnaan penulisan laporan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Waktu Pelaksanaan	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN/INSTANSI.....	4
2.1 Sejarah Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi.....	6
2.3 Struktur Organisasi	6
BAB III DESKRIPSI PRODUK.....	10
3.1 Analisis Kebutuhan.....	10
3.2 Perancangan Sistem	12
3.3 Implementasi dan Uji Coba Sistem.....	12
3.4 Uji coba.....	13
3.5 Pembahasan.....	14
3.5.1 Penjelasan Prometheus <i>Query Language</i>	24
BAB IV KESIMPULAN dan SARAN	30
4.1 Kesimpulan	30
4.2 Saran	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Struktur Divisi Strategic Information Technology (GSIT)	7
Gambar 2. 2 Penempatan Biro Magang Secara Spesifik (SIS C)	8
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi PT. Bank Central Asia	9
Gambar 3. 1 Arsitektur VMware Aria Operations	10
Gambar 3. 2 Topologi Arsitektur Sistem Monitoring	12
Gambar 3. 3 Arsitektur Instalasi Grafana dan Prometheus	13
Gambar 3. 4 Dashboard Awal Dalam Tahap Exploring	14
Gambar 3. 5 Hasil Saat Menjalankan Windows Exporter	16
Gambar 3. 6 Konfigurasi <i>prometheus.yml</i>	17
Gambar 3. 7 Output Saat Menjalankan Prometheus	18
Gambar 3. 8 Hasil Target yang Terhubung pada Prometheus	18
Gambar 3. 9 Konfigurasi Koneksi pada Grafana	19
Gambar 3. 10 Output Hasil Uji Koneksi Prometheus Dengan Grafana	20
Gambar 3. 11 Dashboard di Level Cluster	20
Gambar 3. 12 Dashboard di Level Virtual Machine	22
Gambar 3. 13 Kelanjutan Dari Dashboard Level Virtual Machine	24

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. 1 Timeline Proyek.....	2
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan atau Requirements	14

INTISARI

Kemajuan teknologi informasi mempengaruhi berbagai aspek, termasuk sektor perbankan yang bergantung pada sistem teknologi yang andal untuk mendukung operasional. PT. Bank Central Asia Tbk (BCA) menggunakan VMware Aria Operations untuk *monitoring* server, namun biaya tinggi dan fleksibilitas yang terbatas menjadi tantangan yang signifikan. Oleh karena itu, proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *monitoring* server berbasis *open-source* menggunakan Grafana dan Prometheus sebagai solusi alternatif yang lebih efisien dan fleksibel.

Pengembangan sistem ini melibatkan integrasi antara Prometheus sebagai alat pengumpul metrik dan Grafana untuk menampilkan data dalam bentuk dashboard yang mudah dipahami. Teknologi pendukung, seperti Windows Exporter, digunakan untuk mengambil data performa server Windows. Dashboard yang dirancang mencakup visualisasi metrik seperti penggunaan CPU, RAM, *bandwidth*, dan lainnya, yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan tim server admin, baik pada level cluster, *virtual machine*, maupun host.

Hasil dari proyek ini adalah sistem *monitoring* server yang lebih ekonomis, dengan kemampuan visualisasi data yang fleksibel dan intuitif. Sistem ini memudahkan tim server admin BCA dalam mengidentifikasi gangguan, meningkatkan efisiensi operasional, dan menjaga performa layanan perbankan yang optimal. Kontribusi penulis dalam proyek ini mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian sistem untuk memastikan solusi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: dashboard *monitoring*, Grafana, Prometheus, server, visualisasi data.

ABSTRACT

The advancement of information technology has influenced various aspects, including the banking sector, which relies on reliable technology systems to support its operations. PT. Bank Central Asia Tbk (BCA) uses VMware Aria Operations for server monitoring; however, high costs and limited flexibility pose significant challenges. Therefore, this project aims to develop an open-source server monitoring system using Grafana and Prometheus as a more efficient and flexible alternative.

The system development involves integrating Prometheus as a metrics collection tool and Grafana to display the data in user-friendly dashboards. Supporting technologies, such as Windows Exporter, are utilized to gather performance data from Windows servers. The designed dashboards include visualizations of metrics such as CPU usage, RAM, bandwidth, and others, which can be customized to meet the server admin team's requirements, whether at the cluster, virtual machine, or host level.

The outcome of this project is a more economical server monitoring system with flexible and intuitive data visualization capabilities. This system enables BCA's server admin team to identify disruptions, enhance operational efficiency, and maintain optimal banking service performance. The author's contributions to this project include requirements analysis, design, implementation, and system testing to ensure that the solution meets user needs effectively.

Keywords: dashboard monitoring, *Grafana*, *Prometheus*, server, data visualization.