



**NOTIFIKASI ALARM STATUS DAN UNDERSPEC JARINGAN
BTS MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM BERBASIS CACTI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MAHMUD SYAIFUL AMINUDIN

41520110124

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024



**NOTIFIKASI ALARM STATUS DAN UNDERSPEC JARINGAN
BTS MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM BERBASIS CACTI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MAHMUD SYAIFUL AMINUDIN

41520110124

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mahmud Syai ful Aminudin

NIM : 41520110124

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Notifikasi Alarm Status dan Underspec Jaringan BTS
Menggunakan Bot Telegram Berbasis Cacti

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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, 20 Juli 2024



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mahmud Syaiful Aminudin

HALAMAN PENGESAHAN





Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Mahmud Syaiful Aminudin
NIM : 41520110124
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Notifikasi Alarm Status dan Underspec Jaringan BTS
Menggunakan Bot Telegram Berbasis Cacti

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 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Rahmat Budiarto
NIDN : 0316106106
Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom., MT
NIDN : 0424108104
Penguji 1 : Dwiki Jatikusumo, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0301128903
Penguji 2 : Dhany Permatasari Putri, S. Kom, MT
NIDN : 0328087903

u.s.
()
()
()
()

Jakarta, 20 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.TI



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

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:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer / Direktur Program Pascasarjana
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Rahmat Budiarto Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Bapak Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom dan Ibu Dhanny Permatasari Putri, S. Kom., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya
6. Bapak Fazz Fauzan Razzaq selaku Officer MSO-2 Assurance PT Telekomunikasi Indonesia
7. Kedua orang tua dan teman-teman saya selalu memberikan semangat dan motivasi

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, 20 Juli 2024



Mahmud Syaiful Aminudin

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mahmud Syaiful Aminudin
NIM : 41520110124
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Notifikasi Alarm Status dan Underspec Jaringan BTS
Menggunakan Bot Telegram Berbasis Cacti

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, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2024

Yang menyatakan,



Mahmud Syaiful Aminudin

ABSTRAK

Nama : Mahmud Syaiful Aminudin
NIM : 41520110124
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Notifikasi Alarm Status dan Underspec Jaringan BTS
Menggunakan Bot Telegram Berbasis Cacti
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Rahmat Budiarto

Dalam era digital saat ini, telekomunikasi memiliki peran sentral dalam menyediakan layanan komunikasi yang andal bagi masyarakat. Gangguan operasional pada Base Transceiver Station (BTS) dapat berdampak serius pada kualitas layanan komunikasi, menyebabkan keluhan dari pengguna. Untuk mengatasi tantangan ini, solusi teknologi berbasis Telegram digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dan pemantauan jaringan BTS. Bot Telegram diintegrasikan dengan Cacti untuk memberikan notifikasi dan pemantauan real-time. Penelitian ini mengusulkan pembuatan bot yang akan membantu tim lapangan mendeteksi dan merespons gangguan di BTS. Bot memberikan notifikasi saat terjadi gangguan, memungkinkan respons yang lebih cepat. Interaksi dengan Cacti memberikan pemantauan kinerja yang holistik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi fasilitas bagi perusahaan telekomunikasi dalam memonitor jaringan layanan BTS. Keberadaan notifikasi alarm di bot Telegram diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu, memungkinkan penanganan gangguan pada layanan BTS yang mengalami down dapat dilakukan lebih cepat.

Kata Kunci: Notifikasi, Alarm, Bot Telegram, Pemantauan, BTS

ABSTRACT

Name : Mahmud Syaiful Aminudin
NIM : 41520110124
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : BTS Network Status and Underspec Alarm Notification
Using Cacti-Based Telegram Bot
Counsellor : Prof. Dr. Ir. Rahmat Budiarto

In today's digital era, telecommunications has a central role in providing reliable communication services to the public. Operational disruptions at Base Transceiver Stations (BTS) can have a serious impact on the quality of communication services, causing complaints from users. To address this challenge, a Telegram-based technology solution is used to facilitate communication and monitoring of the BTS network. Telegram bots are integrated with Cacti to provide real-time notification and monitoring. This research proposes the creation of a bot that will help field teams detect and respond to disturbances at BTS. The bot provides notifications when a fault occurs, enabling a faster response. Interaction with Cacti provides holistic performance monitoring. The results of this research are expected to facilitate telecommunication companies in monitoring the BTS service network. The existence of alarm notifications in Telegram bots is expected to improve time efficiency, enabling faster handling of disruptions in downed BTS services.

Keywords: Notification, Alarm, Bot Telegram, Monitoring, BTS

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
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	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Gap Penelitian	14
2.2.1. Summarize	14
2.2.2. Synthesize	15
2.2.3. Comparison	15
2.2.4. Contribution	15

2.3.	Teori Pendukung	16
2.3.1.	Telegram Bot API.....	16
2.3.2.	Sistem Monitoring Jaringan	16
2.3.3.	Algoritma Priority Scheduling	16
2.3.4.	Cacti	17
2.3.5.	Gigabit Passive Optical Network (GPON)	17
2.3.6.	Base Transceiver Station (BTS).....	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1.	Jenis Penelitian.....	19
3.2.	Tahap Penelitian	19
3.2.1.	Melakukan diagnosa (diagnosing)	20
3.2.2.	Membuat rencana tindakan (action planning).....	21
3.2.3.	Melakukan tindakan (action taking).....	21
3.2.4.	Melakukan evaluasi (evaluating)	25
3.2.5.	Pembelajaran (learning)	26
BAB IV PEMBAHASAN.....		27
4.1.	Dataset.....	27
4.1.1.	Database	27
4.1.2.	Source Code	27
4.2.	Implementasi Program	33
4.2.1.	Indikator Alarm	33
4.2.2.	Algoritma Priority Scheduling	34
4.3.	Hasil Implementasi.....	38
4.4.	Pengujian Hasil	41
4.4.1.	Fungsi Bot Notifikasi	41
4.4.2.	Algoritma Priority Scheduling	42

4.4.3. Analisis Efektifitas Penggunaan Bot.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49
Lampiran 1 Asistensi Bimbingan	49
Lampiran 2 Curriculum Vitae	50
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	52
Lampiran 4 Sertifikat BNSP.....	54
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	55
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	56
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 4. 1 Source Code Program Bot Notifikasi	27
Tabel 4. 2 Source Code Program Bot Notifikasi Power Level	29
Tabel 4. 3 Source Code Program Bot Notifikasi Suhu	31
Tabel 4. 4 Query SQL untuk Indikator Pemicu BOT Notifikasi Status	33
Tabel 4. 5 Query SQL untuk Indikator Pemicu BOT Notifikasi Suhu	34
Tabel 4. 6 Query SQL untuk Indikator Pemicu BOT Notifikasi Power Level	34
Tabel 4. 7 Code Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Status)	34
Tabel 4. 8 Code Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Power Level)	35
Tabel 4. 9 Code Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Suhu)	37
Tabel 4. 10 Waktu Respon Bot untuk Notifikasi Status	40
Tabel 4. 11 Waktu Respon Bot untuk Notifikasi Underspec	40
Tabel 4. 12 Gangguan BTS selama Bulan Mei	40
Tabel 4. 13 Black box Testing pada Bot Notifikasi Alarm	41
Tabel 4. 14 Hasil Uji Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Status)	42
Tabel 4. 15 Hasil Uji Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Suhu)	42
Tabel 4. 16 Hasil Uji Algoritma Priority Scheduling (Notifikasi Power Level) ..	42
Tabel 4. 17 Efektivitas Penggunaan Bot	43

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian Metode Action Research.....	19
Gambar 3. 2 Flowchart diagnosa Masalah dan Solusi.....	20
Gambar 3. 3 Arsitektur Sistem	21
Gambar 3. 4 Tampilan BotFather setelah /start	22
Gambar 3. 5 Tampilan BotFather setelah Masukan Nama dan Username Bot ...	23
Gambar 3. 6 Tampilan Get Chat ID setelah /start.....	24
Gambar 3. 7 Tampilan Memilih Grup	24
Gambar 3. 8 Tampilan Get Chat ID setelah Memilih Grup.....	25
Gambar 3. 9 Flowchart Kondisi Notifikasi (Status, Suhu, dan Power Level).....	26
Gambar 4. 1 Tampilan Tabel dan Isi dalam Database	27
Gambar 4. 2 Tampilan Grup Monitoring (Notifikasi Status)	38
Gambar 4. 3 Data dari Query Kondisi Notifikasi Status	38
Gambar 4. 4 Tampilan Grup Monitoring (Notifikasi Underspec)	39
Gambar 4. 5 Data dari Query Kondisi Notifikasi Underspec (Power Level).....	39
Gambar 4. 6 Data dari Query Kondisi Notifikasi Underspec (Suhu).....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Asistensi Bimbingan	49
Lampiran 2 Curriculum Vitae	50
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	52
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	54
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	55
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji	56
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin.....	58

