

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* JARINGAN KOMPUTER DI
SMKN 22 JAKARTA MENGGUNAKAN GRAFANA YANG
TERINTEGRASI BOT TELEGRAM DENGAN METODE NDLC**



**MUHAMMAD RIZKY
1512619080**

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* JARINGAN KOMPUTER DI SMKN 22 JAKARTA MENGGUNAKAN GRAFANA YANG TERINTEGRASI BOT TELEGRAM DENGAN METODE NDLC

Muhammad Rizky

Perkembangan teknologi informasi saat ini khususnya pada bidang telekomunikasi sangat cepat membuat beragam banyak layanan baru yang muncul. Salah satu sekolah menengah kejuruan di Jakarta, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 22 Jakarta, juga mengandalkan jaringan komputer untuk menjalankan berbagai kegiatan penting, termasuk pengelolaan akses internet yang stabil untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar. Berdasarkan hasil wawancara perlunya memantau kinerja jaringan komputer secara terus-menerus untuk memastikan bahwa jaringan dapat beroperasi secara optimal. Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan sistem monitoring jaringan komputer di SMKN 22 Jakarta menggunakan Grafana yang terintegrasi bot Telegram dengan metode NDLC (Network Development Life Cycle). Pengujian dilakukan dengan diberikan kepada administrator jaringan SMKN 22 Jakarta menggunakan pengujian UAT bahwa sistem monitoring jaringan yang telah dibuat dianggap berhasil, melalui proses delapan pertanyaan yang mendapatkan hasil "Pengujian Berhasil". Sistem monitoring yang telah dikembangkan dianggap berhasil dan dapat membantu pemantauan sistem monitoring jaringan komputer di SMKN 22 Jakarta.

Kata kunci: Perancangan, sistem monitoring jaringan, NDLC, Grafana, bot Telegram

ABSTRACT

DESIGN OF COMPUTER NETWORK MONITORING SYSTEM AT SMKN 22 JAKARTA USING INTEGRATED GRAFANA AND TELEGRAM BOT WITH NDLC METHOD

Muhammad Rizky

The current rapid development of information technology, especially in the telecommunications sector, has led to the emergence of various new services. One of the vocational high schools in Jakarta, namely Vocational High School (SMKN) 22 Jakarta, also relies on computer networks to carry out various important activities, including managing stable internet access to support teaching and learning activities. Based on interview results, there is a need to continuously monitor the performance of computer networks to ensure optimal operation. The purpose of this research is to design a computer network monitoring system at SMKN 22 Jakarta using Grafana integrated with Telegram bot using the NDLC (Network Development Life Cycle) method. Testing is conducted using a simulation was presented to the network administrator of SMKN 22 Jakarta through User Acceptance Testing (UAT), which considered the network monitoring system as successful. This was determined through a process involving eight questions, all resulting in a "Successful Testing" outcome. The developed monitoring system is considered successful and is deemed capable of aiding in the monitoring of computer network systems at SMKN 22 Jakarta.

Keywords: Design, network monitoring system, NDLC, Grafana, Telegram bot




LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* JARINGAN KOMPUTER DI
SMKN 22 JAKARTA MENGGUNAKAN GRAFANA YANG
TERINTEGRASI BOT TELEGRAM DENGAN METODE NDLC**

Muhammad Rizky, NIM: 1512619080

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. Dosen Pembimbing 1		23 Januari 2024
Diat Nurhidayat, S.Pd, MTI. Dosen Pembimbing 2		23 Januari 2024

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Widodo, S.Kom, M.Kom. Ketua Penguji		22 Januari 2024
Ressy Dwitias Sari, S.T., M.T.I. Dosen Penguji 1		23 Januari 2024
Irma Permata Sari, S.Pd, M.Eng. Dosen Penguji 2		23 Januari 2024

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 5 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Rizky

No. Reg. 1512619080



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Rizky
NIM : 1512619080
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Prodi. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : muhammadrizky101100@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

**Perancangan Sistem Monitoring Jaringan Komputer Di SMKN 22 Jakarta
Menggunakan Grafana Yang Terintegrasi Bot Telegram Dengan Metode NDLC**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Januari 2024

Penulis

(Muhammad Rizky)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Monitoring Jaringan Komputer di SMKN 22 Jakarta Menggunakan Grafana Yang Terintegrasi Bot Telegram Dengan Metode NDLC (*Network Development Life Cycle*)”. Skripsi ini dibuat dengan tujuan mendapat gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak dapat tercapai tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak baik dalam segi materi maupun non materi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
2. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Diat Nurhidayat, M.T.I selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberi dukungan pada penulis dalam penyelesaian skripsi;
3. Bapak Muhammad Awaludin, S.Kom. selaku narasumber, administrator jaringan dan guru produktif TKJ Negeri 22 Jakarta yang telah berpartisipasi dalam menguji penelitian;
4. Ibu Dr. Ir. Dra. Erdawaty Kamaruddin, M.Pd. selaku dosen pembimbing praktik kerja lapangan dan praktik keterampilan mengajar yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan terkait kegiatan praktik kerja lapangan dan praktik keterampilan mengajar;
5. Seluruh dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta yang telah berbagi pengetahuan selama perkuliahan;
6. Orang tua penulis yaitu Musrinah dan Ruslan Daniswara, kakak penulis yaitu Fauziah Farhany, serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberi dukungan serta doa terbaik untuk penulis;

7. Guru dan siswa/i SMK Negeri 22 Jakarta yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
8. Fatih, Fajar, Gio, Libran, Adul, Ridho dan teman-teman PTIK angkatan 2019 lainnya;
9. Reva, Belinda, Iqbal, Heral, Mayra, Farel, Danish dan Aji yang telah menjadi saksi serta membantu menghadapi masalah penulis selama menyelesaikan skripsi;
10. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dan tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki penelitian yang akan datang. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan juga bermanfaat bagi penyusun pada khususnya.

Jakarta, 5 Januari 2024

Penulis,



Muhammad Rizky

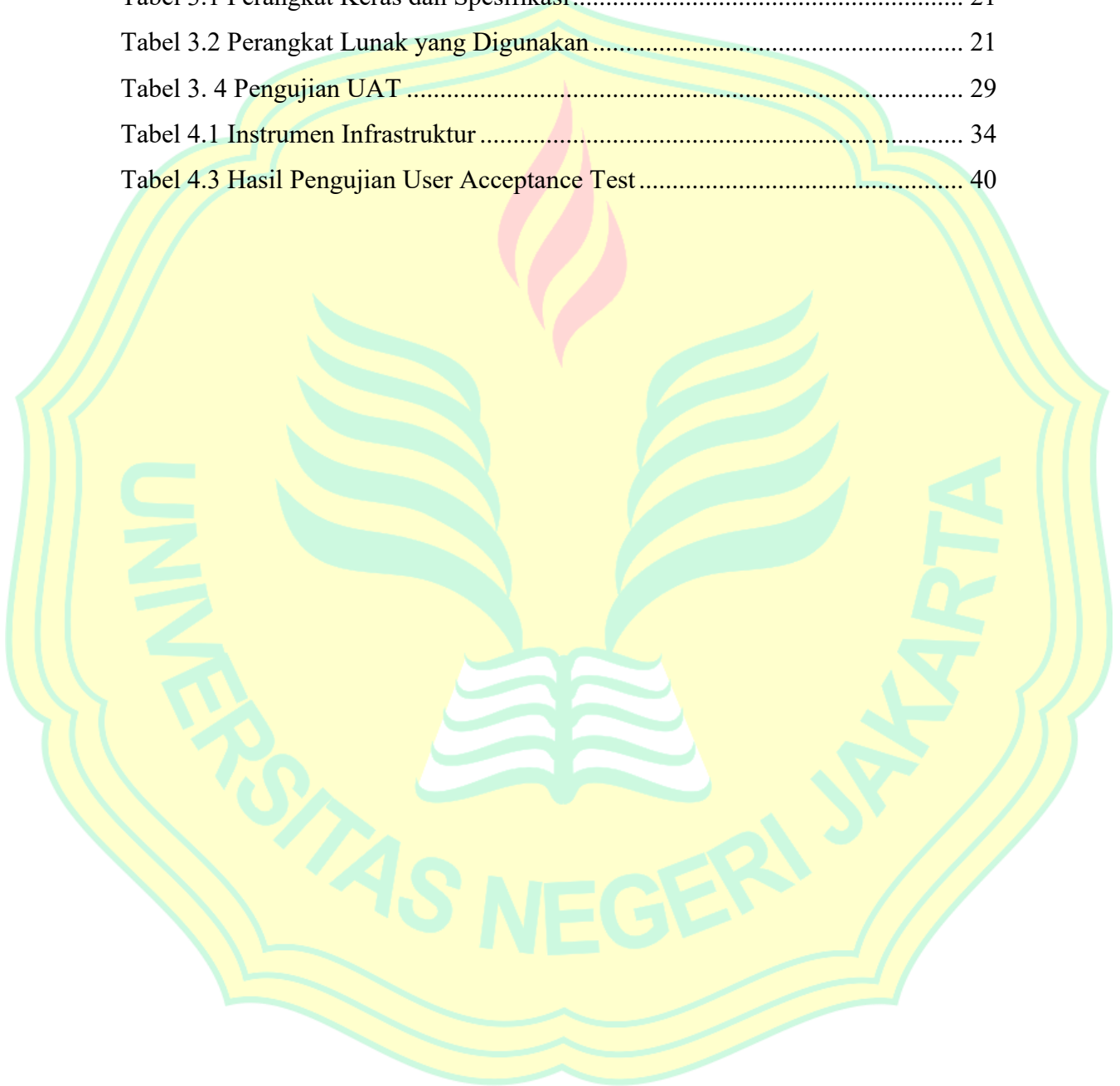
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Perumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Teoritik.....	5
2.1.1 Sistem <i>Monitoring</i> Jaringan	5
2.1.2 SMKN 22 Jakarta	5
2.1.3 <i>Network Development Life Cycle</i>	7
2.1.4 VirtualBox.....	10
2.1.5 VMware.....	11
2.1.6 Debian	11
2.1.7 PNETLab.....	12
2.1.8 Grafana	12
2.1.9 Prometheus	13
2.1.10 Telegram	14
2.1.11 Teknik Pengujian	14
2.2 Penelitian Relevan	15
2.3 Kerangka Berpikir	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1 Alat Penelitian	21
3.2.2 Bahan Penelitian.....	22

3.3	Diagram Alir Penelitian	22
3.3.1	<i>Analysis</i>	23
3.3.2	<i>Design</i>	24
3.3.3	<i>Simulation Prototyping</i>	24
3.3.4	<i>Implementation</i>	28
3.4	Teknik Pengumpulan Data	29
3.5	Teknik Analisis Data	29
3.5.1	Pengujian <i>User Acceptance Test</i>	29
BAB IV HASIL PENELITIAN		31
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	31
4.1.1	Perancangan Jaringan Berdasarkan Metode NDLC	31
4.2	Analisis Data Penelitian.....	39
4.2.1	Hasil Pengujian <i>User Acceptance Test</i>	40
4.3	Pembahasan	40
4.4	Aplikasi Hasil Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....		44
LAMPIRAN		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Profil SMKN 22 Jakarta.....	6
Tabel 2.2 Penelitian Relevan	15
Tabel 3.1 Perangkat Keras dan Spesifikasi.....	21
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang Digunakan	21
Tabel 3. 4 Pengujian UAT	29
Tabel 4.1 Instrumen Infrastruktur	34
Tabel 4.3 Hasil Pengujian User Acceptance Test.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi jaringan SMKN 22 Jakarta	7
Gambar 2.2 Tahapan Pengembangan NDLC.....	8
Gambar 2.3 Logo Oracle VirtualBox (Wikipedia Commons).....	10
Gambar 2. 4 Logo VMware (Wikipedia Commons)	11
Gambar 2.5 Logo Debian (Debian.org)	12
Gambar 2.6 Logo PNETLab (pnetlab.com).....	12
Gambar 2.7 Logo Grafana (Wikipedia Commons).....	13
Gambar 2.8 Logo Prometheus (Wikipedia Commons).....	14
Gambar 2.9 Logo Aplikasi Telegram (Wikipedia Commons).....	14
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4.1 Denah Ruangan SMKN 22 Jakarta.	32
Gambar 4.2 Rancangan Sistem	35
Gambar 4.3 Rancangan Flowchart.....	36
Gambar 4.4 PNETLab Topologi.....	37
Gambar 4.5 Dashboard Prometheus	37
Gambar 4. 6 Dashboard Grafana Node-Exporter.....	38
Gambar 4. 7 Dashboard Grafana SNMP-Exporter	38
Gambar 4.8 Alerting bot Telegram	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Pertanyaan Wawancara	46
Lampiran 2. Hasil Instrumen Wawancara.....	48
Lampiran 3. Surat Observasi.....	51
Lampiran 4. Pengujian Instrumen User Acceptance Test.....	52
Lampiran 5. Konfigurasi Sistem Monitoring Jaringan Komputer	54

