

**MONITORING SERVER MENGGUNAKAN NAGIOS
DENGAN NOTIFIKASI MELALUI TELEGRAM SEBAGAI
PEMBELAJARAN PRAKTIKUM MAHASISWA PADA
LABORATORIUM SJK UIN SUNAN KALIJAGA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Informatika



Disusun Oleh :

Rani Inayati

NIM. 21106050004

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2025



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1451/Un.02/DST/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : Monitoring Server Menggunakan Nagios dengan Notifikasi Melalui Telegram sebagai Pembelajaran Praktikum Mahasiswa pada Laboratorium SJK UIN Sunan Kalijaga

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RANI INAYATI
Nomor Induk Mahasiswa : 21106050004
Telah diujikan pada : Jumat, 04 Juli 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.

SIGNED

Valid ID: 6882d8ec9ufc4



Penguji I

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, M.T., IPU.,

ASEAN Eng.

SIGNED

Valid ID: 687ee5b9b1c00



Penguji II

Eko Hadi Gunawan, M.Eng.

SIGNED

Valid ID: 687f2d076821d



Yogyakarta, 04 Juli 2025

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 6882e517ab0c8

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rani Inayati
NIM : 21106050004
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sesungguhnya skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri sepanjang pengetahuan penulis, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 22 Juni 2025



Rani Inayati

21106050004

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lampiran :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa tugas akhir Saudara

Nama : Rani Inayati

NIM : 21106050004

Judul Skripsi : Monitoring Server Menggunakan Nagios dengan Notifikasi Melalui Telegram sebagai Pembelajaran Praktikum Mahasiswa pada Laboratorium SJK UIN Sunan Kalijaga

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Juni 2025
Pembimbing,

Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.
NIP 19791118 200501 1 003

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap”

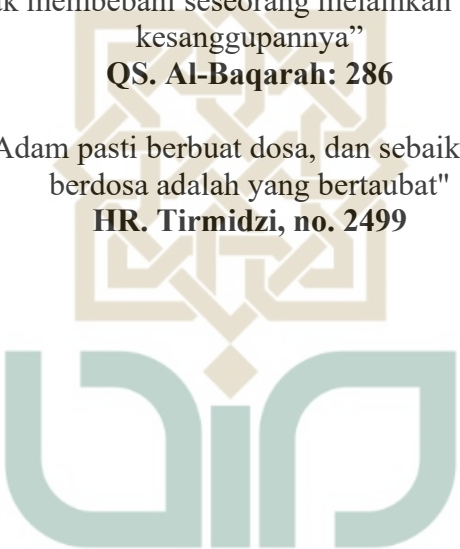
Q.S. Al-Insyirah : 6-8

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

QS. Al-Baqarah: 286

"Setiap anak Adam pasti berbuat dosa, dan sebaik-baik orang yang berdosa adalah yang bertaubat"

HR. Tirmidzi, no. 2499



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim, Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Dengan ini penulis persembahkan tugas akhir ini kepada :

1. Diriku sendiri, yang telah bertahan sejauh ini. Terima kasih sudah terus berusaha, bangkit dari kelelahan, belajar dari kegagalan, dan tetap percaya bahwa setiap langkah kecil adalah bagian dari perjalanan besar. Semoga langkah ini menjadi awal dari pencapaian-pencapaian lainnya di masa depan.
2. Bapak, Ibu, dan *Mbahtri* tercinta, sosok luar biasa yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta nasihat penuh makna dalam setiap langkah hidup saya. Terima kasih karena tak pernah lelah mengingatkan untuk melihat sisi positif dari setiap masalah, serta menuntun saya agar tetap berjalan dalam kebaikan dan nilai-nilai kehidupan. Sehat selalu, semoga Allah SWT senantiasa menjaga dan melimpahkan keberkahan untuk Bapak, Ibu, dan *Mbahtri*.
3. Kakak saya, Fahmi Aufa, S.M., adik saya Muhammad Fakhri, dan *Mbak Yuli Ana*, S.Pd. yang selalu menyemangati dan menjadi bagian penting dari perjalanan ini. Terima kasih atas dukungan, candaan hangat, dan kasih sayang yang membuat hari-hari penuh warna. Untuk Kalila, keponakan tersayang, terima kasih telah menjadi sumber tawa dan semangat yang tidak ternilai.
4. Keluarga besar saya yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa, perhatian, dan pertanyaan “kapan lulus?” yang justru menjadi pendorong semangat tersendiri. Semoga segala doa baik dan dukungan yang telah diberikan dibalas dengan limpahan rahmat oleh Allah SWT.

LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini tidak dipublikasikan, tetapi tersedia di perpustakaan dalam lingkungan UIN Sunan Kalijaga, yang diperkenankan dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun, dan harus menyebutkan sumbernya sesuai dengan kebiasaan ilmiah. Dokumen Tugas Akhir ini merupakan hak milik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



INTISARI

Ketersediaan sistem monitoring jaringan yang responsif dan terintegrasi menjadi kebutuhan penting dalam pengelolaan server di lingkungan laboratorium pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring server menggunakan perangkat lunak Nagios yang diintegrasikan dengan notifikasi Telegram, serta menyusunnya sebagai materi pembelajaran praktikum berbasis proyek bagi mahasiswa. Sistem dibangun dengan memanfaatkan agen NSClient++ pada host Windows dan NRPE pada host Ubuntu untuk memantau status layanan dan sumber daya sistem. Pengujian dilakukan terhadap fitur monitoring serta kecepatan pengiriman notifikasi saat terjadi gangguan dan pemulihan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem berhasil mendeteksi perubahan status host dan mengirimkan notifikasi otomatis ke grup Telegram dalam waktu rata-rata kurang dari 30 detik setelah kondisi DOWN terdeteksi, sesuai dengan konfigurasi `retry_interval` dan `max_check_attempts` yang telah diterapkan. Selain itu, ketika host kembali aktif (UP), notifikasi dikirimkan secara instan tanpa proses pengecekan ulang. Sistem ini juga disusun menjadi referensi materi praktikum mahasiswa dalam mengelola monitoring jaringan. Dengan demikian, diharapkan sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis, tetapi juga mendukung pembelajaran aplikatif di bidang jaringan komputer.

Kata Kunci: Nagios, Monitoring Server, Telegram, Praktikum Jaringan

ABSTRACT

The availability of a responsive and integrated network monitoring system is essential for server management in educational laboratory environments. This study aims to design and implement a server monitoring system using Nagios software integrated with Telegram notifications, and to develop it as a project-based learning material for students. The system was built using NSClient++ agent on Windows hosts and NRPE on Ubuntu hosts to monitor system resources and service status. Tests were conducted on monitoring functionality and notification delivery time during system failures and recoveries. The results show that the system successfully detects host status changes and sends automatic notifications to a Telegram group in an average of less than 30 seconds after a “DOWN” condition is detected, following the configured retry interval and max check attempts. This system is also developed as a reference material for student practicums in managing network monitoring. Therefore, it is expected that the system will serve not only as a technical solution but also as a support for applied learning in the field of computer networking.

Keywords: Nagios, Server Monitoring, Telegram, Network Practicum



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Monitoring Server Menggunakan Nagios dengan Notifikasi Melalui Telegram sebagai Pembelajaran Praktikum Mahasiswa pada Laboratorium SJK UIN Sunan Kalijaga” Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan terbaik untuk umat manusia. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih pada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Bapak, Ibu, dan *Mbahtri* tersayang yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan tak pernah lelah untuk mengingatkan akan kebaikan, mengambil hal-hal positif dari semua masalah yang ada untuk penulis.
2. Kakak saya, Fahmi Aufa, S.M., adik saya Muhammad Fakhri, dan *Mbak* Yuli Ana, S.Pd. serta keponakan saya Kalila yang selalu memberikan kebahagiaan dan warna di dalam kehidupan penulis.
3. Bapak Prof. Noorhaidi, M.A, M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Muhammad Mustakim, S.T. M.T., selaku Ketua Program Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
6. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan mengarahkan selama proses penulisan tugas akhir.
7. Bapak Mandahadi Kusuma, M.Eng. dan Bapak Eko Hadi Gunawan, M.Eng. serta seluruh dosen pengajar, atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.

8. Seluruh teman-teman yang hadir di kehidupan penulis, diantaranya teman SMA yang di Jogja, teman KKN Kebun Eduwisata Bendosari tahun 2023, dan teman kerja yang selalu menyemangati dan mendukung penulis.
9. Teman-teman Informatika angkatan 2021 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dukungan, kerja sama, dan kebersamaan yang sangat berarti dan menjadi kenangan yang selalu tersimpan di hati penulis.
10. Karya-karya dari Jaehyun, Plave, dan NCT yang selalu hadir menemani dan meningkatkan semangat penulis dalam penyusunan tugas akhir. Serta acara Formula 1 Grand Prix yang menjadi hiburan penulis setiap akhir pekan.
11. Dan semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, keberkahan, dan kemudahan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini. Sebagai penutup, Penulis harap karya ini dapat memberikan manfaat serta menjadi sumber ilmu yang bermanfaat bagi para pembaca dan generasi mendatang.

Yogyakarta, 25 Juni 2025

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Rani Inayati
21106050004

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR KODE SUMBER	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan	4
1.5. Manfaat Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Kajian Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. <i>Network Monitoring System</i>	8
2.2.2. Ubuntu.....	10

2.2.3. Windows Server	10
2.2.4. Proxmox VE (<i>Virtual Environment</i>)	12
2.2.5. Nagios	13
2.2.6. NRPE (<i>Nagios Remote Plugin Executor</i>)	15
2.2.7. NSClient++	16
2.2.8. Telegram Messenger	17
2.2.9. Telegram APIs	18
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM	20
3.1. Lokasi dan Waktu	20
3.2. Alat dan Bahan	20
3.3. Langkah-langkah Pengembangan Sistem	22
BAB IV PERANCANGAN DAN EVALUASI SISTEM	29
4.1. Perancangan	29
4.1.1. Analisis Kebutuhan	29
4.1.2. Perancangan Sistem	29
4.1.3. Implementasi Sistem	33
4.1.4. Uji Coba Sistem	56
4.1.5. Evaluasi Sistem	62
BAB V PENUTUP	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Topologi Perancangan Sistem.....	32
Gambar 4.2 Verify Nagios.....	40
Gambar 4.3 Tampilan <i>Homepage</i> Nagios.....	41
Gambar 4.4 Alur Kerja Monitoring Host Linux	47
Gambar 4.5 Alur Kerja Monitoring Host Windows	49
Gambar 4.6 Tampilan Menu Services pada Nagios	52
Gambar 4.7 Alur Kerja Sistem Pengiriman Notifikasi melalui Telegram	54
Gambar 4.8 Tampilan Bot Telegram.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
Tabel 4.1 Pengujian Monitoring Agen	58
Tabel 4.2 Data Pengujian Host Windows “DOWN”	60
Tabel 4.3 Data Pengujian Host Windows “UP”	60
Tabel 4.4 Data Pengujian Host Linux “DOWN”	61
Tabel 4.5 Data Pengujian Host Linux “UP”	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Command Instalasi Nagios.....	72
Lampiran B File Konfigurasi templates.cfg	75
Lampiran C File Konfigurasi API Telegram	78
Lampiran D File Konfigurasi ubuntu-informatika.cfg	79
Lampiran E File Konfigurasi windows-local.cfg	81
Lampiran F File Konfigurasi timeperiods.cfg	84
Lampiran G Materi Praktikum.....	85



DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 Konfigurasi File contacts.cfg.....	44
Kode Sumber 4.2 Konfigurasi File hostgroups.cfg	45
Kode Sumber 4.3 Konfigurasi File servicegroups.cfg.....	45



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelolaan infrastruktur jaringan komputer menjadi salah satu aspek penting dalam menjamin keberlanjutan layanan teknologi informasi. Kemampuan untuk memantau server dan infrastruktur jaringan secara efisien sangat penting, terutama dalam mengidentifikasi potensi gangguan atau masalah yang dapat memengaruhi kinerja sistem. Monitoring server adalah langkah krusial untuk memastikan ketersediaan layanan, mengoptimalkan performa, serta meminimalkan *downtime* yang dapat berdampak pada produktivitas [1].

Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan dalam monitoring server adalah Nagios. Sebagai platform *open-source*, Nagios memungkinkan pemantauan terhadap server, perangkat jaringan, hingga aplikasi, dengan kemampuan untuk memberikan notifikasi jika terjadi anomali dalam sistem. Alat ini tidak hanya mendukung deteksi dini terhadap masalah, tetapi juga memungkinkan pengambilan tindakan preventif secara lebih cepat [2].

Agar sistem monitoring lebih relevan dan responsif terhadap kebutuhan saat ini, integrasi dengan layanan pesan instan seperti Telegram dapat menjadi solusi. Telegram, dengan kapabilitas pengiriman pesan, memudahkan administrator

jaringan menerima informasi penting tanpa harus terus-menerus memantau dashboard. Pendekatan ini memungkinkan pengelolaan infrastruktur yang lebih efisien dan fleksibel, bahkan dalam skenario jarak jauh [3].

Di Laboratorium Sistem Jaringan Komputer UIN Sunan Kalijaga, mahasiswa dituntut untuk menguasai berbagai teknologi jaringan secara mendalam. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis praktik, di mana mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan mereka secara langsung dalam proyek nyata. Implementasi sistem monitoring menggunakan Nagios yang diintegrasikan dengan notifikasi Telegram tidak hanya memberikan pengalaman praktik yang konkret, tetapi juga melatih mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan jaringan dengan solusi berbasis teknologi terkini [4].

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan jaringan sekaligus membantu laboratorium dalam mengoptimalkan pengawasan infrastruktur jaringan untuk mendukung proses pembelajaran. Dengan adanya integrasi ini, diharapkan sistem pembelajaran di laboratorium dapat berjalan lancar, serta mampu memberikan pengalaman praktis yang relevan dengan kebutuhan industri.

1.2. Rumusan Masalah

Laboratorium Sistem Jaringan Komputer UIN Sunan Kalijaga belum memiliki sistem monitoring jaringan daring, sehingga pemantauan masih dilakukan secara manual dan tidak responsif terhadap gangguan. Untuk mengatasi hal ini, dirancang sistem monitoring server berbasis Nagios yang terintegrasi dengan notifikasi Telegram guna mendeteksi dan menginformasikan anomali secara otomatis. Selain sebagai solusi teknis, sistem ini juga dijadikan referensi pembelajaran praktikum mahasiswa.

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembahasan ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Sistem hanya menginformasikan gangguan yang terjadi kepada administrator jaringan, sedangkan penyelesaian gangguan (*troubleshooting*) masih dilakukan dengan mendatangi lokasi secara langsung.
2. Sistem hanya memonitor server berbasis Windows dan Linux.
3. Fitur Nagios yang digunakan hanya agen NRPE untuk Linux dan NSClient++ untuk Windows.
4. Notifikasi *alert* dikirim melalui Telegram ketika host dalam kondisi *down* dan *recovery* atau kembali *up*.

5. Sistem ini secara khusus dirancang untuk memantau jaringan yang menggunakan media transmisi kabel, sehingga jaringan dengan media transmisi nirkabel tidak termasuk dalam ruang lingkup pembahasan.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring server menggunakan Nagios yang dapat memantau status perangkat jaringan, server, dan layanan.
2. Mengintegrasikan sistem Nagios dengan notifikasi Telegram untuk memberikan pemberitahuan otomatis kepada administrator jaringan.
3. Menyediakan materi praktikum untuk mahasiswa dalam mengelola dan memonitor jaringan komputer.

1.5. Manfaat Penulisan

Adanya beberapa manfaat yang dapat diambil dari proyek yang dibuat sebagai berikut :

1. Meningkatkan kinerja dan efisiensi pemantauan jaringan.
2. Memungkinkan tim IT untuk mendapatkan informasi gangguan jaringan secara langsung di perangkat mobile, sehingga dapat merespon insiden lebih cepat.
3. Menjadi referensi materi untuk bahan praktikum mahasiswa.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah mengimplementasikan sistem monitoring server menggunakan Nagios yang terintegrasi dengan bot Telegram, sistem secara keseluruhan memenuhi spesifikasi teknis yang telah dirancang. Server Nagios diinstal pada mesin virtual berbasis Debian dengan alokasi 2 *core* CPU dan 8 GB RAM, sementara dua host target yang dipantau terdiri dari sistem operasi Windows dan Linux. Agen NSClient++ digunakan untuk host Windows, sedangkan NRPE digunakan pada Linux. Keduanya berhasil berfungsi sebagai perantara pengiriman data monitoring ke Nagios. Antarmuka web Nagios juga berhasil dikonfigurasi dengan autentikasi pengguna, sehingga hanya admin tertentu yang dapat mengakses panel pemantauan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur notifikasi Telegram bekerja secara fungsional dan tepat waktu. Berdasarkan data pada Tabel 4.2 hingga 4.5 yang menampilkan hasil pengujian UP dan DOWN host Windows atau Linux, waktu pengiriman notifikasi dari saat host Windows atau Linux dinyatakan DOWN hingga pesan terkirim ke grup Telegram memerlukan waktu rata-rata 30 detik. Hal ini sesuai dengan konfigurasi sistem, yaitu `retry_interval` diset 30 detik dan `max_check_attempts` sebanyak 1 kali. Dengan konfigurasi tersebut, sistem melakukan

pengecekan ulang satu kali dalam durasi total 10 detik sebelum mengubah status menjadi *hard state*, yang kemudian memicu pengiriman notifikasi. Saat host kembali ke kondisi UP, notifikasi dikirim seketika setelah pemulihan, karena perubahan status langsung dikenali sebagai *hard state* tanpa proses *retry*. Mekanisme ini membuktikan bahwa sistem notifikasi Telegram berjalan stabil dan mengikuti parameter konfigurasi yang ditetapkan. Namun demikian, stabilitas koneksi internet pada sisi server Nagios tetap menjadi faktor kunci keberhasilan pengiriman pesan.

5.2. Saran

Dalam rangka pengembangan sistem dan penelitian selanjutnya, berikut rekomendasi yang dapat dipertimbangkan:

1. Menambahkan sistem untuk melakukan *trouble shooting* secara *remote* sehingga administrator jaringan tidak perlu mendatangi lokasi secara langsung.
2. Melakukan penambahan target monitoring guna memantau perangkat tambahan seperti printer, router, dan perangkat jaringan lainnya.
3. Menambahkan sistem notifikasi alternatif, misalnya notifikasi berbasis audio seperti alarm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “(PDF) Network Security Monitoring System Via Notification Alert,” *ResearchGate*, doi: 10.51662/jiae.v1i2.22.
- [2] “Nagios Core | The #1 Open Source Monitoring Solution | Nagios Open Source.” Accessed: May 21, 2025. [Online]. Available: <https://www.nagios.org/projects/nagios-core/>
- [3] M. F. Wicaksono, M. D. Rahmatya, and Ilham, “IoT Implementation for Server Room Security Monitoring Using Telegram API,” *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 12, no. 5, pp. 1931–1937, Oct. 2022, doi: 10.18517/ijaseit.12.5.13922.
- [4] U. Usanto, A. Sopian, Y. Suhandi, N. Sucahyo, L. Nurlaela, and S. Ningtyas, “PENINGKATAN KOMPETENSI TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI BAGI SISWA SMK MELALUI PELATIHAN DAN SIMULASI PRAKTIS,” *SWADIMAS J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2024, doi: 10.56486/swadimas.vol2no2.596.
- [5] I. Vingestin, T. U. Kalsum, and Y. Mardiana, “The Design Of Network Monitoring System Using SNMP Protocol With Telegram Notification,” *J. Media Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2023, doi: 10.37676/jmcs.v2i1.3441.
- [6] A. Muttaqin, F. Chahyadi, and N. Hayaty, “Network Monitoring System Menggunakan Nagios dengan Event Handler Notifikasi Whatsapp,” *J. Sustain. J. Has. Penelit. Dan Ind. Terap.*, vol. 11, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2022, doi: 10.31629/sustainable.v11i2.4770.
- [7] M. H. Fikri and I. Nurhaida, “PEMANTAUAN JARINGAN MENGGUNAKAN NAGIOS DAN ZABBIX DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM MESSENGER DAN GOOGLE MAIL,” *Simetris J. Tek. Mesin Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, Art. no. 2, 2020, doi: 10.24176/simet.v11i2.5320.
- [8] M. Syafrizal and U. A. Yogyakarta, *Pengantar Jaringan Komputer*. Penerbit Andi, 2020.

- [9] "Network Monitoring System," PT. Network Data Sistem. Accessed: May 23, 2025. [Online]. Available: <https://nds.id/network-monitoring-system-id/>
- [10] "Enterprise Open Source and Linux," Ubuntu. Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://ubuntu.com/>
- [11] Xelu86, "What's new in Windows Server 2022." Accessed: May 23, 2025. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/whats-new-in-windows-server-2022>
- [12] "Proxmox Virtual Environment - Open-Source Server Virtualization Platform." Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://proxmox.com/en/products/proxmox-virtual-environment/overview>
- [13] F. Fahreza and M. Rifqi, "Nagios Core Optimization By Utilizing Telegram as Notification of Disturbance," *J. Appl. Sci. Eng. Technol. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 121–135, Nov. 2020, doi: 10.35877/454RI.asci2259.
- [14] E. Galstad, "NRPE DOCUMENTATION." [Online]. Available: <https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/nrpe/NRPE.pdf>
- [15] "About NSClient++ - NSClient++." Accessed: May 23, 2025. [Online]. Available: <https://nsclient.org/nsclient/>
- [16] "Telegram FAQ." Accessed: Apr. 26, 2025. [Online]. Available: <https://telegram.org/faq#q-what-is-telegram-what-do-i-do-here>
- [17] "Telegram APIs." Accessed: Apr. 16, 2025. [Online]. Available: <https://corefork.telegram.org/api>