

**IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM
MONITORING JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN
NUSANTARA CABANG PULAU JAWA DAN BENGKULU
MENGUNAKAN LIBRENMS DAN NOTIFIKASI BOT
TELEGRAM**

SKRIPSI

FRAZA NURALAM
20200040071



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JUNI 2024**

**IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM
MONITORING JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN
NUSANTARA CABANG PULAU JAWA DAN BENGKULU
MENGUNAKAN LIBRENMS DAN NOTIFIKASI BOT
TELEGRAM**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Informatika*

Fraza Nuralam
20200040071



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JUNI 2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM MONITORING
JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN NUSANTARA CABANG
PULAU JAWA DAN BENGKULU MENGGUNAKAN LIBRENMMS
DAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM

NAMA : FRAZA NURALAM

NIM : 20200040071

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer/Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 10 Juli 2024



FRAZA NURALAM

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM MONITORING
JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN NUSANTARA CABANG
PULAU JAWA DAN BENGKULU MENGGUNAKAN LIBRENMS
DAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM

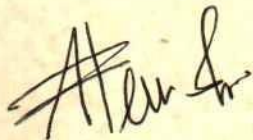
NAMA : FRAZA NURALAM

NIM : 20200040071

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang
Skripsi tanggal 21 Juni 2024 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai
dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, 21 Juni 2024

Pembimbing I



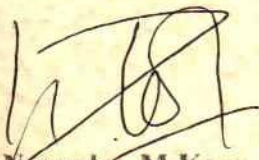
Anggun Fergina, M.Kom
NIDN. 0407029301

Pembimbing II



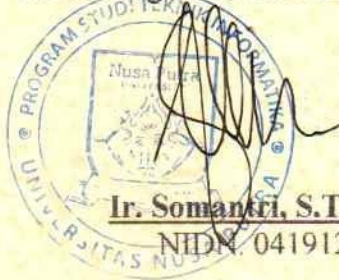
Ir. Somantri, S.T, M.Kom
NIDN. 0419128801

Ketua Penguji



Nugraha, M.Kom
NIDN. 0413098904

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. Somantri, S.T, M.Kom
NIDN. 0419128801

Plh. Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

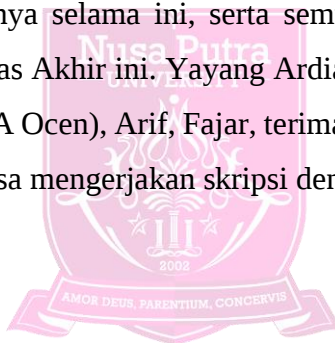
Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng
NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Rasa syukur dan teima kasih kepada Allah SWT, yang selalu memberikan kesabaran, kekuatan dan menanam jiwa pantang menyerah pada diri ini. Yang selalu mengabulkan doa-doa baik yang selalu ku panjatkan dan selalu memberikan takdir terbaik untuk diri ini. Atas rahmat dan karunia-Nya akhirnya karya sederhana Ini dapat tersesalkan dengan baik.

Karya ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan pada dua orang paling berharga dalam hidup saya. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita daripada diri kita sendiri. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna.

Atasan dan Teman-teman di PT Proxinet. Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Yayang Ardiansyah (A Iyankz), Alpandi (A Pepen), Abdul Rohman (A Ocen), Arif, Fajar, terima kasih selama ini atas ilmunya, yang bisa membuat ku bisa mengerjakan skripsi dengan baik dan semangat.



ABSTRACT

In a business environment that is increasingly dependent on information technology, the reliability of network infrastructure becomes critical for smooth operational functions and service to customers. Network disruption is the main challenge in maintaining operational stability at PT Proxi Network Nusantara, Java and Bengkulu Island branches. In dealing with network disruptions, a systematic and effective approach is needed for monitoring, early detection and fast and precise disruption management. Access to an effective monitoring system is often constrained by several factors, including the complexity of network configuration, dependence on technical resources, and limitations in notification system integration. Therefore, this research proposes the implementation of the Network Development Life Cycle (NDLC) method which is integrated with the LibreNMS application and Telegram bot notifications to overcome this problem. LibreNMS was chosen for its real-time network monitoring capabilities, while a Telegram bot was implemented to increase the speed and effectiveness of intrusion notifications. The NDLC method is adopted in this research to provide a framework that includes requirements analysis, design, implementation, operation and maintenance of a network monitoring system. In addition, this system supports data integration from various network monitoring and management sources, and makes a significant contribution to the development of technology solutions to support proactive detection and management of network disruptions. Monitoring results show that traffic on BGP Proxinet reaches 20G, routers in Bengkulu reach 720Mbps, and routers in Sukabumi reach 6G. For CPU usage, BGP Proxinet reached 10%, the Bengkulu router reached 14%, and the Sukabumi router reached 12%. This data is important for a reliable and efficient monitoring system to ensure network stability and calm in the operational environment of PT Proxi Network Nusantara.

Keywords: NDLC, LibreNMS, Interference, Network, Monitoring

ABSTRAK

Dalam lingkungan bisnis yang semakin bergantung pada teknologi informasi, keandalan infrastruktur jaringan menjadi kritis untuk kelancaran fungsi operasional dan pelayanan kepada pelanggan. Gangguan pada jaringan merupakan tantangan utama dalam menjaga stabilitas operasional di PT Proxi Jaringan Nusantara, cabang Pulau Jawa dan Bengkulu. Dalam menangani gangguan jaringan ini, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis dan efektif untuk pemantauan, deteksi dini, dan manajemen gangguan yang cepat dan tepat. Akses terhadap sistem monitoring yang efektif sering terkendala oleh beberapa faktor, termasuk kompleksitas konfigurasi jaringan, ketergantungan pada sumber daya teknis, dan batasan dalam integrasi sistem notifikasi. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan implementasi metode Network Development Life Cycle (NDLC) yang terintegrasi dengan aplikasi LibreNMS dan notifikasi bot Telegram untuk mengatasi permasalahan tersebut. LibreNMS dipilih karena kemampuannya dalam memonitoring jaringan secara real-time, sementara bot Telegram diimplementasikan untuk meningkatkan kecepatan dan efektivitas notifikasi gangguan. Metode NDLC diadopsi dalam penelitian ini untuk menyediakan kerangka kerja yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, operasi, dan pemeliharaan sistem monitoring jaringan. Selain itu, sistem ini mendukung integrasi data dari berbagai sumber monitoring dan manajemen jaringan, serta memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan solusi teknologi untuk mendukung deteksi dan manajemen gangguan jaringan secara proaktif. Hasil monitoring menunjukkan bahwa traffic pada BGP Proxinet mencapai 20G, router di Bengkulu mencapai 720Mbps, dan router di Sukabumi mencapai 6G. Untuk penggunaan CPU, BGP Proxinet mencapai 10%, router Bengkulu mencapai 14%, dan router Sukabumi mencapai 12%. Data ini menegaskan pentingnya sistem monitoring yang handal dan efisien untuk memastikan stabilitas dan keandalan jaringan di lingkungan operasional PT Proxi Jaringan Nusantara.

Kata kunci: NDLC, LibreNMS, Gangguan, Jaringan, Monitoring

KATA PENGATAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Implementasi Metode NDLC pada Sistem Monitoring Jaringan di PT Proxi Jaringan Nusantara Cabang Pulau Jawa dan Bengkulu Menggunakan LibreNMS dan Notifikasi Bot Telegram“. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu Pt Proxi Jaringan Nusantara dalam mengelola jaringan dengan baik. Penulis berharap dengan skripsi ini dapat membawa manfaat yang signifikan untuk warga setempat. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan.,ST, M. Si, MM Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi
2. Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Somantri, S.T, M.Kom
3. Dosen Pembimbing I Ibu Anggun Fergina, M.Kom yang telah memberikan dorongan, saran dan bimbingan yang sangat berharga bagi penulis.
4. Dosen Pembimbing II Bapak Somantri, S.T, M.Kom atas bimbingan, arahan dan pengajarannya yang luar biasa selama proses penulisan skripsi ini.
5. Bapak Yayang Ardiansyah selaku Asst. Manager Operasional dan pegawai PT Proxi Jaringan Nusantara yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data.
6. Ayahanda Mustofa Kamal, Ibunda Reni Kusrini dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan perhatian atas apapun yang sedang penulis lakukan.
7. Rekan –rekan mahasiswa Teknik Informatika 2020 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kaka tersayang Syamsul Nurfalah dan adik tersayang Reifa Nuril chofifah atas dorongan yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, Juni 2024

Fraza Nuralam

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA , saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fraza Nuralam

NIM : 20200040071

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM MONITORING JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN NUSANTARA CABANG PULAU JAWA DAN BENGKULU MENGGUNAKAN LIBRENMS DAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan 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 : Sukabumi

Pada Tanggal : 10 Juli 2024

Yang menyatakan


Fraza Nuralam

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERUNTUKAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGATAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Standar Pemantau Jaringan di PT. Proxi Jaringan Nusantara	9
2.2.2 Proxmox	12
2.2.3 Ubuntu Server.....	12
2.2.4 LibreNMS.....	13
2.2.4.1 Alasan Penggunaan LibreNMS	14
2.2.4.2 Kelebihan.....	15
2.2.4.3 Komparasi.....	15
2.3 Kerangka Berpikir.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	21
3.2.1 Metode Observasi.....	23
3.2.2 Metode Wawancara.....	23
3.2.3 Studi Literatur	23
3.3 Metode Pengembangan Sistem	24
3.3.1 Analisis (<i>Analysis</i>).....	25

3.3.1.1	Pengumpulan Data	25
3.3.1.2	Identifikasi Kebutuhan dan Evaluasi Teknologi.....	26
3.3.1.3	Analisis Risiko dan Pembatasan.....	26
3.3.1.4	Desain (<i>Design</i>)	26
3.3.1.5	Simulasi (<i>Prototyping</i>)	28
3.3.1.6	Implementasi (<i>Implementation</i>).....	29
3.3.1.7	Monitoring	29
3.3.1.8	Standar Monitoring	31
3.3.1.9	Manajemen (<i>Management</i>).....	31
3.4	Metode Pengujian	32
3.4.1	Metode Black Box Testing.....	32
3.5	Kebutuhan Sistem	33
3.5.1	Kebutuhan Perangkat Keras	33
3.5.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Simulasi (<i>Prototyping</i>)	35
4.2	Implementation	36
4.2.1	Konfigurasi.....	37
4.2.2	Monitoring	44
4.2.3	Monitoring Cabang Pulau Bengkulu	54
4.2.4	Monitoring Cabang Pulau Jawa Sukabumi.....	56
4.2.5	Instalasi & Konfigurasi Bot Telegram.....	58
4.2.5.1	ID Chat	58
4.2.5.2	Integrasi Bot Telegram dengan LibreNMS	58
4.2.5.3	Pengujian dan Verifikasi	59
4.2.6	Integrasi Notifikasi.....	59
4.2.7	Data Report	61
4.3	Pengujian	62
4.3.1	Pengujian <i>Trafik Bandwidth</i>	62
4.3.2	Pengujian Penggunaan CPU.....	63
4.3.3	Pengujian Status Perangkat (<i>Up/Down</i>).....	63
4.3.4	Pengujian Penggunaan Memori.....	63
4.3.5	Pengujian Penggunaan Disk	64
4.3.6	Pengujian Trafik pada Port.....	64
4.3.7	Pengujian Latensi	64
4.3.8	Pengujian Notifikasi Bot Telegram	65
4.4	Kesimpulan Monitoring	65
BAB V PENUTUP.....		66

5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Penelitian Terkait..... 5
Tabel 2.2	Standar Monitoring..... 10
Tabel 2.3	Komparasi <i>Tools</i> 15
Tabel 3.4	Perangkat Keras..... 34
Tabel 3.5	Perangkat Lunak..... 34
Tabel 4.6	Perangkat Monitoring 36
Tabel 4.7	Sumber Internet 46
Tabel 4.8	<i>Border Gateway Protocol</i> 49
Tabel 4.9	<i>Data Report</i> 62
Tabel 4.10	Keimpulan Monitoring 65



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Poxmox	12
Gambar 2.2 Logo Ubuntu Server	13
Gambar 2.3 Logo LiberNMS	14
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	17
Gambar 3.5 Flowchart Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 3.6 <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i>	24
Gambar 3.7 Topologi Jaringan.....	27
Gambar 3.8 Konfigurasi Proxmox	34
Gambar 4.8 Simulasi Monitoring	35
Gambar 4.9 Akses LiberNMS	42
Gambar 4.10 Konfigurasi SNMP	42
Gambar 4.11 Setup Mikrotik Pengguna	43
Gambar 4.12 Monitoring Perangkat	44
Gambar 4.13 Dashboard Monitoring	45
Gambar 4.14 Deskripsi Border Gateway Protocol.....	45
Gambar 4.15 Lalu Lintas Trafik di Juniper	46
Gambar 4.16 Lalu Lintas Traffic Sukabumi	46
Gambar 4.17 Lalu Lintas Trafik Bengkulu.....	47
Gambar 4.18 <i>Traffic Border Gateway Protocol</i>	47
Gambar 4.19 <i>CPU Border Gateway Protocol</i>	48
Gambar 4.20 Prosesor Perangkat Router Sukabumi.....	49
Gambar 4.21 Prosesor Perangkat Router Bengkulu.....	49
Gambar 4.22 <i>Memory Border Gateway Protocol</i>	50
Gambar 4.23 <i>Disk Border Gateway Protocol</i>	50
Gambar 4.24 <i>Redaman Port Border Gateway Protocol</i>	51
Gambar 4.25 <i>Suhu Border Gateway Protocol</i>	52

Gambar 4.26	Kecepatan Bandwidth di <i>Port Border Gateway Protocol</i>	52
Gambar 4.27	Data <i>UP & Down Border Gateway Protocol</i>	53
Gambar 4.28	<i>Logs Border Gateway Protocol</i>	53
Gambar 4.29	<i>Latensi Jaringan</i>	54
Gambar 4.30	Deskripsi Cabang Pulau Bengkulu	54
Gambar 4.31	Trafik Cabang Pulau Bengkulu.....	55
Gambar 4.32	CPU dan <i>Memory</i> Cabang Pulau Bengkulu	55
Gambar 4.33	<i>Temperature</i> Cabang pulau Bengkulu	55
Gambar 4.34	Kecepatan Bandwidth di <i>Port</i> Cabang Pulau Bengkulu.....	56
Gambar 4.35	Deskripsi Cabang Pulau Jawa Sukabumi.....	56
Gambar 4.36	Trafik Cabang Pulau Jawa Sukabumi	57
Gambar 4.37	CPU Cabang Pulau Jawa Sukabumi	57
Gambar 4.38	Kecepatan <i>Bandwidth</i> di <i>Port</i> Pulau Jawa Sukabumi.....	57
Gambar 4.39	ID Chat	58
Gambar 4.40	Install Script Telegram	58
Gambar 4.41	Konfigurasi Script Telegram.....	58
Gambar 4.42	Konfigurasi Bot Token & ID.....	58
Gambar 4.43	Notifikasi.....	59
Gambar 4.44	Setup Notifikasi Telegram	60
Gambar 4.45	ID Notifikasi Telegram.....	60
Gambar 4.46	Notifikasi Telegram.....	61
Gambar 4.47	Data <i>Report</i>	61



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Proxi Jaringan Nusantara (PROXINET) merupakan Perusahaan berbasis teknologi informasi, sebagai penyedia layanan internet ternama di Indonesia. Berkantor pusat di Batam, Proxinet hadir untuk memenuhi kebutuhan internet di era digital masa kini, dengan tim yang profesional dan berpengalaman, serta berorientasi pada kualitas layanan dengan berprinsip pada Customer Satisfaction sebagai prioritas utama kami. Terbukti dengan diraihnya Sertifikasi ISO 9001:2015, sebagai penjamin mutu dan kualitas layanan internet bertaraf internasional. Proxinet Coverage Area Banda Aceh, Riau, Padang Jambi, Bengkulu, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Bali. Produk paket internet meliputi Fiber to The Home, Bisnis, Game. PT Proxi Jaringan Nusantara belum punya monitoring jaringan menggunakan sistem LibreNMS tanpa sistem monitoring, sulit untuk mendeteksi masalah jaringan secara cepat, ini berarti waktu respons terhadap masalah dapat menjadi lambat, yang dapat menyebabkan downtime yang tidak diinginkan atau penurunan, kinerja jaringan beberapa masalah kecil atau perubahan kecil dalam jaringan mungkin tidak terdeteksi tanpa sistem monitoring yang tepat. Ini dapat menyebabkan akumulasi masalah kecil menjadi masalah yang lebih besar di kemudian hari, sulit untuk melacak kinerja jaringan dari waktu ke waktu, ini dapat menyulitkan untuk mengevaluasi apakah jaringan memenuhi standar kinerja yang diinginkan atau tidak.

PT Proxi Jaringan Nusantara mengakui kebutuhan penting akan sistem monitoring jaringan dalam operasional perusahaannya. Sistem ini menjadi penting untuk memantau perangkat secara *real-time*. Dengan perkembangan tinggi dalam kebutuhan jaringan komputer, kemungkinan penambahan perangkat atau server kapan saja dapat terjadi. Oleh karena itu, tanggung jawab untuk mengelola dan memelihara jaringan komputer dan server jatuh kepada *Network Operation Center* (NOC). Sistem pemantauan yang diterapkan oleh Proxi Jaringan Nusantara memberikan keuntungan dalam pemantauan kondisi jaringan secara terus-menerus, memungkinkan secara *real-time* dalam pemeliharaan dan pengelolaan server.

LibreNMS dan Notifikasi Bot Telegram solusi karena merupakan salah satu *tools* pemantauan jaringan yang berbasis SNMP dan telah banyak digunakan, fungsinya mencakup pemantauan kondisi status up atau down, penggunaan resource, serta pemetaan setiap perangkat jaringan. Selain itu, LibreNMS mampu memberikan informasi yang terperinci mengenai setiap perangkat, sehingga mempermudah administrator dalam mengelola jaringan secara efisien. Dengan demikian, penggunaan LibreNMS di PT. Proxi Jaringan Nusantara diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengelolaan jaringan secara keseluruhan. Dengan membangun sistem pemantauan jaringan menggunakan LibreNMS dengan Notifikasi Bot Telegram diharapkan untuk dapat memudahkan tim NOC dalam melakukan pengelolaan jaringan di *Internet Data Center* sampai ke pelanggan dengan memantau kondisi kinerja jaringan pada setiap perangkat sehingga dapat menjaga infrastruktur jaringan internet agar selalu tersedia bagi penggunaannya.

Pada implementasi ini penulis akan menggunakan sistem open source yaitu LibreNMS dengan integrasi plugin menggunakan Notifikasi Bot Telegram sebagai sistem monitoring jaringan di PT Proxi Jaringan Nusantara. Maka dari itu penulis mengambil judul "IMPLEMENTASI METODE NDLC PADA SISTEM MONITORING JARINGAN DI PT PROXI JARINGAN NUSANTARA CABANG PULAU JAWA DAN BENGKULU MENGGUNAKAN LIBRENMS DAN NOTIFIKASI BOT TELEGRAM" sesuai dengan latar belakang sistem monitoring berbasis librenms. Penulis implementasikan diharapkan dapat mempermudah *Network Operation Center* dalam mengatur dan mengelola sistem jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah dalam melakukan monitoring menggunakan sistem LibreNMS di PT Proxi Jaringan Nusantara?
2. Bagaimana cara merancang dan men-setup Bot Telegram agar dapat berfungsi sebagai pengirim notifikasi dalam sistem monitoring perangkat secara real-time di PT Proxi Jaringan Nusantara?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis memberikan batasan penulisan agar pembahasan dan isi tidak melebar dari judul. Batasan-batasan yang diberikan meliputi.

1. Akses ke LibreNMS harus terhubung dengan jaringan lokal Proxi.
2. Implementasi LibreNMS dilakukan pada *server* Ubuntu dan Bot Telegram.
3. Penerapan sistem memonitor penggunaan bandwidth dan jumlah traffic pada suatu perangkat.
4. Perangkat yang dipantau meliputi *Router*, *Server*, dan *Switch*.
5. Memonitoring pelanggan Bisnis atau Cabang yang langsung terhubung ke Internet Data Center (IDC)
6. Penerapan fitur *Simple Network Management* (SNMP)
7. Paket yang akan di monitoring minimal 100Mbps keatas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Memanfaatkan LibreNMS untuk memfasilitasi Proxi Jaringan Nusantara dalam menganalisis perangkat yang mengalami masalah.
2. Melacak dan mengevaluasi status kondisi traffic, CPU usage, dan jumlah bandwidth yang telah digunakan pada perangkat.
3. Merancang serta menerapkan Bot Telegram guna mendapatkan notifikasi secara real-time.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini diantara lain yaitu:

1. Memudahkan tim *Network Operation Center* (NOC) dalam memonitor kondisi perangkat jaringan dari *Internet Data Center* hingga pelanggan.
2. Meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam memantau aset jaringan telekomunikasi, terutama terkait penempatan dan pemeliharaan perangkat, melalui visualisasi yang lebih baik dan akses informasi yang akurat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan teori-teori yang didapat dari sumber-sumber yang relevan untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta penyusunan laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

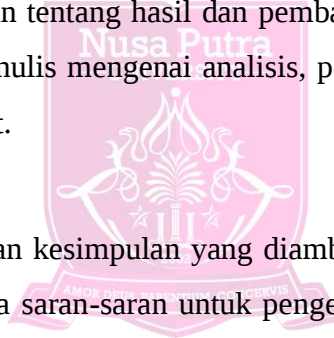
Pada bab ini membahas mengenai tentang tahapan penelitian dan pengumpulan sebuah data mengenai penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis mengenai analisis, perancangan, dan penerapan aplikasi di instansi terkait.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan perancangan sistem, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.



2.1 Penelitian Terkait





BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan infrastruktur jaringan di PT Proxi Jaringan Nusantara, perusahaan telah menerapkan sistem monitoring jaringan menggunakan LibreNMS dengan fitur notifikasi bot Telegram. Ini dilakukan melalui proses yang sistematis dan metodologi yang terstruktur berdasarkan *Network Development Life Cycle* (NDLC). Kesimpulan yang dihasilkan dari implementasi sistem ini mencerminkan sejauh mana sistem telah berkontribusi terhadap peningkatan manajemen jaringan dan responsivitas terhadap isu-isu teknis. Implementasi ini tidak hanya menghasilkan perbaikan dalam hal teknis dan operasional, tetapi juga memberikan wawasan penting untuk pengembangan strategis berkelanjutan dalam manajemen jaringan perusahaan.

Berdasarkan evaluasi dan observasi dari implementasi metode NDLC pada sistem monitoring jaringan di PT Proxi Jaringan Nusantara cabang Pulau Jawa dan Bengkulu menggunakan LibreNMS dan notifikasi bot Telegram, kesimpulan berikut dapat diambil:

- a. Sistem monitoring yang diterapkan efektif dalam mengidentifikasi dan melaporkan status perangkat jaringan secara *real-time*, yang memungkinkan tim IT untuk merespons isu jaringan dengan lebih cepat dan efisien.
- b. Kegunaan dari sistem librenms ini terbukti dalam memantau kondisi traffic, CPU, pemakai bandwidth dari jaringan tetapi juga dalam memberikan dasar data yang kuat untuk membuat keputusan strategis terkait dengan peningkatan dan pengembangan infrastruktur jaringan di kedua cabang tersebut.
- c. Implementasi sistem ini memungkinkan pengumpulan data yang terorganisir mengenai *up-time* dan *down-time*, untuk analisis kinerja jaringan dan perencanaan perbaikan infrastruktur jaringan kedepannya.
- d. Integrasi dengan bot Telegram untuk notifikasi memastikan bahwa semua peringatan dan status penting dapat disampaikan ke personel yang

relevan secara instan, sehingga meningkatkan kecepatan reaksi terhadap *downtime* atau masalah pada jaringan. pengembangan infrastruktur jaringan di kedua cabang tersebut.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari implementasi sistem monitoring jaringan di PT Proxi Jaringan Nusantara dengan menggunakan LibreNMS dan notifikasi bot Telegram, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan Modul Prediktif

Mengintegrasikan kemampuan analisis prediktif ke dalam sistem yang dapat membantu dalam memprediksi potensi masalah sebelum terjadi, sehingga memungkinkan tindakan pencegahan lebih dini dan mengurangi *downtime*.

b. Integrasi dengan Lebih Banyak Platform

Memperluas kemampuan integrasi sistem dengan *platform* monitoring lain atau tools manajemen IT, seperti Zabbix atau Nagios, untuk mendapatkan pandangan yang lebih komprehensif dan detail mengenai infrastruktur TI secara keseluruhan.

c. Peningkatan Keamanan Data

Memperkuat aspek keamanan data dalam sistem monitoring untuk menjamin keamanan dan kerahasiaan informasi yang dipantau, terutama dalam menghadapi ancaman *cyber* yang semakin meningkat.

d. Kustomisasi Alert dan Notifikasi

Memperluas fitur kustomisasi untuk alert dan notifikasi sehingga bisa disesuaikan dengan lebih detail sesuai kebutuhan spesifik dari setiap cabang atau departemen dalam organisasi.

Implementasi saran-saran ini diharapkan akan membawa peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam monitoring jaringan, serta memberikan nilai tambah dalam pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur IT di PT Proxi Jaringan Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. P. Afandi and Asmunin, "Implementasi Network Monitoring System Menggunakan Librenms Berbasis Docker Container," *J. UNES*, vol. XIII, pp. 1-13, 2019.
- [2] M. Efendy and M. M. Achlaq, "Implementasi Sistem Monitoring dan Backup Konfigurasi Perangkat Jaringan Menggunakan Librenms di Pt. Data Utama Dinamika," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. XI, no. 04, p. 668–673, 2022.
- [3] A. S. Permadi and A. Prihanto, "Simulasi Monitoring Jaringan Menggunakan Aplikasi The Dude Dengan Notifikasi Whatsapp," *J. Informatics Comput. Sci*, vol. V, p. 193–200, 2023.
- [4] M. Efendy and M. M. Achlaq, "Perancangan Network Monitoring System (NMS) dan Syslog Server Menggunakan LibreNMS pada PT. Maxindo Mitra Solusi," vol. VII, no. 02, p. 55–61, 2023.
- [5] Irvan and P. Rosyani, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Kantor PT Mitra Solusi Infokom Menggunakan Manageengine Opmanager dengan Metode SNMP Protocol," *J. Inf. Syst. Res*, vol. III, no. 01, p. 39–46, 2021.
- [6] S. P. Rahayu and I. G. L. P. E. Prisma, "Implementasi Monitoring Manajemen Jaringan Dengan Software The Dude Berbasis Telegram Messenger," *J. Informatics Compu*, p. 19–25, 2022.
- [7] D. Wijayanto, A. Firdonsyah, F. D. Adhinata and A. Jayadi, "Rancang Bangun Private Server Menggunakan Platform Proxmox dengan Studi Kasus: PT.MKNT," *J. ICTEE*, vol. II, no. 2, 2021.
- [8] C. F. Yudha, W. W. Wing and P. Eko, "Analisis Teknologi Virtual Mesin Proxmox Dalam Rangka Persiapan Infrastruktur Server (Studi Kasus: Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta)," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. V, p. 2442–7942, 2019.
- [9] B. Santosa, Y. I. P. D. B. P, J. Teknik and a. I. Upn, "Remastering Distro Ubuntu Untuk Menunjang Pembelajaran Informatika,," *Semnasif UPN Veteran Yogyakarta*, pp. 56-65, 2010.
- [10] I. Civilization and a. E. D. TEMA 19, "implementasi hotspot server mikrotik sebagai server hotspot," p. 56–65, 2021.
- [11] M. Firmansyah, Masrun and D. K. Y. S, "Esensi Perbedaan Metode Kualitatif Dan Kuantitatif," *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, vol. III, no. 2, pp. 156-159, 2021.
- [12] Y. Yusanto, "Ragam Pendekatan Penelitian Kualitatif," *Journal of Scientific Communication*, vol. I, no. 1, pp. 1-13, 2020.
- [13] Hadi and Abdul, *Buku Ajar Metodologi Penelitian Ilmu Komputer: Dilengkapi dengan Studi Kasus*, PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [14] p. F. Daru, F. W. Christanto and A. Kurniawan, "Metode PCQ dan Queue Tree untuk Implementasi Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik," *Jurnal Resti*, vol. V, no. 2, pp. 407-412, 2021.
- [15] N. Nahrowi, M. Ridla, T. A. Utari, N. Safira, J. Ramadani, A. M. Rindi and M. H. Hasbullah, "enguatan Model Bisnis Budidaya Larva Black Soldier Fly (Maggot) Berbasis Ekonomi Masyarakat dan Manajemen Lingkungan," pp. 137-145, 2024.
- [16] Suprayogi, Rian, S. Rizal and I. Zuhriyadi, "IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING AMAZON WEB SERVICES (AWS) PADA WEB

- PEMBELAJARAN WAWASAN NUSANTARA," *Jurnal Ilmiah Betrik*, pp. 468-478, 2023.
- [17] Ikum and Muhammad, "Implementasi Packet Tracer 8.0 Pada Simulator Pintu Rumah Pintar Berbasis Teknologi Radio Frequency Identification," *Thesis*, 2023.
- [18] Romadon, Gilang and G. Purnama., "PENGEMBANGAN JARINGAN YANG MENERAPKAN MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE (NDLC) STUDI KASUS DI SDN 09 KAPUK CENGKARENG," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* , pp. 3017-3022, 2024.
- [19] S. R. Yulistina, T. Nurmala, R. M. A. T. Supriawan and Sandi, "Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. V, no. 2, pp. 129-135, 2020.
- [20] N. W. Rahadi and C. Vikasari, "Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions," *Jurnal Infotekmesin*, pp. 57-61, 2020.

