

***STUDY COMPETITION PROGRAM
INTERNSHIP TRACK***

LAPORAN AKHIR INTERNSHIP

**MODUL SISTEM PEMANTAUAN PADA JARINGAN
PERANGKAT METRO ETHERNET MENGGUNAKAN
APLIKASI MOBAXTERM**



Oleh:

NAMA : Metodiusman Gulo

NIM 20210120036

**FAKULTAS TEKNIK, DESAIN DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
2024**

LAPORAN AKHIR *INTERNSHIP*

MODUL SISTEM PEMANTAUAN PADA JARINGAN PERANGKAT METRO ETHERNET MENGGUNAKAN APLIKASI MOBAXTERM

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Dalam Menempuh Seminar Akhir Internship Pada Jalur Program Internship

Di Program Studi Teknik Elektro



Oleh:

NAMA : Metodiusman Gulo

NIM 20210120036

**FAKULTAS TEKNIK, DESAIN DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR *INTERNSHIP*

JUDUL:

**MODUL SISTEM PEMANTAUAN PADA JARINGAN
PERANGKAT METRO *ETHERNET* MENGGUNAKAN
APLIKASI MOBAXTERM**

Disusun Oleh:

NAMA : Metodiusman Gulo
NIM 20210120036

Laporan ini telah diseminarkan dihadapan penguji seminar akhir *internship* pada program *internship* di program studi Teknik elektro

Sukabumi, 9 Januari 2025

Ketua Penguji

Pembimbing Utama

Trisiani Dewi Hendrawati, S.Pd, M.T. Ir. Marina Artyasa, S.T., M.T., IPM.
NIDN : 0420038701 NIDN : 0403127308

Plt. Ketua Program Studi Teknik Elektro

Ir. Anggy Praditha Junfithrana, S.pd., M.T.
NIDN : 0425068502

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR INTERNSHIP

JUDUL:

**MODUL SISTEM PEMANTAUAN PADA JARINGAN
PERANGKAT METRO ETHERNET MENGGUNAKAN
APLIKASI MOBAXTERM**

Disusun Oleh:

**NAMA : Metodiusman Gulo
NIM 20210120036**

Disetujui Oleh

Pembimbing Lapangan 1

Pembimbing Lapangan 2

Iqbal Firda Rusdiansyah
Officer 2 OM Transport

Aris Susanto
DEFA

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang. Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang besar besarnya atas ilmu dan Praktek dilapangan di PT Telkom Indonesia (persero) Tbk Witel Sukabumi.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya atas bimbingan, arahan dan dukungan atas kemajuan yang penulis capai selama masa magang. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan laporan ini tidak akan lancar. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan PKL di PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Sukabumi
2. Orang tua yang saya cintai atas dukungan moral maupun spiritual.
3. Dr. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M selaku Rektor di Universitas Nusa Putra
4. Ir. Anggy Praditha Junfithrana, S.Pd., M.T selaku PLT Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Nusa Putra.
5. Ir. Marina Artiyasa, S.T., M.T., IPM. Selaku Pembimbing dalam proses Pelaporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
6. Trisiani Dewi Hendrawati, S.Pd., M.T. selaku Dosen penguji Program Magang.
7. Iqbal Firda Rusdiansyah, S.T. selaku Pembimbing Lapangan di PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Sukabumi
8. Pak Aris Susanto selaku Kepala bagian SPV DEFA di PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Sukabumi.
9. Semua pegawai PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Sukabumi yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama magang berlangsung.
10. Teman-teman seperjuangan di tempat magang
11. Teman – teman penulis Jurusan Teknik Elektro

12. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan PKL yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia Nya bagi kita semua.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan.

Sukabumi, 9 Januari 2025

Metodiusman Gulo

ABSTRAK

Metro *Ethernet* adalah salah satu layanan solusi jaringan data berkapasitas tinggi yang berbasis pada teknologi jaringan kabel *Ethernet*. Layanan ini menawarkan fleksibilitas, kesederhanaan, dan kualitas layanan yang unggul bagi pelanggan jaringan *Ethernet* maupun penyedia layanan berlisensi (OLO/Other Licensed Operator) lainnya. Dalam perangkat Metro salah satu bagian yang sangat penting dalam memastikan kinerja perangkat yang optimal. Dengan memahami prinsip kerja dapat melakukan perawatan yang lebih efektif sehingga mempunyai salah satu power *supply* berfungsi sebagai untuk mengubah energi kestabilan diseluruh perangkat, termasuk indikator rectifier, beban dan kapasitas tegangan yang dihasilkan pada perangkat metro beroperasi dengan optimal. Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menentukan arsitektur sistem monitoring yang dirancang secara komprehensif untuk mencakup semua elemen utama, yaitu perangkat Metro *Ethernet*, aplikasi MobaXterm sebagai alat monitoring, dan parameter kinerja jaringan yang akan dipantau. Beberapa permasalahan yang tidak diinginkan dalam pengoperasian jaringan Metro *Ethernet* dapat berasal dari berbagai faktor, seperti gangguan teknis, kesalahan dalam konfigurasi, kerusakan perangkat keras *hardware*, atau gangguan pada perangkat metro. monitoring dilakukan dengan mengonfigurasi aplikasi MobaXterm agar dapat berfungsi optimal dalam memantau jaringan Metro *Ethernet*. Proses ini dimulai dengan pengaturan koneksi awal menggunakan protokol *Secure Shell* (SSH), yang merupakan metode aman untuk mengakses perangkat jaringan. Konfigurasi SSH melibatkan pembuatan kredensial akses.

Kata Kunci Sistem pemantauan jaringan perangkat metro ethernet , mobaxterm,

DAFTAR ISI

Halaman

LAPORAN AKHIR <i>INTERNSHIP</i>	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Mengikuti <i>Internship</i>	4
1.5. Manfaat Mengikuti <i>Internship</i>	5
1.5.1. Manfaat bagi Mahasiswa.....	5
1.5.2. Manfaat bagi Universitas.....	6
1.5.3. Manfaat bagi Perusahaan.....	7
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II RENCANA PELAKSANAAN <i>INTERNSHIP</i>	9
2.1. Gambar Umum Perusahaan.....	9
2.1.1. Profil Singkat Perusahaan PT.Telkom Indonesia (persero) Tbk	10
2.1.2. Visi dan Misi PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk.....	11
2.1.3. Budaya Perusahaan.....	11
2.1.4. Sejarah Telkom Indonesia, (persero) Tbk Witel Sukabumi Jabar....	12
2.1.5. Struktur Organisasi Witel Sukabumi.....	13
2.1.6. Struktur Group Perusahaan PT. Indonesia	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Pendekatan Penelitian	22
3.2. Metode Penelitian.....	22
3.2.1. Memantau kinerja jaringan Metro <i>Ethernet</i> secara real-time menggunakan aplikasi MobaXterm	23
3.2.2. Parameter yang perlu dipantau untuk menjaga stabilitas dan performa jaringan Metro <i>Ethernet</i>	24
3.2.3. Aplikasi MobaXterm dapat membantu dalam proses identifikasi dan pemecahan masalah di perangkat Metro <i>Ethernet</i>	26
3.2.4. Penggunaan jaringan lainnya dalam hal akses ke perangkat Metro	26
3.2.5. Sistem untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan jaringan Metro <i>Ethernet</i> 26	
3.3. Pengujian.....	27
3.4. Sumber Data.....	27
3.4.1. Data Primer.....	27
3.4.2. Data Sekunder	28
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.5.1. Observasi	28
3.5.2. Wawancara	29
3.5.3 Studi Literatur.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Tujuan	32
4.1.1 Memantau kinerja jaringan Metro <i>Ethernet</i> secara <i>real-time</i> pada aplikasi MobaXterm.	32
4.1.2. Parameter yang perlu dipantau untuk menjaga stabilitas dan performa jaringan Metro <i>Ethernet</i>	36
4.1.3. Aplikasi MobaXterm dapat membantu dalam proses identifikasi dan pemecahan masalah di perangkat Metro <i>Ethernet</i>	37
4.1.4. Metode pemantauan jaringan lainnya dalam hal akses ke perangkat Metro <i>Ethernet</i>	38

4.1.5. Sistem pemantauan dengan MobaXterm pemeliharaan dan manajemen jaringan Metro <i>Ethernet</i>	39
BAB V PENUTUP	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. logo PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk	9
Gambar 2. 2. Struktur perusahaan	13
Gambar 2 .3. Struktur grup perusahaan PT. Telkom Indonesia (Persero).....	15
Gambar 2. 4. Sistem SSH.....	16
Gambar 2.5. Sistem jaringan <i>Ethernet</i> SSH.....	17
Gambar 2.6. Alat <i>Gateway</i> unutk aplikasi Mobaxterm.....	18
Gambar 2.7. Alat Avo multimeter mengukur tegangan dari perangkat	18
Gambar 2.1. Fiber Optik.....	19
Ganbar 3.1. Jaringan metro <i>ethernet</i>	23
Gambar 3.1. Bagan alir penelitian	30
Gambar 4.1. Sistem jalur koneksi internet ke Aplikasi mobaxtrerm.....	32
Gambar 4.2. Metro <i>Ethernet</i>	35
Gambar 4.3. Topologi Jaringan DWDM Telkom Jawa Barat.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. <i>Badwidth</i> perancang kapasitas.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2. Pemantauan disetiap Lokasi STO.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3. Kapasitas Tegangan.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah tujuan mengikuti *Internship*, manfaat dari mengikuti *Internship*, dan sistematika penulisan dari laporan akhir *Internship*.

1.1. Latar Belakang

Pada Telekomunikasi mempunyai salah satu peran krusial di era saat ini dengan mempermudah masyarakat dalam berkomunikasi dan mengakses informasi serta layanan dengan cepat dan efisien. Seiring dengan kemajuan teknologi jaringan dan komputer, telekomunikasi ini telah mengubah cara hidup masyarakat sehari-hari. Dampak dari perkembangan ini menyentuh berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, politik, sosial, budaya, dan ekonomi. Telekomunikasi sangat penting dalam mendukung komunikasi global, dan keberhasilannya sangat bergantung pada keandalan komponen teknis yang mendukungnya, termasuk pada pemantauan jaringan berfungsi dengan baik pada perangkat untuk memastikan peralatan telekomunikasi beroperasi secara berkelanjutan [1]. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa perangkat metro sangat stabil untuk mencakup dalam melancarkan kapasitas tegangan pada di perangkat metro. Pemahaman yang mendalam tentang peran dan kinerja komponen ini menjadi kunci dalam menjaga efisiensi dan kestabilan infrastruktur telekomunikasi di tengah kebutuhan yang terus berkembang dan tantangan operasional yang lebih luas pada jaringan perangkat metro *Ethernet*.

Metro *Ethernet* adalah salah satu layanan solusi jaringan data berkapasitas tinggi yang berbasis pada teknologi jaringan kabel Ethernet. Layanan ini menawarkan fleksibilitas, kesederhanaan, dan kualitas layanan yang unggul bagi pelanggan jaringan *Ethernet* maupun penyedia layanan berlisensi (OLO/Other Licensed Operator) lainnya [2]. *Ethernet* dapat mendukung kecepatan transfer data mulai dari 10 Gbps hingga 100 Gbps, dengan jangkauan jarak yang dapat mencapai puluhan hingga ratusan kilometer.

Beberapa permasalahan yang tidak diinginkan dalam pengoperasian jaringan Metro *Ethernet* dapat berasal dari berbagai faktor, seperti gangguan teknis, kesalahan dalam konfigurasi, kerusakan perangkat keras *hardware*, atau gangguan pada perangkat metro. Selain itu, kondisi lingkungan yang buruk, seperti lonjakan daya atau interferensi elektromagnetik, juga dapat menyebabkan hambatan serius dalam pengawasan dan pemantauan sistem jaringan [3]. Pengawasan atau pemantauan adalah elemen penting dalam memastikan performa optimal jaringan karena bertujuan mendeteksi, mencegah, dan menyelesaikan potensi masalah. Jika pengawasan sistem terganggu, dampaknya dapat menyentuh berbagai aspek jaringan Metro *Ethernet*. Pertama, stabilitas jaringan akan menurun, yang mungkin ditandai oleh fluktuasi konektivitas atau putusnya jaringan secara tiba-tiba. Kedua, keandalan layanan turut terpengaruh, sehingga pengguna akhir berpotensi mengalami gangguan, seperti penurunan kecepatan internet atau akses data yang tidak konsisten. Ketiga, inefisiensi aliran data menjadi masalah serius, karena sistem yang terganggu tidak dapat mengelola lalu lintas data dengan baik, sehingga menimbulkan *bottleneck* atau penumpukan data pada titik tertentu.

Metro *Ethernet* harus dipantau untuk memastikan kestabilitas konektivitas, menghindari gangguan layanan, menjaga kualitas jaringan, dan memaksimalkan efisiensi operasional di perangkat Metro *Ethernet* yang memungkinkan konektivitas berkecepatan tinggi antara beberapa lokasi dalam area geografis yang luas, biasanya digunakan untuk mendukung operasional perusahaan, institusi publik, atau penyedia layanan internet (ISP) [4]. Karena pentingnya layanan ini dalam menunjang komunikasi dan transfer data, pemantauan Metro *Ethernet* di setiap lokasi yang terhubung sangatlah krusial.

Manfaat penting untuk memantau di setiap lokasi mendukung kelancaran operasional, efisiensi keamanan jaringan. Salah satu dari pemantauan mengidentifikasi dan mencegah gangguan lebih dini. Dengan mengetahui kondisi setiap perangkat dan jalur komunikasi di seluruh lokasi yang terhubung, organisasi dapat segera mengambil tindakan jika terdeteksi adanya penurunan kinerja atau potensi masalah, seperti kegagalan perangkat atau penggunaan *bandwidth* yang tidak biasa. Hal ini memungkinkan teknisi atau administrator jaringan untuk

melakukan perbaikan sebelum masalah tersebut berkembang menjadi gangguan layanan yang lebih besar yang dapat merugikan bisnis[5]. Manfaat lainnya menjaga keamanan jaringan Dengan adanya pemantauan, ancaman terhadap jaringan seperti serangan DDoS atau upaya akses tidak sah dapat langsung terdeteksi. Analisis trafik dan perilaku yang tidak biasa di setiap lokasi memungkinkan untuk diambil tindakan keamanan yang tepat dan cepat.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah bedasarkan rumusan masalah, maka pada laporan ini memiliki batasan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara memantau kinerja jaringan Metro Ethernet secara *real-time* menggunakan aplikasi MobaXterm?
2. Apa saja parameter yang perlu dipantau untuk menjaga stabilitas dan performa jaringan Metro *Ethernet*?
3. Bagaimana aplikasi MobaXterm dapat membantu dalam proses identifikasi dan pemecahan masalah di perangkat Metro *Ethernet*?
4. Apakah penggunaan MobaXterm lebih efisien dibandingkan dengan metode pemantauan jaringan lainnya dalam hal akses ke perangkat Metro *Ethernet*?
5. Bagaimana sistem pemantauan dengan MobaXterm dapat diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan dan manajemen jaringan Metro *Ethernet*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada laporan ini adalah sebagaimana berikut:

- 1 Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi energi pada jaringan dengan menganalisis kinerja pada perangkat Metro *Ethernet* dan pergerakan pada aplikasi untuk mendeteksi pemakian gbps yang tepakain, diarahkan untuk menganalisis yang mendalam terhadap teknologi alat tertentu. Pendekatan ini membantu memahami secara terperinci cara kerja perangkat dan fitur aplikasi yang relevan, sehingga solusi yang

- dikembangkan lebih terarah dan aplikatif dilingkungan perusahaan PT telkom Indonesia witel sukabumi.
- 2 Kualitas jaringan yang buruk dapat menyebabkan gangguan pada perangkat jaringan Metro *Ethernet* dan mengakibatkan hilangnya data, akan mengkaji pengaruh kualitas daya yang dihasilkan kualitas gbps disetiap lokasi jarak dekat atau jarak jauh terhadap jaringan Ethernet pada perangkat PT. Telkom Indonesia persero witel suka bumi. Dengan memahami faktor yang mempengaruhi kualitas pemakaian, diharapkan dapat dikembangkan solusi untuk meningkatkan keandalan dan kinerja jaringan pada perangkat telekomunikasi
 - 3 Pemeliharaan dan memantau jaringan perangkat *ethernet* hanya akan dibahas dalam konteks pengawasan reguler yang diterapkan pada PT. Telkom Indonesia Witel Sukabumi, tanpa membandingkan dengan praktik di lokasi lain atau perusahaan lain.
 - 4 Pengamatan diarahkan pada situasi yang sering terjadi dalam operasi sehari-hari, seperti gangguan jaringan biasa, misalnya koneksi melambat atau perangkat tidak merespons. Hal ini membuat studi lebih relevan karena gangguan ini sering dihadapi oleh administrator jaringan.

1.4. Tujuan Mengikuti *Internship*

Internship adalah kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam pengaturan nyata dan meraih pengalaman kerja. Ini diperlukan untuk menyelesaikan program studi di Universitas Nusa Putra Sukabumi. Selain itu, *Internship* juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk bersaing di dunia kerja. Beberapa alasan saya mengikuti program *Internship* adalah:

1. Mengenalkan dan membiasakan diri terhadap suasana kerja sebenarnya sehingga dapat membangun etos kerja yang baik, serta sebagai upaya untuk memperluas cakrawala wawasan kerja
 - a. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sistem kerja perusahaan dan terjun atau turut serta dalam proses.

- b. Mengenal lebih jauh persaingan di dunia kerja, terutama pada perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

1.5. Manfaat Mengikuti *Internship*

Dalam mengikuti Program *Internship* Mahasiswa, baik universitas maupun perusahaan memperoleh manfaat yang signifikan, membawa dampak positif bagi keduanya. Program ini tidak hanya menguntungkan mahasiswa yang terlibat, tetapi juga memberikan nilai tambah yang berkelanjutan bagi kedua institusi tersebut. Universitas dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansi kurikulum dengan mendapatkan pemahaman langsung tentang kebutuhan industri serta tren pasar melalui pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja. Di sisi lain, perusahaan mendapatkan kesempatan untuk merekrut bakat muda yang berpotensi menjadi karyawan produktif di masa depan, sambil juga mendapatkan kontribusi. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk menerapkan teori yang mereka pelajari di kampus ke dalam situasi dunia nyata. Ini membantu mereka memahami bagaimana teori tersebut bekerja dalam konteks profesional dan mengembangkan keterampilan teknis, seperti analisis data atau pemrograman, serta keterampilan non-teknis, seperti komunikasi, kerja tim, dan manajemen waktu.

1.5.1. Manfaat bagi Mahasiswa

Selama magang disalah satu perusahaan di PT Telkom, mendapatkan berbagai manfaat yang sangat berharga. Salah satunya adalah kesempatan untuk mempelajari cara mengukur beban pada perangkat *Data Communication and Power Distribution Board* (DCPDB) menggunakan alat yang tepat. Dan juga Mendapatkan berbagai manfaat di antaranya yaitu, mempelajari tentang pemantauan sistem pada jaringan perangkat *Ethernet* untuk mendeteksi wilayah STO (Sentral Telpon Otomatis) jarak jauh yang terhubung pada perangkat, mempelajari sistem perangkat *Optical Transport Network* (OTN) di ruangan OLO khusus bagian pelanggan. Selama menjalani *internship*, ada banyak yang diperoleh pemahaman yang mendalam tentang cara kerja jaringan perangkat *Ethernet*. Mempelajari bagaimana memantau sistem secara efektif menggunakan berbagai

alat dan aplikasi yang memungkinkan pemantauan *real-time* terhadap kondisi jaringan di berbagai wilayah. termasuk memahami bagaimana data dikumpulkan, dianalisis, dan digunakan untuk mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah yang mungkin terjadi. Dengan kemampuan untuk mendeteksi dan memantau perangkat yang terhubung pada jarak jauh, dapat memastikan bahwa jaringan beroperasi dengan efisien dan tanpa gangguan, yang merupakan aspek kritis dalam memastikan kualitas layanan kepada pelanggan.

1.5.2. Manfaat bagi Universitas

Melalui program internship, Universitas Nusa Putra dapat memperoleh masukan berharga dari industri mengenai relevansi dan efektivitas kurikulum yang diajarkan. Mahasiswa yang terjun langsung ke dunia kerja dapat memberikan umpan balik tentang sejauh mana materi yang mereka pelajari di kampus mendukung tugas dan tanggung jawab mereka di perusahaan. Dengan demikian, universitas dapat menilai dan mengidentifikasi area mana dari kurikulum yang perlu diperbarui atau ditingkatkan agar lebih sesuai dengan kebutuhan aktual industri.

Masukan dari perusahaan juga dapat membantu universitas dalam menyesuaikan kurikulum agar mencakup keterampilan dan pengetahuan yang sedang berkembang dan sangat dibutuhkan di pasar kerja. Misalnya, jika ada teknologi baru atau metodologi yang mulai banyak digunakan dalam industri, universitas dapat segera mengintegrasikannya ke dalam kurikulum, sehingga lulusan mereka tetap kompetitif dan siap kerja. Selain itu, Perusahaan dapat memainkan peran penting dalam memberikan wawasan tentang tren industri dan kebutuhan pasar masa depan, yang sangat berharga bagi universitas dalam menyusun rencana pengembangan program studi mereka. Dengan berbagi data mengenai keterampilan yang dibutuhkan di tempat kerja, teknologi yang sedang berkembang, dan bidang yang memiliki potensi pertumbuhan, perusahaan membantu universitas menyesuaikan kurikulum mereka agar lebih relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

1.5.3. Manfaat bagi Perusahaan

Sebagai sarana untuk mengetahui Kualitas Pendidikan Universitas Nusa Putra juga Sebagai sarana untuk menjebatani hubungan antara perusahaan dengan Universitas Nusa Putra dimasa yang akan datang, serta memanfaatkan sumber daya manusia yang potensial dan Mendapatkan sebuah perhitungan prediksi untuk mengetahui kinerja sistem pemantauan jaringan agar dapat mendapatkan rekomendasi pertambahan atau perbaikan sistem jaringan *Ethernet* melalui prediksi yang di peroleh.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi kedalam 4 bab, isi dari setiap bab tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menyajikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II : PELAKSANAAN *INTERNSHIP*

Dalam bagian ini, akan dibahas aspek-aspek dasar teori dan tinjauan pustaka berdasarkan studi sebelumnya yang telah dilaksanakan sebagai dukungan untuk pengembangan sistem penelitian ini.

BAB III : HASIL DAN PEMBAHASAN *INTERNSHIP*

Bab ini berisi Pembahasan analisis kebutuhan dari perancangan dan model proses perangkat lunak sistem, sebagai pedoman dalam membangun sistem.

BAB IV : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil literatur yang telah dipelajari, untuk membuat sistem jemuran otomatis

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Untuk memantau kinerja jaringan Metro *Ethernet* secara *real-time* menggunakan aplikasi MobaXterm, dapat melakukan pengawasan secara efektif. aplikasi terminal yang memiliki kemampuan untuk melakukan *remote access* melalui SSH, SFTP, RDP, dan lainnya. Setelah terinstal memiliki akses ke perangkat atau server yang terhubung ke jaringan Metro *Ethernet* untuk memantau kinerjanya. Menyiapkan Koneksi ke Perangkat yang Terkoneksi dengan Metro *Ethernet*. Untuk dapat memantau kinerja jaringan secara real-time, harus terkoneksi dengan perangkat yang berada di dalam jaringan Metro *Ethernet* memasukkan alamat IP dari perangkat atau *router* Metro *Ethernet* yang ingin dimonitor. Setelah berhasil login memiliki akses untuk mengoperasikan berbagai perintah sistem dan jaringan pada perangkat tersebut.
2. Parameter penting yang perlu dipantau secara rutin. Jaringan Metro *Ethernet* jenis jaringan yang menggunakan teknologi Ethernet untuk menyediakan konektivitas cepat dan efisien di area yang lebih luas, seperti dalam kota atau di antar kota. Jaringan ini sangat krusial bagi komunikasi bisnis dan transfer data di kota-kota besar. Oleh karena itu, untuk memastikan jaringan ini tetap stabil dan performanya optimal, Kualitas Layanan memastikan bahwa data yang lebih penting mendapatkan prioritas dibandingkan dengan jenis data lainnya. Sebagai contoh, data suara atau video membutuhkan kecepatan dan kestabilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan data email atau transfer *file*. Dalam konteks Metro *Ethernet*, memantau parameter QoS sangat krusial agar tidak terjadi penurunan kualitas layanan akibat *traffic overload*. Parameter yang perlu dipantau Latensi, jitter (fluktuasi latensi),

dan kehilangan paket (*packet loss*) harus dipantau secara terus-menerus. Jika ada penurunan signifikan dalam metrik ini, hal tersebut bisa berdampak langsung pada kualitas layanan pengguna.

3. Menjaga stabilitas dan performa jaringan Metro *Ethernet*, pemantauan yang mencakup berbagai parameter penting di atas sangat diperlukan. Dengan melakukan pemantauan secara sistematis dan merespon masalah yang muncul secara proaktif, performa jaringan dapat terjaga secara maksimal dan gangguan dapat diminimalisir.
4. Pemantauan jaringan untuk mengakses perangkat Metro *Ethernet* merupakan langkah penting untuk memastikan kelancaran operasional jaringan yang menggunakan teknologi Metro *Ethernet*. Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk memantau akses dan kinerja perangkat dalam jaringan tersebut. Berikut adalah beberapa poin penting yang terkait dengan metode pemantauan jaringan Metro *Ethernet*.
5. Sistem pemantauan menggunakan MobaXterm dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam meningkatkan efisiensi pemeliharaan dan manajemen jaringan Metro *Ethernet*. MobaXterm, sebagai sebuah platform terminal yang kuat dan serbaguna, menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan administrator jaringan untuk memantau, mendiagnosis, dan mengelola jaringan secara lebih efektif. Akses dan Pengelolaan Jarak Jauh Dengan MobaXterm, teknisi jaringan dapat melakukan akses jarak jauh ke perangkat yang terhubung dalam jaringan Metro *Ethernet*. Fitur seperti *SSH (Secure Shell)*, *SFTP (Secure File Transfer Protocol)*, dan *RDP (Remote Desktop Protocol)* memungkinkan administrator untuk mengakses perangkat seperti *router*, *switch*, atau server dari mana saja. Hal ini sangat berguna untuk memecahkan masalah atau melakukan pemeliharaan tanpa harus berada di lokasi fisik, yang dapat menghemat waktu dan biaya operasional. Pengawasan dan Pemantauan Kinerja Jaringan MobaXterm memungkinkan pengguna untuk memantau kinerja jaringan dengan memanfaatkan berbagai perintah dan skrip yang dapat diimplementasikan dalam antarmuka terminal. Penggunaan protokol manajemen jaringan seperti *SNMP (Simple*

Network Management Protocol) memungkinkan pengumpulan data *real-time* mengenai status perangkat dan kinerja jaringan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan utama sebagai berikut.

1. Pemeliharaan perangkat keras seperti power *supply*, rectifier, dan komponen lain yang terhubung dengan perangkat Metro *Ethernet* juga penting. Pemeriksaan secara berkala terhadap komponen fisik akan membantu mendeteksi masalah sebelum menjadi kegagalan besar. Misalnya, rectifier yang sudah tua atau rusak harus segera diganti agar tidak mengganggu pasokan daya ke perangkat.
2. Redundansi dalam perangkat keras dan jalur jaringan Metro *Ethernet* penting untuk meningkatkan kestabilan jaringan dan mengurangi risiko kegagalan. Dengan memastikan bahwa jalur utama atau perangkat utama memiliki cadangan yang siap digunakan, risiko kehilangan konektivitas dapat diminimalkan. Misalnya, penggunaan dua jalur terpisah untuk konektivitas jaringan atau perangkat jaringan yang memiliki sistem daya cadangan (UPS dan rectifier) dapat memastikan bahwa sistem tetap berjalan meskipun ada masalah di salah satu bagian.
3. Perlindungan terhadap perangkat jaringan, terutama dalam infrastruktur Metro *Ethernet*, sangat penting untuk menjaga kinerja yang optimal, mengurangi risiko kerusakan, dan memastikan keberlanjutan operasi. Beberapa langkah perlindungan yang lebih baik untuk perangkat dalam sistem Metro *Ethernet* mencakup.
4. Pemantauan kinerja secara rutin sangat penting untuk memastikan bahwa perangkat dan sistem berfungsi dengan optimal. Pengawasan ini mencakup pemeriksaan terhadap penggunaan *bandwidth*, kapasitas port, status perangkat, dan analisis beban trafik jaringan. Aplikasi seperti MobaXterm dan alat pemantauan lainnya dapat memberikan laporan tentang kondisi perangkat dan kinerja jaringan secara real-time. Pemantauan ini

memungkinkan identifikasi masalah dengan cepat sebelum berkembang menjadi kegagalan yang lebih besar.

5. Menerapkan redundansi di beberapa titik kunci jaringan sangat penting untuk memastikan bahwa jaringan tetap berfungsi meskipun ada kegagalan di satu titik. Redundansi jalur, perangkat keras, atau power *supply* dapat mencegah *downtime* yang tidak terencana. Misalnya, menggunakan jalur fiber optik yang terpisah untuk koneksi utama dan cadangan akan mengurangi risiko gangguan ketika satu jalur mengalami masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. P. P. SCP, “Pedoman Study Completion Program 2020,” *Nusa Putra*, 2020, [Online]. Available: <https://nusaputra.ac.id/wp-content/uploads/2021/09/Pedoman-Study-Completion-Program.pdf>
- [2] PMA, “IMPLEMENTASI LAYER CUSTOMER PADA METRO ETHERNET DI PT. TELEKOMUNIKASI INDONESIA, Tbk DIVISI netwer INFRATEL NETWORK REGIONAL JAWA TIMUR,” pp. 1–10, 2010.
- [3] “1 PERANCANGAN MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET MENGGUNAKAN WEATHERMAP,” 2016.
- [4] S. Novanana and A. Hikmaturokhman, “4G Radio Access Network Simulator for Lab as a Service: Operation, Administration and Maintenance Scenarios in Indonesia,” *J. Electr. Electron. Information, Commun. Technol.*, vol. 5, no. 1, p. 38, 2023, doi: 10.20961/jeeict.5.1.68748.
- [5] M. Mashur and A. H. T, “INTERKONEKSI DAN KONFIGURASI JARINGAN AKSES BROADBAND DSL SEBAGAI ALAT BANTU PRAKTIKUM TEKNIK TRAFIK PADA PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI Interconection and Configuration of DSL Broadband Access Network as a Practical Tool in The Traffic Engineerin,” vol. 3, no. 3, pp. 2052–2060, 2017.
- [6] S. Perusahaan, “BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PERUSAHAAN 4.1 Sejarah Perusahaan,” no. 19, pp. 41–51, 1961.
- [7] F. Febriansyah and N. I. Nabila, “PENGARUH LOGO BARU PT. TELKOM, Tbk TERHADAP CITRA PERUSAHAAN,” *J. Innov. Bus. Econ.*, vol. 5, no. 2, p. 101, 2015, doi: 10.22219/jibe.vol5.no2.101-116.
- [8] E. S. Han and A. goleman, daniel; boyatzis, Richard; McKee, “sejarah GAMBARAN UMUM PT. TELEKOMUNIKASI INDONESIA, Tbk 2.1,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [9] R. C. Adeba, F. Mulia Z, and K. Komariah, “Pengaruh Pengalaman Kerja Dan Tipe Kepribadian Terhadap Kinerja Karyawan (Studi SDM Pada: PT.

- Telkom Witel Sukabumi)," *J. Econ. Bussines Account.*, vol. 5, no. 2, pp. 1642–1649, 2022, doi: 10.31539/costing.v5i2.2475.
- [10] P. Kemuning Indrias, "Pengaruh Kepuasan Dan Stres Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Di Pt Telkom Akses," *Repos. ITTP*, pp. 15–18, 2022, [Online]. Available: <https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/7718/4/BAB II.pdf>
- [11] A. P. Agil, "Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Customer Service Terhadap Loyalitas Pelanggan Pt. Telkom Witel Purwokerto," pp. 3–8, 2022, [Online]. Available: <https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/7723/>
- [12] Sudarta, "済無No Title No Title No Title," vol. 16, no. 1, pp. 1–23, 2022.
- [13] Instrumentalst, "Struktur Organisasi PT. Telkom," *13 Maret*, pp. 1–23, 2021, [Online]. Available: <https://instrumentalst.com/struktur-organisasi-pt-telkom-indonesia/>
- [14] "logo perusahaan.pdf."
- [15] B. A. B. Pendahuluan, ""Be The King of Digital in The Region"," pp. 1–14, 2017.
- [16] B. A. B. Ii, "group Digital Telecommunication Company ,," pp. 29–35, 2021.
- [17] I. Nurnida, "Analisis Struktur Organisasi Universitas Telkom," *J. Terap. Manaj. dan Bisnis*, 2016, [Online]. Available: <http://www.joyfulacademy.org/ojamp/index.php/jtmb/article/view/31>
- [18] jusuf Heni, "Penggunaan Secure Shell (SSH) Sebagai Sistem Komunikasi Aman Pada Web Ujian Online ssh," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 2, no. 2, pp. 75–84, 2015.
- [19] B. B. Pratama, D. T. Istiantara, B. Gunari, and T. Arifianto, "Sistem Security Jaringan Ethernet Pada Prototype Stasiun Kereta Api Yang Terintegrasi Dengan Interlocking," *J. Mnemon.*, vol. 3, no. 2, pp. 30–36, 2020, doi: 10.36040/mnemonic.v3i2.2819.
- [20] B. Sakti, A. Aziz, and A. Doewes, "Uji Kelayakan Implementasi SSH sebagai Pengaman FTP Server dengan Penetration Testing," *J. Teknol. Inf. ITSsmart*, vol. 2, no. 1, p. 44, 2016, doi: 10.20961/its.v2i1.620.
- [21] Y. Prasetyo and J. Sutopo, "Implementasi Layanan Payment Gateway Pada

- Sistem Informasi Transaksi Pembayaran,” *Univ. Technol. Yogyakarta*, p. 7, 2020.
- [22] Amiluddin, “Peningkatan Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Multimeter Dengan Metode Tutor Sebaya Pada Siswa,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2301–7740, pp. 1–10, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JIP/article/download/2329/1367>
- [23] Chusni, “Materi Pergunaan Alat Ukur Listrik,” *Pengukuran*, pp. 1–7, 2011, [Online]. Available: <https://eprints.uny.ac.id/9266/21/MATERI.pdf>
- [24] I. Hanif and D. Arnaldy, “Analisis Penyambungan Kabel Fiber Optik Akses dengan Kabel Fiber Optik Backbone pada Indosat Area Jabodetabek,” *Multinetics*, vol. 3, no. 2, p. 12, 2017, doi: 10.32722/vol3.no2.2017.pp12-17.
- [25] M. D. Haryanto and I. Riadi, “Analisa Dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik Load Balancing,” *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, pp. 1370–1378, 2014, [Online]. Available: <http://www.mendeley.com/research/analisa-dan-optimalisasi-jaringan-menggunakan-teknik-load-balancing>
- [26] A. N. Hidayat, S. Sukiswo, and A. A. Zahra, “Simulasi Dan Analisis Jaringan Metro Ethernet Kota Bandung Tahun 2028 Menggunakan Opnet Modeler,” *Transient*, vol. 7, no. 4, p. 1025, 2019, doi: 10.14710/transient.7.4.1025-1031.

