

LAPORAN AKHIR

**ANALISIS PENANGANAN GANGGUAN DAN
PEMELIHARAAN PADA JARINGAN FIBER OPTIK
DI PELANGGAN PT. DEWATA TELEMATIKA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

Komang Sugiantara
NIM : 2215362008

**Program Studi Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan Teknologi Informasi
Politeknik Negeri Bali
2024**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENANGANAN GANGGUAN DAN PEMELIHARAAN PADA JARINGAN FIBER OPTIK DI PELANGGAN PT. DEWATA TELEMATIKA

Oleh :

Komang Sugiantara
NIM : 2215362008

Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma II
di
Program Studi D II Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh :

Pembimbing I :



Gusti Nyoman Ayu Sukerti, S.S., M.Hum.
NIP. 198507062015042003

Pembimbing II:



Muchammad Yusuf Ridho
NIP.

Disahkan Oleh

Jurusan Teknologi Informasi



Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom.
NIP.196902121995121001

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Komang Sugiantara
NIM : 2215362008
Program Studi : Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Laporan Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Analisis Penanganan Gangguan dan Pemeliharaan pada Jaringan Fiber Optik di Pelanggan PT. Dewata Telematika** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, 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.

Bukit Jimbaran, 26 Januari 2024

Yang menyatakan



Komang Sugiantara

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Komang Sugiantara
NIM : 2215362008
Program studi : D2 Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir berjudul **Analisis Penanganan Gangguan dan Pemeliharaan pada Jaringan Fiber Optik di Pelanggan PT. Dewata Telematika** adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Laporan Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Laporan Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Laporan Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 26 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Komang Sugiantara

2215362008

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa, juga senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “ANALISIS PENANGANAN GANGGUAN DAN PEMELIHARAAN PADA JARINGAN FIBER OPTIK DI PELANGGAN PT. DEWATA TELEMATIKA”.

Laporan akhir ini disusun berdasarkan atas kegiatan serta analisis yang telah penulis lakukan selama melaksanakan kegiatan magang di PT. Dewata Telematika. Laporan akhir ini bertujuan untuk memperkenalkan tentang penanganan gangguan dan perawatan kabel fiber optik saat bertugas di lapangan. Laporan akhir ini disusun sebagai bentuk memenuhi salah satu syarat untuk lulus Program Pendidikan Diploma II di Politeknik Negeri Bali pada Program Studi Diploma II Administrasi Jaringan Komputer Jurusan Teknologi Informasi.

Kelancaran saat melakukan kegiatan magang dan penyusunan laporan akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung atau tidak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga dapat menyusun laporan akhir ini, antara lain penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M,eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Ari Dwi Suta Atmaja, ST.,MT., selaku Koordinator Program Studi D2 Administrasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Gusti Nyoman Ayu Sukerti, S.S., M.Hum., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Muchammad Yusuf Ridho, selaku Dosen Pembimbing II di PT. Dewata Telematika.
6. Seluruh staf di PT. Dewata Telematika yang telah membantu dalam kegiatan penyusunan laporan akhir.
7. Kepada orang tua dan keluarga yang sudah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis

8. Kepada teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu, terima kasih atas do'a dan dukungannya.

Akhir kata, semoga laporan akhir ini dapat membantu memberikan gambaran dan manfaat yang penulis peroleh dari kegiatan magang, baik berupa inspirasi dan motivasi bagi pembaca. Dalam proses pembuatan laporan akhir ini tentu masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan demi membangun laporan akhir yang lebih baik lagi untuk kedepannya. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis pada pelaksanaan kegiatan magang sampai penulisan dan penyusunan laporan akhir.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi semakin progresif yang mana hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan akan *traffic* dalam pemakaian jasa telekomunikasi, baik itu dari segi kuantitas dan kualitas. Pilihan terbaik untuk mendukung dan menunjang jaringan komunikasi yang andal adalah fiber optik. Fiber optik merupakan media telekomunikasi yang memiliki banyak kelebihan. Kelebihan tersebut diantaranya adalah bebas interferensi dan memiliki *bandwidth* yang lebar. Kelebihan tersebut menjadi alasan utama para operator telekomunikasi menggunakan fiber optik sebagai media transmisi mereka. Pada penelitian ini, permasalahan yang akan dihadapi adalah adanya kabel fiber optik yang putus, sinyal redaman yang kurang baik dan perlunya pemeliharaan perangkat dan jaringan fiber optik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk penanganan gangguan dan pemeliharaan pada jaringan kabel fiber optik dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan yang berlangganan. Dalam penanganan gangguan dan pemeliharaan jaringan tentu diperlukan tim yang bertugas melakukan pengecekan ke lapangan terkait perbaikan jaringan tersebut agar lebih efisien dan bisa memenuhi keluhan pelanggan. Pengecekan tersebut meliputi kegiatan penyambungan kabel fiber optik yang putus, instalasi jaringan di rumah pelanggan, melakukan pengecekan terkait sinyal redaman dan tentu diperlukan pemeliharaan perangkat dan jaringan demi mendapatkan pengalaman jaringan yang lebih baik dan stabil.

Kata Kunci : Fiber Optik, Redaman Sinyal, Splitter, Pemeliharaan Perangkat dan Jaringan, FTTH

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI MAGANG	4
2.1 Sejarah Perusahaan	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	6
2.2.1 Tugas Masing-Masing Bagian	6
2.3 Kegiatan Umum Perusahaan	11
BAB III PERMASALAHAN.....	13
3.1 Bidang Kerja dan Uraian Kegiatan Magang	13
3.2 Permasalahan dalam Perusahaan.....	14
3.3 Topik Permasalahan	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	16
4.1 Penanganan Gangguan pada Jaringan Kabel Fiber Optik.....	17
4.1.1 Penanganan Gangguan Kabel Fiber Optik Putus.....	17
4.1.2 Pembuatan Tiket	18
4.1.3 Pencarian Titik Kabel Fiber Optik yang Putus	19
4.1.4 Penarikan dan Penyambungan Kabel Fiber Optik.....	21
4.2 Penyesuaian Redaman pada Jaringan Fiber Optik	26

4.2.1 Memperbaiki Sinyal Redaman.....	26
4.2.2 Pengecekan Sinyal Redaman di Lokasi.	27
4.2.3 Pemasangan Splitter 1:8.....	28
4.3 Pemeliharaan Perangkat dan Jaringan Fiber Optik	31
4.3.1 Pemeliharaan Rutin.....	31
4.3.2 Pemeliharaan Rutin Jaringan Kabel Fiber Optik	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT.Dewata Telematika	4
Gambar 2.2 Lokasi PT. Dewata Telematika	5
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan PT. Dewata Telematika.....	6
Gambar 4.1 Alur Penerimaan Tiket	18
Gambar 4.2 Pembuatan Tiket.....	19
Gambar 4.3 Visual Fault Locator (VFL)	19
Gambar 4.4 Penyenteran Kabel Fiber Optik dari Rumah Pelanggan ke Roset.....	20
Gambar 4.5 Optical Power Meter (OPM).....	20
Gambar 4.6 Optical Time Domain Reflectometer (OTDR).....	21
Gambar 4.7 Jalur Kabel Fiber Optik	21
Gambar 4.8 Pemotongan Core Fiber Optik Menggunakan Cleaver	22
Gambar 4.9 Proses Penyambungan Core Fiber Optik	23
Gambar 4.10 Proses Pemasangan Protection Sleeve	24
Gambar 4.11 Proses Pemanasan Protection Sleeve	24
Gambar 4.12 Pengecekan Sinyal Redaman dari Arah Pelanggan.....	25
Gambar 4.13 Close Tiket Problem.....	25
Gambar 4.14 Penyenteran Splittert	27
Gambar 4.15 Pengecekan Sinyal Menggunakan OPM.....	28
Gambar 4.16 Pemotongan Core Menggunakan Cleaver.....	28
Gambar 4.17 Penyambungan Core Fiber Optik dengan Splitter.....	29
Gambar 4.18 Pemanasan Protection Sleeve Core Fiber Optik dengan Splitter	29
Gambar 4.19 Pengecekan Ulang Sinyal Redaman Menggunakan OPM.....	30
Gambar 4.20 Perapian Core Fiber Optik dan Slitter pada Roset	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Besar Loss Splitter	27
-------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Dewata Telematika adalah perusahaan telekomunikasi terkemuka yang bergerak di bidang usaha penyedia layanan internet (ISP) dengan berada di garis depan dalam mengembangkan dan memelihara ip routing dan interkoneksi nasional serta menumbuhkan keberlanjutan ekosistem digital dengan menyediakan solusi dan layanan mutakhir yang dirancang untuk menyederhanakan operasi komunitas dan bisnis.

Namun, dalam pengoperasian produk telekomunikasi, PT. Dewata Telematika tentunya memiliki beberapa tantangan, hal ini disebabkan dengan tidak semua prosedur berjalan dengan lancar, ada beberapa kendala yang menyebabkan komunikasi tidak berlangsung dan mendapatkan *complain* dari *user*. Selain itu alat dan perangkat juga harus mendapatkan perawatan sehingga dapat bekerja dengan maksimal. Oleh karena itu, dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan, PT. Dewata Telematika membagi layanan kepada divisi yang berbeda. Seperti divisi akses, divisi ini memiliki aktivitas utama untuk menangani pemeliharaan dan perbaikan mencakup transmisi telekomunikasi pada pelanggan.

PT. Dewata Telematika menggunakan kabel serat optik untuk mengantarkan *traffic*. Maka dari itu, PT. Dewata Telematika merasa penting untuk melakukan analisis terhadap penanganan gangguan dan pemeliharaan pada jaringan fiber optik karena dalam pengimplementasiannya, menurut Salsabilla Putri (2020), kabel serat optik yang mengantarkan *traffic* harus mempunyai redaman yang ideal. Redaman ini biasanya diukur dari panjangnya kabel optik, splitter, konektor, dan sambungan. Maka dari itu divisi akses ini akan memastikan bahwa redaman dari satu jalur tetap memenuhi standar redaman kabel, sehingga pelanggan mendapatkan layanan komunikasi yang baik dan memenuhi harapan pelanggan sehingga dapat lebih optimal bersaing di pasar penyedia layanan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan dalam laporan akhir ini adalah tentang Menganalisis Penanganan Gangguan dan Pemeliharaan pada Jaringan Kabel Fiber Optik di PT. Dewata Telematika.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan memfokuskan analisis terhadap penanganan gangguan dan pemeliharaan kabel fiber optik di PT. Dewata Telematika. Aspek-aspek yang dicakup meliputi pengecekan, perbaikan, pengawasan, pemeliharaan perangkat dan jaringan.

1.4 Tujuan

Laporan akhir ini dibuat bertujuan diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk lulus Program Studi Diploma II Administrasi Jaringan Komputer Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
2. Meningkatkan pemahaman kepada mahasiswa mengenai menganalisis dan menjelaskan tentang penanganan gangguan dan pemeliharaan pada jaringan kabel fiber optik, sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa pada saat terjun langsung ke dunia kerja setelah lulus.
3. Menambah informasi dan pengalaman seputar dunia kerja, sebagai peningkatan belajar bagi mahasiswa terhadap kondisi perusahaan yang sebenarnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk menambah pengetahuan, wawasan dan gambaran kepada mahasiswa mengenai tata cara penanganan gangguan dan pemeliharaan pada jaringan kabel fiber optik serta mengoptimalkan kompetensi mahasiswa dan dapat berkontribusi dalam memecahkan masalah yang terjadi saat praktik di lapangan.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian diharapkan dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan perawatan terhadap jaringan kabel fiber optik. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi terhadap perbaikan yang terjadi di lapangan dan meningkatkan produktivitas agar pelanggan merasa lebih nyaman saat berlangganan.

3. Bagi Program Studi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penambahan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Program Studi Diploma II Administrasi Jaringan Komputer, serta hasil penelitian dapat menjadi bahan bacaan dan bisa diakses oleh masyarakat akademis dan industri, di perpustakaan dan dapat memberikan referensi bagi mahasiswa lain.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan magang dan hasil pengamatan selama di PT. Dewata Telematika serta uraian yang sudah dipaparkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat beberapa masalah yang muncul dalam proses pembangunan jaringan kabel fiber optik diantaranya kabel fiber optik yang putus dan redaman sinyal terlalu tinggi atau terlalu kecil. Oleh karena itu, diperlukannya tim akses yang langsung terjun ke lapangan untuk melakukan pengecekan dan perbaikan di lokasi terjadinya masalah, seperti penyambungan ulang kabel fiber optik, penarikan ulang kabel fiber optik dan melakukan pengecekan terhadap sinyal redaman.
2. Dalam melakukan instalasi atau perbaikan jaringan tentu perlu melakukan pengecekan sinyal redaman, karena sinyal redaman yang sesuai standar sangat perlu untuk kenyamanan pelanggan yang berlangganan internet. Mengetahui sinyal redaman pada jaringan fiber optik saat melakukan pengecekan sangat diperlukan karena menurut Putra (2023), nilai standart redaman fiber optik berkisar antara -8 dBm hingga -27 dBm dan nilai redaman terbaik berkisar antara -17 dBm hingga -24 dBm. Jika kurang dari -8 dBm perangkat modem akan cepat panas dan jika lebih dari -27 dBm sinyal akan lambat atau bahkan sama sekali tidak bisa memancarkan sinyal internet atau biasa disebut *loss* atau *bending*.
3. Terdapat masalah yang muncul dalam proses pengecekan dan perbaikan jaringan fiber optik di lapangan salah satunya adalah perangkat yang digunakan untuk melakukan perbaikan terjadi masalah atau *error*. Maka dari itu, diperlukan pemeliharaan perangkat agar saat melakukan perbaikan di lapangan, perangkat bisa lancar digunakan, lebih efisien waktu dan tenaga serta melakukan pemeliharaan pada jaringan kabel fiber optik agar senantiasa mendapatkan pengalaman sinyal internet yang baik dan stabil.

5.2 Saran

Adapun saran yang akan diberikan penulis, sebagai berikut :

1. Selalu lakukan pengecekan dan pemantauan terhadap jalur kabel fiber optik agar ketika terjadinya masalah atau gangguan seperti kabel fiber optik yang *bending* atau putus, supaya bisa cepat ditangani oleh tim akses di lapangan.
2. Setelah melakukan perbaikan pada jaringan kabel fiber optik, selalu lakukan pengecekan ulang sinyal redaman agar sesuai dengan standar dan kinerja pada jaringan fiber optik menjadi optimal.
3. Lakukan perawatan perangkat minimal setiap 1 minggu sekali, untuk memastikan bahwa *device* (alat) tidak mengalami masalah atau *error* pada saat melakukan pengecekan dan perbaikan di lapangan.
4. Lakukan *maintenance* minimal setiap 2 bulan sekali pada jaringan, untuk memastikan bahwa kabel dan komponen jaringan yang lainnya tetap bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Salsabilla, P. 2022. “Perawatan dan Perbaikan Kabel Optik pada Area Network Bekasi oleh Sto Telkom Juanda“. Politeknik Negeri Jakarta.
- Muliandhi, P., Faradiba, E. H., & Nugroho, B. A. (2020). “Analisa Konfigurasi Jaringan FTTH dengan Perangkat OLT Mini untuk Layanan Indihome di PT. Telkom Akses Witel Semarang”. Universitas Semarang.
- Putra, A.S. 2023. “Pemahaman Pengukuran Redaman Fiber Optik“, <https://gerbangdesa.com/pemahaman-pengukuran-redaman-fiber-optik/>. Diakses pada 29 Januari 2024.
- Indodigital. 2019. “Pemahaman Pengukuran Redaman (Rugi-rugi) Serat Optik“, <https://indo-digital.com/pemahaman-pengukuran-redaman-rugi-rugi-serat-optik.html>. Diakses pada 29 Januari 2024.
- Zethcorner. 2009. “Pemeliharaan Perangkat dan Jaringan Kabel Optik“, <https://zethcorner.wordpress.com/2009/05/04/pemeliharaan-perangkat-dan-jaringan-kabel-optik/>. Diakses pada 30 Januari 2024.
- Hypernet. 2019. “Mengapa Fiber Optics Bisa Jadi Layanan Internet Tercepat?“, <https://www.hypernet.co.id/id/2021/04/29/mengapa-fiber-optics-bisa-jadi-layanan-internet-tercepat/>. Diakses pada tanggal 31 Januari 2024.