



**IMPLEMENTASI DAN ANALISA KONEKSI
FIBER TO THE HOME JARINGAN ISP
(Studi Kasus : PT. Jala Lintas Media)**

LAPORAN SKRIPSI

**RAFI DWI PUTRA
41519110147**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2023**



**IMPLEMENTASI DAN ANALISA KONEKSI
FIBER TO THE HOME JARINGAN ISP
(Studi Kasus : PT. Jala Lintas Media)**

LAPORAN SKRIPSI

**RAFI DWI PUTRA
41519110147**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Dwi Putra

NIM : 41519110147

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi dan Analisa Koneksi Fiber to the Home
Jaringan ISP (Studi Kasus : PT Jala Lintas Media)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Juli 2023



Rafi Dwi Putra

HALAMAN PENGESAHAN

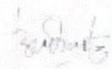

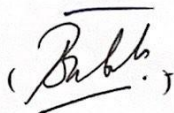
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Rafi Dwi Putra
NIM : 41519110147
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi dan Analisa Koneksi Fiber To The Home Jaringan ISP (Studi Kasus : PT Jala Lintas Media)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Rahmat Budiarto, M.Eng ()
NIDN : 0316106106
Penguji 1 : Achmad Kodar, Drs. MT ()
NIDN : 0323085801
Penguji 2 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom ()
NIDN : 0310027402

Jakarta, 5 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Bagus Priambodo, ST., MTI.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat yang tak terhitung sekalipun pepohonan di alam ini menjadi pena dan lautau menjadi tinta, masih tak akan cukup untuk menuliskan dan menghitung nikmat – nikmat NYA. Shalawat serta salam teruntuk Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi contoh untuk semua umat. Berbekal pengetahuan dan pengalaman yang telah diperoleh penulis mampun menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI DAN ANALISA KONEKSI FIBER TO THE HOME JARINGAN ISP”**. Berkat doa, dorongan dan arahan dari berbagai pihak, sehingga semua kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan segenap jiwa yang dilandasi dengan ketulusan hati, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik berupa pengetahuan, bimbingan, pengarahan dan memberikan dukungan, ucapan terima kasih khususnya kepada :

1. Allah SWT, atas kesehatan dan kelancaran ilmu yang diberikan sehingga laporan Skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan adik, atas segala suport dan do'anya.
3. Bapak Dr. Rahmat Budiarto, M.Eng sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan kepada saya dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Efradus Oktavianus Kano Selaku Supervisor Departemen NOC yang telah memberikan dukungan serta masukan tentang Departemen NOC.
6. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si,MTI. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.
7. Bapak Dr. Bagus Priambodo, ST., MTI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
8. Bapak dan ibu tercinta yang dengan sabar dan tulus ikhlas yang telah mendidik, memberikan motivasi, dukungan, nasehat dan do'a kepada penulis.

9. Kakakku Tiara Azhariani yang selalu memberikan dukungan serta do'a kepada penulis.
10. Sahabat, Misbah Khoiri yang telah memberikan masukan dalam penulisan Tugas Akhir dan selalu menyemangati penulis.
11. Teman-teman dekat di lingkungan Informatika angkatan 2019 kelas karyawan Sylvan Adrian, Muhammad Davin yang telah menyemangati penulis.
12. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi yang ikut memberikan bantuannya dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini.
13. Serta, semua pihak yang tidak dapat disebut kan satu per satu yang telah membantu penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.

Akhir kata dengan rendah hati Penulis menyadari bahwa sekalipun diinginkan suatu hasil yang baik, tentunya masih ada kekurangan pada Penulisan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulisan dimasa yang akan datang.

Harapan Penulis agar Penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis untuk menambah pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

UNIVERSITAS Jakarta, Juli 2023
MERCU BUANA Penulis



(Rafi Dwi Putra)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Dwi Putra
NIM : 41519110147
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi dan Analisa Koneksi Fiber
To The Home Jaringan ISP (Studi Kasus : PT Jala
Lintas Media)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Juli 2023

Yang menandatangani,


Rafi Dwi Putra

ABSTRAK

Nama : Rafi Dwi Putra
NIM : 41519110147
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi dan Analisa Koneksi Fiber To The Home Jaringan ISP (Studi Kasus : PT Jala Lintas Media)
Pembimbing : Rahmat Budiarto, Dr.Prof

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini semakin canggih, dimana kebutuhan layanan komunikasi tidak hanya suara, melainkan juga data dan video. *Fiber To The Home* (FTTH) merupakan jaringan serat optik yang mampu mengakses langsung ke pengguna rumahan. Fiber Optik adalah saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Teknologi ini telah banyak dipilih orang karena merupakan media pengirim data yang paling efektif, memiliki tingkat loss data, gangguan yang rendah, serta bandwidth yang tinggi. Penelitian ini akan membuat koneksi *Fiber To The Home* (FTTH) jaringan ISP PT Jala Lintas Media serta menganalisa gangguan downlink dan saat up link dengan parameter diantaranya power supply voltage, blast current, temperature, received optical power, transmitted optical power menggunakan aplikasi Netnument u31.

Kata Kunci : *Fiber To The Home, Netnument U31, Downlink, Uplink, Optical Power*

ABSTRACT

Name : Rafi Dwi Putra
NIM : 41519110147
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : Implementation and Analysis of Fiber To The Home Connection ISP Network (Case Study : PT Jala Lintas Media)
Counsellor : Rahmat Budiarto, Dr.Prof

The development of today's communication technology is increasingly sophisticated, the need for communication services at this time is not only voice, but also data and video. Fiber To The Home (FTTH) is a fiber optic network capable of direct access to home users. Optical Fiber is a transmission line or a kind of cable made of glass or plastic that is very smooth and smaller than a hair, and can be used to transmit light signals from one place to another. This technology has been chosen by many people because it is the most effective medium for sending data, has a high level of data loss, low interference, and high bandwidth. This research will create a Fiber To The Home (FTTH) connection to the ISP network of PT Jala Lintas Media and analyze downlink and up link disturbances with parameters including power supply voltage, blast current, temperature, received optical power, transmitted optical power using the netnument u31 application.

Keywords: Fiber To The Home, Netnument U31, Downlink, Uplink, Optical Power.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	7
2.2.1 <i>Gigabit Passive Optical Network (GPON)</i>	7
2.2.2 <i>Optical Line Termination (OLT)</i>	8
2.2.3 <i>Optical Distribution Point (ODP)</i>	8
2.2.4 <i>Optical Network Unit (ONU)</i>	9
2.2.5 <i>Patch-Chord</i>	10
2.2.6 MobaXterm	11
2.2.7 Mikrotik.....	12
2.2.8 <i>Optical Power Meter (OPM)</i>	12
2.2.9 <i>Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tahapan Penelitian	16
3.2.1 Pendahuluan	17

3.2.2	Pengumpulan Data	17
3.2.3	Topologi Sistem	17
3.2.4	Rancang Bangun dan Analisi	18
3.2.5	Evaluasi	18
3.2.6	Wawancara	18
BAB IV PEMBAHASAN		23
4.1	Dataset	23
4.1.1.	Pendataan Jaringan <i>Fiber To The Home</i>	23
4.1.2.	Konfigurasi Jaringan <i>Fiber To The Home</i>	29
4.2	Perbandingan Hasil Metode	32
4.2.1.	Hasil Analisis Downlink	33
4.2.2.	Hasil Analisis Uplink	34
4.2.3.	Perbandingan Setelah Menggunakan Aplikasi Netnument U31	35
4.2.3.1	Sebelum Menggunakan Aplikasi Netnument U31	35
4.2.3.2	Sesudah Menggunakan Aplikasi Netnument U31	36
4.3	Analisa	36
4.3.1.	Hasil Analisa Gangguan Downlink	36
4.3.2.	Hasil Analisa Gangguan Uplink	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		44

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Ringkasan Penelitian Terkait	4
Tabel 4. 1 Spesifikasi <i>Fiber To The Home</i>	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Optical Line Termination	8
Gambar 2. 2 Optical Distribution Point	9
Gambar 2. 3 Optical Network Unit	10
Gambar 2. 4 Kabel Patch-Chord	10
Gambar 2. 5 MobaXterm	11
Gambar 2. 6 Mikrotik.....	12
Gambar 2. 7 Optical Power Meter	13
Gambar 2. 8 Optical Time Domain Reflectometer	14
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	16
Gambar 3. 2 Topologi Sistem	18
Gambar 3. 3 Capture Wawancara 1	21
Gambar 3. 4 Capture Wawancara 2	21
Gambar 3. 5 Capture Wawancara 3	21
Gambar 3. 6 Capture Wawancara 4	21
Gambar 3. 7 Capture Wawancara 5	22
Gambar 3. 8 Capture Wawancara 6	22
Gambar 4. 1 Capture Dashboard Setting Dispatcher	23
Gambar 4. 2 Capture Dashboard Order Installation.....	24
Gambar 4. 3 Capture Dashboard Submit Order	24
Gambar 4. 4 Capture Dashboard Submit Completed.....	25
Gambar 4. 5 Capture Dashboard Order Installation.....	25
Gambar 4. 6 Capture Dashboard Data Client.....	26
Gambar 4. 7 Capture Dashboard Data Client.....	26
Gambar 4. 8 Capture Dashboard Submit Completed.....	26
Gambar 4. 9 Capture Dashboard Setting Activation.....	27

Gambar 4. 10 Capture Dashboard Setting Activation Need OLT	27
Gambar 4. 11 Capture Dashboard Submit Order Activation	28
Gambar 4. 12 Capture Dashboard Save Completed.....	28
Gambar 4. 13 Capture Dashboard Serial Number Unconfiguration	29
Gambar 4. 14 Capture Dashboard Serial Number Existing	29
Gambar 4. 15 Capture Setting Registration Serial Number	30
Gambar 4. 16 Setting Configuration OLT	30
Gambar 4. 17 Capture Setting Configuration ONT	31
Gambar 4. 18 Capture Save Configuration	31
Gambar 4. 19 Capture Dashboard IP-Host	31
Gambar 4. 20 Capture Dashboard Monitoring Client.....	32
Gambar 4. 21 Capture Dashboard Netmument U31	32
Gambar 4. 22 Capture Dashboard Monitoring Downlink.....	33
Gambar 4. 23 Capture Dashboard Monitoring OLT-PDK-RAJEG Downlink.....	34
Gambar 4. 24 Capture Dashboard Monitoring Uplink.....	34
Gambar 4. 25 Capture Dashboard Monitoring OLT-PDK-RAJEG Uplink.....	35
Gambar 4. 26 Capture Dashboard Optical Modul Diagnosis Downlink	36
Gambar 4. 27 Capture Dashboard Alarm Monitoring	37
Gambar 4. 28 Capture Dashboard Power Attenuation Downlink.....	37
Gambar 4. 29 Capture Dashboard Optical Modul Diagnosis Uplink	38
Gambar 4. 30 Capture Dashboard Alarm Monitoring	38
Gambar 4. 31 Capture Dashboard Power Attenuation Uplink.....	39