



**ANALISA TOPOLOGI PERENCANAAN JARINGAN FIBER TO
THE HOME (FTTH) BERBASIS GPON PT. GREEN NET
INDONESIA DI APARTMENT PAKUBUWONO TERRACE**

LAPORAN SKRIPSI

MARIO RYANDANA

41519120082

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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

2023



**ANALISA TOPOLOGI PERENCANAAN JARINGAN FIBER TO
THE HOME (FTTH) BERBASIS GPON PT. GREEN NET
INDONESIA DI APARTMENT PAKUBUWONO TERRACE**

LAPORAN SKRIPSI

MARIO RYANDANA

41519120082

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mario Ryandana
NIM : 41519120082
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Berbasis GPON PT.Green Net Indonesia Di Apartemen Pakubuwono Terrace

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun yang 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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 6 Desember 2023



Mario Ryandana

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Mario Ryandana
NIM : 41519120082
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Topologi Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Berbasis GPON PT.Green Net Indonesia Di Apartemen Pakuwono Terrace

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 : Prastika Indriyanti, S.Kom., M.C.S ()
NIDN : 0312089401
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si.,M.T. ()
NIDN : 0316106908
Penguji I : Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom ()
NIDN : 0308127904
Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom., MT ()
NIDN : 0424108104

Jakarta, 27 Desember 2023

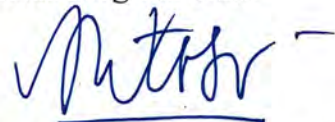
Mengetahui

Dekan



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

Ketua Program Studi



Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Andriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Prastika Indriyanti, S.Kom., M.C.S selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Anis Cherid, SE, MTI selaku Dosen Pembimbing Akademik Saya.
6. Kedua orangtua yang selalu mendukung dan memberikan doa agar dipermudah dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Intan Mauli Setiabudi, Amd.Par yang selalu menemani, mendukung, dan membantu selama ini secara moril dan materil selama proses menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu-ilmunya.
9. Teman-teman jurusan Teknik Informatika 2020 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 27 Desember 2023



Mario Ryandana



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mario Ryandana
NIM : 41519120082
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Berbasis GPON PT.Green Net Indonesia Di Apartemen Pakubuwono Terrace

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royal-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 pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 Desember 2023

Yang menyatakan,



Mario Ryandana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4. Batasan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Teori Pendukung	16
2.2.1. Arsitektur GPON.....	16
2.2.2. Keunggulan GPON.....	20
2.2.3. Konfigurasi FTTX.....	21
2.2.4. Komponen FTTH	21
2.2.5. Perbedaan kabel Fiber Optik dan kabel Tembaga	27
2.2.6. Konfigurasi Jaringan	28
2.2.7. Link Power Budget.....	28
2.2.8. Autocad.....	30
2.2.9. OptiSystem	30
BAB III.....	32
METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1. Jenis Penelitian	32

3.2.	Tahapan Penelitian	32
3.3.	Perancangan Sistem.....	33
3.3.1.	Analisis Kebutuhan Trafik.....	33
3.3.2.	Penentuan Jenis dan Jumlah Perangkat	34
3.3.3.	Perancangan Jalur Jaringan FTTH	35
	BAB IV.....	38
	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1.	Perhitungan <i>Power Link Budget</i>	38
4.1.1.	Perhitungan Redaman Loss	38
4.1.2.	Perhitungan <i>Power Receive</i>	40
4.2.	Skenario Analisa <i>Power Link Budget</i>	42
4.2.1.	Skenario Analisa OLT sampai OTB.....	42
4.2.2.	Skenario Analisa OTB sampai ODP	42
4.2.3.	Skenario Analisa ODP sampai ke ONU pelanggan.....	42
	BAB V.....	44
	KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1.	Kesimpulan.....	44
5.2.	Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA.....	45
	LAMPIRAN	47
	Lampiran A Redaman Total OLT ke Pelanggan.....	47

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daftar Gambar

Gambar 2 1 OLT	17
Gambar 2 2 ODN (Optical Distribution Network)	17
Gambar 2 3 ONU (Optical Network Unit).....	18
Gambar 2 4 ONU (Optical Network Unit).....	18
Gambar 2 5 Optical Network Termination	18
Gambar 2 6 Optical Network Termination	19
Gambar 2 7 Standar GPON.....	20
Gambar 2 8 Konfigurasi FTTX.....	21
Gambar 2 9 Komponen FTTH.....	22
Gambar 2 10 Fiber Optic.....	23
Gambar 2 11 Splitter	23
Gambar 2 12 Splicer.....	24
Gambar 2 13 Konektor.....	25
Gambar 2 14 Pigtail	26
Gambar 2 15 Patch Cord.....	26
Gambar 2 16 ODP (Optical Distribution Point).....	27
Gambar 3 1 Diagram Alir Perancangan.....	32
Gambar 3 2 Design OLT sampai ke ODP.....	36
Gambar 3 3 Design Distribusi dari ODP ke User	37
Gambar 4. 1 Diagram Gambar end to end OLT ke Pelanggan	41

Daftar Tabel

Table 2. 1 Penelitian Terkait	5
Table 2. 2 Redaman Splitter.....	24
Table 2. 3 Rancangan Redaman.....	29
Table 3. 1 Besaran Bandwidth Layanan.....	33
Table 3. 2 Total Trafik Layanan	34
Table 3. 3 Jenis dan Jumlah Perangkat	35
Table 4. 1 Hasil Redaman OLT ke OTB.....	38
Table 4. 2 Hasil Redaman OTB ke ODP	39
Table 4. 3 Hasil Redaman ODP ke Pelanggan.....	40



Daftar Lampiran

Lampiran 1 Konsultasi Bimbingan	57
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	59
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal	60
Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal	61
Lampiran 5 Curriculum Vitae	62
Lampiran 6 Surat Pernyataan HAKI	63
Lampiran 7 Sertifikat BNSP	65

