



**ANALISA POWER LINK BUDGET PERANCANGAN
JARINGAN FIBER TO THE HOME (FTTH) BERBASIS
GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK**

LAPORAN SKRIPSI

LUTHFI BAGUS SASWIJAYA

41519110087

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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

2023



**ANALISA POWER LINK BUDGET PERANCANGAN
JARINGAN FIBER TO THE HOME (FTTH) BERBASIS
GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK**

LAPORAN SKRIPSI

**LUTHFI BAGUS SASWIJAYA
41519110087**

UNIVERSITAS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

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

2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Bagus Saswijaya
NIM : 41519110087
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Power Link Budget Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Dengan Teknologi Gigabit Passive Optical Networks

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Agustus 2023



Luthfi Bagus Saswijaya.

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Luthfi Bagus Saswijaya

NIM : 41519110087

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisa Power Link budget Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Dengan Teknologi Gigabit Passive Optical Networks

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 : Rushendra, SKom, MT
NIDN : 615740117
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., MT
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Saruni Dwiasnati, ST., MM.,
M.Kom
NIDN : 0325128802

(
)
(
)
(
)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Agustus 2023

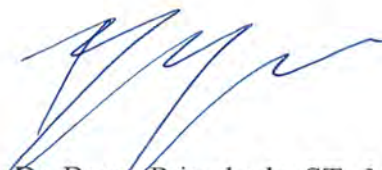
Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi



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



Dr. Bagus Priambodo, ST., M.T.I

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. Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Rushendra S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Prastika Indriyanti, S.Kom., M.C.S selaku Dosen Pembimbing Akademik Saya.
6. Indra Ranggadara, S.Kom, MT, MMSI dan Ardiansyah, ST, MTI selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Kedua orangtua yang selalu mendukung dan memberikan doa agar dipermudah dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Shinta Nauli Sitanggung S.Pd yang selalu menemani, mendukung, dan membantu selama ini secara moril dan materil selama proses menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu-ilmunya.
10. Teman-teman jurusan Teknik Informatika 2019 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, 1 Agustus 2023



Luthfi Bagus Saswijaya



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Luthfi Bagus Saswijaya
NIM : 41519110087
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Power Link Budget Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) Dengan Teknologi Gigabit Passive Optical Networks

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, 1 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Luthfi Bagus Saswijaya)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN 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 TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Teori pendukung	12
2.2.1 Konsep FTTH	13
2.2.2 Konfigurasi FTTX	14
2.2.3 Jaringan <i>Passive Optical Network</i> (PON).....	16
2.2.4 Perangkat FTTH.....	17
2.2.5 <i>Power Link budget</i>	22
2.2.6 AutoCAD	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24

3.2	Tahapan Penelitian.....	24
3.3	Perancangan Sistem	25
3.3.1	Analisis Kebutuhan Traffic.....	25
3.3.2	Penentuan Jenis dan Jumlah Perangkat.....	26
3.3.3	Perancangan Jalur Jaringan FTTH.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Perhitungan <i>Power Link budget</i>	31
4.2	Skenario Analisa <i>Power Link Budget</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN.....		40
	Lampiran 1. Bimbingan.....	40
	Lampiran 2. Luaran Tugas Akhir	41
	Lampiran 3. Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI	42
	Lampiran 5. Curriculum Vitae	53
	Lampiran 6. Lampiran Surat Pernyataan HKI.....	54
	Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Menyelakukan Penelitian.....	56
	Lampiran A. Data Redaman total OLT ke pelanggan.....	57
	Lampiran B. Data Power Receive	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	3
Tabel 2. 2 Data redaman <i>splitter ratio</i>	19
Tabel 2. 3 Nilai redaman perangkat	23
Tabel 3. 1 Besaran <i>bandwidth</i> layanan	25
Tabel 3. 2 Total <i>traffic</i> pelanggan	26
Tabel 3. 3 Jenis dan Jumlah Perangkat	27
Tabel 4. 1 Hasil Redaman OLT ke OTB.....	30
Tabel 4. 2 Hasil redaman OTB ke ODP.....	31
Tabel 4. 3 Hasil Redaman ODP ke Pelanggan.....	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konfigurasi FTTH.....	14
Gambar 2. 2 Konfigurasi FTTX.....	15
Gambar 2. 3 Teknologi PON	16
Gambar 2. 4 Teknologi PON	17
Gambar 2. 5 <i>Splitter</i>	19
Gambar 2. 6 <i>Optical Line Termination (OLT)</i>	19
Gambar 2. 7 <i>Optical Line Termination (OLT)</i>	20
Gambar 2. 8 <i>Optical terminal box (OTB)</i>	20
Gambar 2. 9 <i>Optical Distribution Point (ODP)</i>	21
Gambar 2. 10 <i>Optical network unit (ONU)</i>	22
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perancangan.....	24
Gambar 3. 2 Peta umum lokasi	26
Gambar 3. 3 Desain OLT sampai ODP.....	26
Gambar 3. 4 Konfigurasi jaringan FTTH apartemen menara latumenten	27
Gambar 3. 5 Desain distribusi odp ke pelanggan (2).....	28
Gambar 3. 6 Desain distribusi odp ke pelanggan (1).....	28
Gambar 4. 1 Diagram gambar end to end OLT ke pelanggan	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bimbingan.....	52
Lampiran 2. Luaran Tugas Akhir	53
Lampiran 3. Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI	54
Lampiran 4. Naskah Artikel Jurnal	55
Lampiran 5. Curriculum Vitae	65
Lampiran 6. Lampiran Surat Pernyataan HKI.....	66
Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Menyelakukan Penelitian.....	68
Lampiran A. Data Redaman total OLT ke elanggan.....	69
Lampiran B. Data Power Receive	82

