

TUGAS AKHIR

ANALISIS REDAMAN SERAT OPTIC TERHADAP PERFORMANSI FIBER OPTIC MODA TUNGGAL BAGI PERSIAPAN PEMASANGAN DWDM

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : AGUSTINA MANULLANG

N.I.M. : 41417120103

Pembimbing : Lukman Medriavin Silalahi, ST.MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agustina Manullang

NIM : 41417120103

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : Analisis Redaman Serat Optic Terhadap Performansi Fiber Optic Moda Tunggal Bagi Persiapan Pemasangan DWDM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

METERAN
TEMPEL
3FAQA JX936219533

(Agustina Manullang)

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS REDAMAN SERAT OPTIC
TERHADAP PERFORMANSI FIBER OPTIC MODA TUNGGAL
BAGI PERSIAPAN PEMASANGAN DWDM**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : AGUSTINA MANULLANG

N.I.M. : 41417120103

Pembimbing : Lukman Medriavin Silalahi, ST.MT

UNIVERSITAS
Mengetahui,
MERCU BUANA
Pembimbing Tugas Akhir

(Lukman Medriavin Silalahi, ST.MT)

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Setiyo Budiwanto, ST.MT)

Koordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME sang pencipta langit dan bumi serta segala isinya yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *"Analisis Redaman Serat Optic Terhadap Performansi Fiber Optic Moda Tunggal Bagi Persiapan Pemasangan DWDM"*. Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Elektro Universitas Mercubuana.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusinya sebelum dan selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Atas semua bantuan, bimbingan, arahan, dukungan dan fasilitas yang telah diberikan, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa hasil yang diperoleh masih jauh dari sempurna. Oleh Karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kebaikan pada masa mendatang. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kita semua serta bagi dunia pendidikan pada umumnya.

Jakarta, 14 Agustus 2019



Agustina Manullang

41417120103

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Batasan.....	2
1.5 Metode Pendekatan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Serat Optik.....	4
2.1.1 Keunggulan Serat Optik.....	5
2.1.2 Window SKSO.....	6
2.1.3 Sistem Komunikasi Serat Optik.....	6
2.2 Karakteristik Transmisi Serat Optik.....	7
2.2.1 Redaman/Atenuasi.....	7
2.2.2 Dispersi.....	9
2.3 Konstruksi Kabel Serat Optik.....	11
2.3.1 Fungsi dan Bagian-Bagian Kabel Optik Jenis Slot :.....	15
2.4 Spesifikasi Kabel Optik.....	16
2.4.1 Kode warna.....	17
BAB III SERAT OPTIK MODA TUNGGAL	18
3.1 Performansi Serat Optik.....	18

3.2 Sistem Komunikasi Serat Optik	19
3.3 Redaman Serat Optik.....	22
3.4 Link Power Budget.....	24
3.5 Konfigurasi Pengukuran Sistem Komunikasi Serat Optik	25
3.6 Alat Yang Digunakan	26
3.6.1 Optical Time Domain Reflectometer (OTDR).....	26
3.6.2 Power Meter	27
3.6.3 Kabel Serat Optik.....	28
BAB IV PENGUKURAN PERFORMANSI SERAT OPTIK	
DAN ANALISA HASIL	29
4.1 Performansi Parameter.....	29
4.1.1 Link Bojonegara – Jl. Kuningan, Jakarta	31
4.1.2 Link Bojonegara – Jl. Gajahmada, Jakarta.....	31
4.2 Pengukuran Parameter	33
4.2.1 Link Bojonegara – Jl. Kuningan, Jakarta	33
4.2.2 Link Bojonegara – Jl. Gajahmada, Jakarta.....	37
4.3 Link Power Budget.....	41
4.3.1 Link Bojonegara – Jl. Kuningan, Jakarta	41
4.3.2 Link Bojonegara – Jl. Gajahmada, Jakarta.....	45
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Serat Optik	4
Gambar 2.2 Instalasi Kabel Optik.....	7
Gambar 2.3 Konstruksi Kabel Duct.....	12
Gambar 2.4 Kode Warna Serat	18
Gambar 3.1 Konsep Dasar DWDM	20
Gambar 3.2 Konfigurasi Desain DWDM.....	22
Gambar 3.3 Konfigurasi <i>Link</i> Serat Optik.....	28
Gambar 3.4 Serat Optik <i>Single Mode</i>	31
Gambar 4.1 Konfigurasi Pengukuran <i>Loss Total</i>	36
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan	37



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik Serat Optik	22
Tabel 4.1 <i>Path Loss</i>	34
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran <i>Loss</i> Serat Optik.....	42
Tabel 4.4 <i>Equipment Power Budget</i>	45
Tabel 4.5 Hasil pengukuran Level Daya	45

