



**ANALISA MODEL SAMBUNGAN DAN RUGI – RUGI
SALURAN TRANSMISI SERAT OPTIK**

TESIS

Oleh

SLAMET RIYADI

55412120019

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2014



**ANALISA MODEL SAMBUNGAN DAN RUGI – RUGI
SALURAN TRANSMISI SERAT OPTIK**

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Oleh
SLAMET RIYADI

55412120019

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisa Model Sambungan Dan Rugi-Rugi Saluran Transmisi Serat Optik
Nama : Slamet Riyadi
NIM : 55412120019
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi
Tanggal : Nopember 2014

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

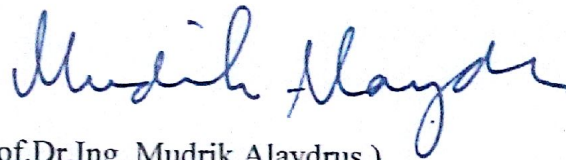
Jakarta, Nopember 2014



PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Model Sambungan Dan Rugi-Rugi Saluran Transmisi
Serat Optik
Nama : Slamet Riyadi
NIM : 55412120019
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi
Tanggal : Nopember 2014

Pembimbing



(Prof.Dr.Ing. Mudrik Alaydrus)

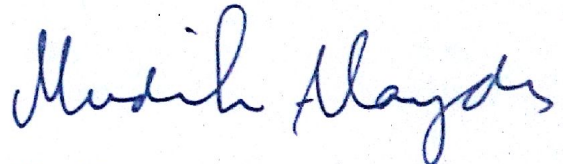
Mengesahkan

Direktur Pascasarjana



(Prof.Dr.Didik J.Rachbini)

Ketua Program Studi



(Prof.Dr.Ing.Mudrik Alaydrus)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul :

ANALISA MODEL SAMBUNGAN DAN RUGI – RUGI SALURAN TRANSMISI SERAT OPTIK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada :

1. Bapak. Prof.Dr.Ing.Mudrik Alaydrus, selaku dosen pembimbing materi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran-saran dan petunjuk dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan spirituil sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
3. Bapak. Ir.Husnibes Muchtar.MT, Dosen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta yang telah memberikan bantuan teknis pada penyusunan tesis ini.
4. Seluruh staf dan karyawan kantor OPMC PT.Telkom Jakarta Timur yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan pada penulis dalam melakukan penelitian.
5. Seluruh keluarga yang telah berusaha dengan segala daya dan upaya berupa bantuan moril maupun materiil yang sangat tulus sehingga terselesaikan tesis ini.

Akhirnya penulis menyampaikan terima kasih yang seikhlas-ikhlasnya kepada semua pihak atas segala bantuan, semoga Allah SWT berkenan mencurahkan Rahmatnya kepada beliau sesuai dengan amal dan jasanya sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini.

Jakarta, Nopember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Hal

TESIS	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
BAB. I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Dan Sasaran	2
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Metodologi Penelitian	2
I.5. Rancangan Penelitian	3
BAB.II TEORI DASAR	6
II.1. Serat Optik	6
II.2. Jenis Serat Optil	6
II.2.1. Serat Step Indek Multi Mode	7
II.2.2. Serat Graded Indek Multi Mode	8
II.2.3. Serat Step Indek Single Mode	9
II.2.3.1. Mold Field Diameter (MFD)	9
II.3. Prinsip Transmisi	10
II.3.1. Refleksi	10
II.3.2. Refraksi	11
II.4. Kecepatan Propagasi	11
II.5. Bandwith	12
II.6. Transmisi Cahaya	12
II.6.1. Redaman	12
II.6.1.1. Mekanisme Rugi-Rugi Saluran	13
A. Rugi-Rugi Karena Penyerapan Dan Hamburan	13
B. Rugi-Rugi Penyerapan Karena Ketidakmurnian Ion	14
C. Rugi-Rugi Karena Ketidakteraturan Batas Antara Core Dan Cladding	15
D. Rugi-Rugi Karena Lengkungan	15
E. Rugi-Rugi Karena Penyambungan	16
1. Faktor Ekstrinsik	16
2. Faktor Intrinsik	17
F. Rugi-Rugi Kopling	18
G. Rugi-Rugi Fresnel	19

BAB.III	METODE PENELITIAN	22
III.1.	Splicing	22
III.2.	Fusion Splicing	22
III.3.	Diagram Alir Proses Fusi	24
III.3.1.	Tahapan Proses Fusi	25
III.3.2.	Estimasi Perhitungan Rugi-Rugi Sambungan	25
III.4.	OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)	26
III.4.1.	Pengukuran Dua Arah	29
III.4.2.	Diagram Alir Pengukuran Dengan OTDR	29
BAB.IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
IV.1.	Hasil Penelitian	30
IV.1.1.	Data Dan Grafik	30
IV.1.2.	Performance	34
IV.1.2.1.	Good Performance	34
IV.1.2.2.	No Good Performance	35
IV.1.2.3.	Fresnel Loss	37
IV.2.	Perhitungan	39
IV.2.1.	Loss Akibat Pergeseran Lateral (Fiber Offset)	40
IV.2.2.	Loss Akibat Pergeseran Sudut (Tilt Angle)	40
IV.3.	Kontribusi Kerugian Sambungan Pada Saluran	40
IV.3.1.	Power Budget	42
BAB.V	KESIMPULAN DAN SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		48



UNIVERSITAS
MERCU BUANA