

**IMPLEMENTASI *ONMSi* SEBAGAI *NETWORK*  
*ELEMENT* UNTUK SISTEM MONITORING  
JARINGAN KABEL SERAT OPTIK  
PT. INDOSAT OOREDOO, TBK**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
Penyelesaian Kerja Praktek (S1)**



**Rizki Ramadhan Putra**

**41413120002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI ONMSI SEBAGAI NETWORK ELEMENT UNTUK  
SISTEM MONITORING JARINGAN KABEL SERAT OPTIK  
PT. INDOSAT OOREDOO, TBK**

Disusun Oleh :

Nama : Rizki Ramadhan Putra  
 N.I.M : 41413120002  
 Jurusan : Teknik Elektro  
 Fakultas : Teknologi Industri  
 Tempat Pelaksanaan : Gedung Kantor Pusat PT Indosat Ooredoo  
 Lt. 3 Podium Belakang  
 Divisi *Jabotabek Technology Regions*  
 Jl. Merdeka Barat No. 21, Jakarta 10110

Jakarta, Mei 2017  
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Koordinator Kerja Praktek

  
 ( Dian Widi Astuti, ST, MT )

  
 ( Fadli Sirait, ST, MT )

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Mercubuana

  
 ( Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT )

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Nama** : Rizki Ramadhan Putra  
**NIM** : 41413120002  
**Fakultas** : Teknik  
**Jurusan** : Teknik Elektro  
**Alamat** : Jl. Tanah Abang Timur Dalam No. 10 RT 002/RW 04  
Kelurahan Gambir, Kecamatan Gambir, Jakarta Pusat,  
Jakarta 10110  
**No. Telp** : 08159900051/081296331133  
**E-mail** : rizki.rputra@gmail.com

Menyatakan bahwa Kerja Praktek ini merupakan karya orisinal saya sendiri dengan judul:

**IMPLEMENTASI *ONMSi* SEBAGAI *NETWORK*  
*ELEMENT* UNTUK SISTEM MONITORING  
JARINGAN KABEL SERAT OPTIK  
PT. INDOSAT OOREDOO, TBK**  
UNIVERSITAS

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko / sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap kejujuran akademik atau etika keilmuan dalam karya ini, atau ditemukan bukti yang menunjukkan ketidak aslian karya ini.

Jakarta, 1 Mei 2017



**RIZKI RAMADHAN PUTRA**  
41413120002

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya. Serta shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktek dengan judul “**IMPLEMENTASI ONMSi SEBAGAI NETWORK ELEMENT UNTUK SISTEM MONITORING JARINGAN KABEL SERAT OPTIK PT. INDOSAT OOREDOO, TBK**”. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek Program Studi S1 Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Dalam penyelesaian Laporan Kerja Praktek ini banyak didapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam – dalamnya. Disadari bahwa dalam Laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari kesempurnaan akibat keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh sebab itu, dengan hati yang terbuka diterima saran dan kritikan dari pembaca yang bisa dikirimkan melalui email [rizki.rputra@gmail.com](mailto:rizki.rputra@gmail.com).

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis berharap Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat dikembangkan ke arah yang lebih baik demi kemajuan dunia pendidikan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 1 Mei 2017

Rizki Ramadhan Putra

41413120002

## UCAPAN TERIMA KASIH

Banyak pihak yang ikut memberikan kontribusi dalam proses selama perkuliahan maupun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T. atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga tercinta: Papah yang selalu mengingatkan dan mas Reza, mas Ardhi dan Doddy adik satu-satunya yang selalu mensupport. Terima kasih atas kasih sayang, didikan, semangat, motivasi, dukungan moral dan materil serta doa yang selalu dipanjatkan.
3. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Fadli Sirait, ST, MT selaku koordinator kerja praktek Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Dian Widi Astuti, ST, MT selaku pembimbing dalam penulisan Laporan Kerja Praktek.
6. ELMO's CREW yang selalu mengingatkan untuk cepat jalan – jalan.
7. Teman-teman Universitas Mercu Buana khususnya teman-teman elektro angkatan 24, yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
8. Koordinator, Manager serta Rekan-rekan kerja di PT. Indosat Ooredoo, Tbk, yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II PROFIL PT. INDOSAT OOREDOO, Tbk</b>	
2.1 Sejarah Singkat PT. Indosat Ooredoo .....	5
2.2 PT. Indosat Sebagai Badan Usaha Milik Negara .....	6
2.3 Kepemilikan Asing.....	6
2.4 Arti logo PT Indosat Ooredoo, Tbk .....	7
2.5 Visi dan Misi PT. Indosat Ooredoo	
2.2.1 Visi Perusahaan.....	8
2.2.2 Misi Perusahaan .....	9
2.6 Nilai-nilai Perusahaan .....	9
2.7 Struktur Organisasi PT. Indosat Ooredoo .....	10

**BAB III LANDASAN TEORI**

3.1 Sistem Komunikasi Serat Optik .....	12
3.2 Komponen Sistem Komunikasi Serat Optik .....	13
3.2.1 Sumber pengirim .....	14
3.2.2 Detektor Penerima .....	14
3.2.3 Serat Optik .....	15
3.2.3.1 Jenis Serat Optik .....	16
3.2.3.2 Sambungan Serat Optik .....	18
3.2.3.3 Terminasi Serat Optik .....	19
3.2.3.4 Kinerja Serat Optik .....	20
3.3 Implementasi Serat Optik dan Trend Perkembangan <i>ICT</i> .....	24

**BAB IV PEMBAHASAN IMPLEMENTASI JDSU *ONMSi***

4.1 Jaringan Kabel Serat Optik Indosat Ooredoo .....	27
4.2 Desain <i>ONMSi</i> (Optical Network Management System) .....	29
4.2.1 <i>Tools</i> Implementasi .....	31
4.2.2 Pengukuran Point-Point Core .....	32
4.2.3 Setting Konfigurasi OTU 8800 .....	32
4.3 Menambahkan OTU 8800 Pada <i>ONMSi</i> .....	33
4.4 Monitoring Jaringan Kabel Serat Optik .....	39

<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	40
-------------------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
-----------------------------	----

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT. Indosat Ooredoo, Tbk	8
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Jabotabek Technology Reagion	11
Gambar 3.1 Blok Diagram Sebuah Sistem Komunikasi	12
Gambar 3.2 Struktur Bagian Serat Optik	15
Gambar 3.3 Prinsip Penyaluran Cahaya Dalam Serat Optik	16
Gambar 3.4 Perbandingan karakteristik <i>Single Mode</i> dan <i>Multi Mode</i>	17
Gambar 3.5 Kabel Serat Optik	17
Gambar 3.6 Alat untuk Menyambung Serat Optik	18
Gambar 3.7 Jenis-Jenis <i>Patchcord</i>	19
Gambar 3.8 Tempat Terminasi Serat Optik	19
Gambar 3.9 Jendela Redaman/km Serat Optik	20
Gambar 3.10 Grafik <i>BER</i> vs Daya Penerimaan dan <i>BER</i> vs <i>SNR</i> Detektor	22
Gambar 3.11 Prinsip kerja <i>OTDR</i>	23
Gambar 3.12 Konfigurasi Jaringan Serat Optik Sampai ke User	26
Gambar 4.1 Jaringan Kabel Serat Optik Indosat Ooredoo Area Jabotabek	29
Gambar 4.2 Konfigurasi ONMSi	31
Gambar 4.3 Contoh Hasil Pengukuran Point to Point	32
Gambar 4.4 Tampilan Login Pada ONMSi	34
Gambar 4.5 Tampilan Main Menu ONMSi	34
Gambar 4.6 Memilih Area Untuk Menambah OTU 8800	35
Gambar 4.7 Add Configuration OTU 8800	35
Gambar 4.8 Add Configuration OTU Cilegon	36
Gambar 4.9 Tes Koneksi ke Perangkat OTU 8800	36



Gambar 4.10 Open OTU (sample Cilegon)	37
Gambar 4.11 OTU Dashboard Cilegon	37
Gambar 4.12 Start OTDR Trace	38
Gambar 4.13 Hasil OTDR Trace OTU Cilegon	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jaringan Kabel Serat Optik Indosat Ooredoo

27



## DAFTAR SINGKATAN

APD	Avalanched Photo Diode
BER	Bit Error Rate
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing
FTT-x	Fiber to the X-location
ILD	Injection Laser Diode
INTELSAT	International Telecommunication Satelit
ITT	International Telephone Telegraph
LED	Light Emitting Diode
NOC	Netrwork Operations Controller
ODF	Optical Distribution Frame
OLS	Optical Light Source
ONMSi	Optical Network Management System
OPM	Optical Power Meter
OTB	Optical Termination Box
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer
OTU	Optical Test Unit
PIN	Positive-Intrinsic Negative
QoS,	Quality Of Service
RTU	Remote Test Unit
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SLA	Service Level Agreement

SNR	Signal to Noise Ratio
TOI	Technology Operation Infrastructure
VoIP	Voice Over Internet Protocol

