

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME* (FTTH)**  
**SEGMENT FEEDER DI STO CIKUPA**

**PT TELKOM AKSES**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan**

**Penyelesaian Kerja Praktek (S1)**



Oleh:

**JIMI PRASOJO**

**41413110174**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME* (FTTH)**  
**SEGMENT FEEDER DI STO CIKUPA**  
**PT. TELKOM AKSES**

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



Oleh:

**JIMI PRASOJO**

**41413110174**

Disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



(Yuliza, S.T., M.T.)

Koordinator Kerja Praktek



(Fadli Sirait, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Dr. Setiyo Budiyan, S.T., M.T.)

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

**IMPLEMENTASI JARINGAN *FIBER TO THE HOME* (FTTH)  
SEGMENT FEEDER DI STO CIKUPA**

**PT. TELKOM AKSES**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan**

**Penyelesaian Kerja Praktek (S1)**

Oleh:

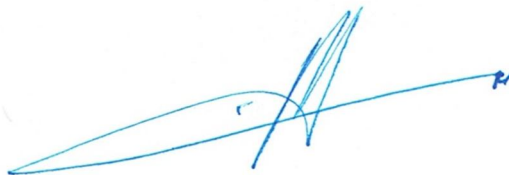
**JIMI PRASOJO**

**41413110174**

Disetujui dan disahkan oleh :

PT TELKOM AKSES

MGR JFC INNER AREA TANGERANG

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

( Makmur Abdul Manaf )

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

*Alhamdulillah* puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktek dan menyelesaikan laporan kerja praktek dengan baik dan tepat waktu. Laporan kerja praktik ini berjudul "Implementasi Jaringan *Fiber to the Home* (FTTH) Segmen Feeder di STO Cikupa" .

Pada laporan kerja praktek ini penulis membahas mengenai penggunaan kabel serat optik pada jaringan *Fiber to the Home* (FTTH), serta cara implementasi jaringan *Fiber to the Home* (FTTH) pada segmen feeder di STO Cikupa. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak berikut yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan kerja praktek ini:

1. Yuliza, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing
2. Makmur Abdul Manap selaku pembimbing lapangan
3. Staff PT Telkom Akses divisi JFC Inner Area Tangerang
4. Semua pihak yang turut membantu kelancaran dalam penyusunan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa maupun kesempurnaan materinya. Oleh karena itu, sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan ini dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Jakarta, 20 Desember 2016

Penulis

**Jimi Prasajo**

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	i
Lembar Pengesahan Perusahaan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Lokasi Kerja Praktek.....	3
1.6 Metode Penulisan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
2.1 Profil dan Sejarah PT Telkom Akses.....	6
2.2 Visi dan Misi PT Telkom Akses.....	7
2.3 Tujuan PT Telkom Akses.....	8
2.4 Kebijakan Mutu .....	8
2.5 Struktur Organisasi PT Telkom Akses .....	9
2.6 Portofolio PT Telkom Akses.....	10

### **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1 Pengenalan Kabel Serat Optik .....	11
3.2 Pengkodean Warna Pada Kabel Serat Optik .....	13
3.3 Prinsip Kerja Kabel Serat Optik.....	14
3.4 Jaringan Lokal Akses Serat Optik.....	16
3.5 Link Budget Jaringan FTTH .....	20
3.6 Segmen Kabel Feeder .....	21

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Persiapan Implementasi Jaringan FTTH.....	29
4.1.1 Perancangan Jaringan FTTH .....	29
4.1.2 Pembuatan Rencana Anggaran Biaya.....	30
4.1.3 Penetapan Kebutuhan Material .....	31
4.1.4 Penetapan Mitra Pelaksana .....	32
4.2 Pelaksanaan Implementasi Segmen Feeder STO Cikupa .....	32
4.2.1 Pemasangan Pipa <i>Sub Duct</i> Pada <i>Route Duct</i> .....	32
4.2.2 Pemasangan Pipa HDPE Pada Galian Rojok .....	37
4.2.3 Penarikan Kabel <i>Duct</i> Serat Optik Pada Pipa <i>Sub Duct</i> .....	40
4.2.4 Pemasangan Kabel <i>Duct</i> Serat Optik Pada Pipa HDPE .....	41
4.2.5 Pembangunan Pondasi ODC, Handhole ODC, dan Lantai Kerja .....	42
4.2.6 Terminasi Penyambungan Kabel Serat Optik .....	44
4.3 <i>Link Budget</i> Pada Implementasi Jaringan Feeder STO Cikupa .....	48
4.4 Pelaksanaan Uji Kelayakan .....	49
4.4.1 Penilaian Uji Kelayakan Secara Fisik .....	49

4.4.2 Penilaian Uji Kelayakan Secara Elektris .....	52
---	----

**BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	54
---------------------	----

5.2 Saran .....	54
-----------------	----

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

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Telkom Akses.....	6
Gambar 3.1 Konstruksi Kabel Serat Optik.....	11
Gambar 3.2 (a)Diameter <i>Cladding</i> , <i>Core / Clad Concentricity</i> dan <i>Fiber Curl</i> .....	12
Gambar 3.2 (b) Ukuran Serat Optik ( <i>fiber optic</i> ) .....	12
Gambar 3.3 Perambatan Sinyal Cahaya pada <i>Core</i> Serat Optik.....	14
Gambar 3.4 Perambatan Cahaya pada Kabel Serat Optik Jenis <i>Single Mode</i> .....	14
Gambar 3.5 Perambatan Cahaya pada Kabel Serat Optik Jenis <i>Multimode</i>	15
Gambar 3.6 Konfigurasi Jaringan FTTX .....	16
Gambar 3.7 Arsitektur Jaringan Lokal Akses FTTB .....	17
Gambar 3.8 Arsitektur Jaringan Lokal Akses FTTZ .....	17
Gambar 3.9 Arsitektur Jaringan Lokal Akses FTTC .....	18
Gambar 3.10 Arsitektur Jaringan Lokal Akses FTTH.....	18
Gambar 3.11 Segmentasi jaringan FTTH.....	20
Gambar 3.12 Konfigurasi Jaringan FTTH .....	21
Gambar 3.13 Konstruksi Kabel Feeder Serat Optik .....	21
Gambar 3.14 <i>Closure Fiber Optic</i> .....	22
Gambar 3.15 Komponen ODC .....	23
Gambar 3.16 Passive Splitter 1:4.....	24
Gambar 3.17 Konstruksi HH-1 .....	25



Gambar 3.18 Konstruksi HH-2.....	26
Gambar 3.19 Konstruksi HH-80.....	26
Gambar 3.20 <i>Manhole</i> .....	27
Gambar 3.21 Pipa <i>Sub Duct</i> .....	27
Gambar 3.22 Pipa HDPE.....	28
Gambar 4.1 Design Hasil Survey Feeder STO Cikupa.....	29
Gambar 4.2 RAB Pekerjaan Feeder Cikupa.....	30
Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi Alista.....	31
Gambar 4.4 Pengurasan Air dalam <i>Manhole</i> .....	33
Gambar 4.5 Proses <i>Rodding</i> dalam <i>Manhole</i> .....	34
Gambar 4.6 Sikat Baja dan Mandril.....	34
Gambar 4.7 Pembersihkan <i>Duct</i> dengan Sikat Baja dan Mandril .....	35
Gambar 4.8 Teknik Pemasangan Pipa <i>Sub Duct</i> pada <i>Route Duct</i> .....	36
Gambar 4.9 Pemasangan Pipa <i>Sub Duct</i> .....	37
Gambar 4.10 Peralatan Pekerjaan Galian Rojok .....	38
Gambar 4.11 Papan Pembatas .....	39
Gambar 4.12 Teknik Pemasangan Pipa HDPE dengan Metode Rojok .....	39
Gambar 4.13 Konstruksi Penanaman Kabel <i>Duct</i> pada Galian.....	41
Gambar 4.14 Penarikan Kabel <i>Duct</i> pada Pipa HDPE .....	42
Gambar 4.15 Posisi <i>Handhole</i> ODC dan Lantai Kerja .....	43
Gambar 4.16 Konstruksi Pondasi ODC .....	43
Gambar 4.17 Panjang Kabel Fiber Optik yang Dikupas.....	45

Gambar 4.18 Panjang Tube yang Dikupas.....	46
Gambar 4.19 Penempatan Serat Optik pada <i>Cassette</i> .....	46
Gambar 4.20 Peletakan Serat Optik pada <i>V-Groove Splicer</i> .....	47
Gambar 4.21 Peletakan <i>Sleeve Protection</i> pada <i>Cassette</i> .....	48
Gambar 4.22 Pemasangan OTB di STO Cikupa .....	50
Gambar 4.23 Pemasangan Pipa <i>Sub Duct</i> di <i>Route Duct</i> .....	50
Gambar 4.24 Pemasangan Pipa HDPE Sebelum Dilakukan Penimbunan....	51
Gambar 4.25 Pemasangan <i>Closure</i> di dalam <i>Manhole</i> .....	51
Gambar 4.26 Hasil Pemasangan ODC .....	52
Gambar 4.27 Hasil Kalibrasi Alat Ukur.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pengkodean Warna pada Kabel Serat Optik .....	13
Tabel 3.2	Parameter <i>link budget</i> FTTH.....	21
Tabel 3.3	Redaman <i>Passive Splitter</i> .....	25
Tabel 4.1	Kebutuhan Material .....	31
Tabel 4.2	<i>Link Budget</i> Hasil Implementasi Feeder STO Cikupa.....	49
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Elektris.....	53