

LAPORAN KERJA PRAKTEK
IMPLEMENTASI KONFIGURASI IPTV MENGGUNAKAN METODE
GPON OLT (*OPTICAL LINE TERMINATION*)

Studi Kasus pada PT. TELKOM AKSES JAKARTA

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Penyelesaian Kerja Praktek (S1)



Disusun oleh :

Agung Ridho Wijaya Lamega

41413120137

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Di PT. TELKOM AKSES JAKARTA

Judul :

IMPLEMENTASI KONFIGURASI IPTV MENGGUNAKAN METODE

GPON OLT (*OPTICAL LINE TERMINATION*)

Diajukan sebagai persyaratan akademik Program Studi Strata Satu (S-1)

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana

Oleh :

Agung Ridho Wijaya Lamega

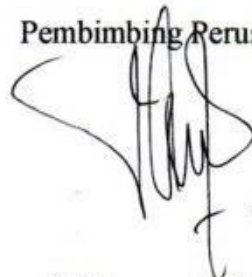
UNIVERSITAS

41413120137

MERCU BUANA

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Perusahaan



(Muhammad Takdir)

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. TELKOM AKSES JAKARTA

Judul :

**IMPLEMENTASI KONFIGURASI IPTV MENGGUNAKAN METODE
GPON OLT (OPTICAL LINE TERMINATION)**

Diajukan sebagai persyaratan akademik Program Studi Strata Satu (S-1)
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana

Oleh :

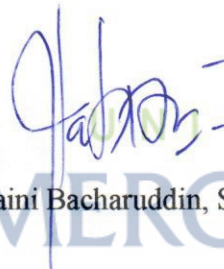
Agung Ridho Wijaya Lamega

41413120137

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Kordinator Kerja Praktek



(Fahraini Bacharuddin, ST, MT.)



(Fadli Sirait, S.Si, MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agung Ridho Wijaya Lamega

NIM : 41413120137

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Implementasi Konfigurasi IPTV Menggunakan Metode GPON OLT (*Optical Line Termination*)

Dengan ini, menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau menjiplak terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekalian bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 17 Juli 2017



(Agung Ridho Wijaya Lamega)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT dengan rahmatnya telah dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini sesuai dengan harapan. Dan tak lupa kita panjatkan shalawat serta salam kepada junjungan nabi kita Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah menunjukkan jalan yang benar kepada umat manusia dan selalu berada di jalan Allah SWT.

Kerja Praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh di Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai pelengkap kerja praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 1 bulan di Pt. Telkom Akses Jakarta khususnya di divisi *Corporate Customer Access Network (CCAN)*

Selesaiannya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Fahraini Bacharuddin, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam melaksanakan kerja praktek dan juga penyelesaian laporan kerja praktek lapangan ini.
2. Fadli Sirait, S.T., M.T. selaku Kordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.

4. Bapak Muhammad Takdir selaku Assistant Manager *Corporate Customer Access Network (CCAN)*.
5. Rekan – rekan karyawan PT. Telkom Akses Jakarta yang telah banyak membantu.
6. Kedua Orang Tua saya yang telah mensupport baik secara moril dan spiritual.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang berlipat. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, oleh karena itu, kritik dan saran dapat dikirimkan kepada email penulis nicoonnew92@gmail.com yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I – PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tempat dan Waktu	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II – PROFIL PERUSAHAAN	
2.1 Sejarah	5
2.2 Visi	6
2.3 Misi	6
2.4 Spirit.....	6
2.5 Kebijakan Mutu.....	6

2.6 Struktur Organisasi	7
BAB III - LANDASAN TEORI	
3.1 Umum	8
3.2 Serat Optik	8
3.2.1 Serat Optik <i>Single-mode index</i>	9
3.2.2 Serat Optik <i>Multi-mode</i>	10
3.2.3 Serat Optik <i>Multi-mode Step Index</i>	11
3.3 PON (<i>Passive Optical Network</i>)	12
3.4 GPON	14
3.5 Komponen GPON	15
3.5.1 <i>Optical Line Terminal (OLT)</i>	15
3.5.2 <i>Optical Distribution Frame (ODF)</i>	17
3.5.3 <i>Optical Distribution Point (ODP)</i>	19
3.5.4 <i>Optical Network Termination (ONT)</i>	20
3.6 IEEE P802.1p.....	21
3.7 IPTV.....	22
3.8 Komunikasi <i>Multipoint</i> pada Jaringan Komputer	25
3.8.1 Unicast	25
3.8.2 Broadcast	28
3.8.3 Multicast	29
3.9 Pengertian <i>IP Multicast</i>	301
3.10 Cara Kerja IP Multicast.....	32
3.11 Isu-Isu Keamanan.....	33

3.12 Protokol IGMP	35
BAB IV – PEMBAHASAN	
4.1 Konfigurasi OLT dengan U2000	39
4.2 Konfigurasi dalam OLT dengan CRT	41
4.3 Tes Video Streaming pada Site Kalibata City.....	46
BAB V – PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan <i>Passive Splitter</i>	19
Tabel 3.2 Tabel Priority	22
Table 4.2 Informasi pada masing-masing video	42
Tabel 4.3 Data hasil <i>Streaming video</i>	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur organisasi PT. Telkom Indonesia.....	7
Gambar 3.1 Serat Optik <i>Single-mode index</i>	10
Gambar 3.2 Serat optik <i>Multi-mode graded index</i>	11
Gambar 3.3 Serat optik <i>Multi-mode step index</i>	11
Gambar 3.4 Jaringan <i>Passive Optical Network (PON)</i>	12
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>Passive Optical Network (PON)</i>	13
Gambar 3.6 Perangkat OLT (<i>Optical Line Terminal</i>).....	16
Gambar 3.7 ODF (<i>Optical Distribution Frame</i>).....	17
Gambar 3.8 Passife Splitter 1:8.....	18
Gambar 3.9 ODP (<i>Optical Distribution Point</i>).....	20
Gambar 3.10 ONT (<i>Optical Network Terminal</i>).....	20
Gambar 3.11 Contoh Arsitektur IPTV	23
Gambar 3.12 Topologi IPTV Network Multicast IGMP	24
Gambar 3.13 Replikasi datagram oleh host dalam mode Unicast	26
Gambar 3.14 Pengiriman datagram ke Broadcast address.....	28
Gambar 3.15 Pengiriman datagram ke suatu Multicast address	29
Gambar 3.16 Cara Kerja Multicast	32
Gambar 3.17 Format Pesan IGMP v.1	35
Gambar 3.18 Format pesan permintaan keanggotaan	38
Gambar 4.1 Display setting <i>service port</i> pada U2000	39
Gambar 4.2 <i>Service port</i> yang ada pada VLAN 1525	44
Gambar 4.3 Konfigurasi IGMP.....	45

Gambar 4.4 OLT HW5600T	46
Gambar 4.5 ONT HG8245H.....	47
Gambar 4.6 <i>Menu</i> pada <i>VLC Player</i>	48
Gambar 4.7 <i>Menu</i> memasukkan <i>video</i> pada <i>VLC Player</i>	49
Gambar 4.8 <i>Menu</i> memilih protokol pada <i>VLC Player</i>	49
Gambar 4.9 <i>Menu</i> memasukkan <i>IP Address</i> pada <i>VLC Player</i>	50
Gambar 4.10 <i>Menu</i> untuk <i>streaming video</i> pada <i>VLC Playe</i>	50
Gambar 4.11 <i>PC Server</i> mengirimkan <i>Source</i> ke 1 <i>Client</i>	51
Gambar 4.12 <i>Menu</i> pada <i>VLC Player</i>	51
Gambar 4.13 <i>Menu</i> untuk mengisi <i>IP address</i> untuk <i>streaming</i>	52
Gambar 4.14 Hasil <i>streaming video</i> 480p <i>Client</i> 1	52
Gambar 4.15 Hasil <i>streaming video</i> 480p <i>Client</i> 2	53
Gambar 4.16 <i>PC Server</i> mengirimkan <i>Source</i> ke 2 <i>Client</i>	54

DAFTAR SINGKATAN

IPTV	= <i>Internet Protocol Televisi</i>
FTTH	= <i>Fiber To The Home</i>
GPON	= <i>Gigabit Passive Optical Network</i>
PON	= <i>Passive Optical Network</i>
FSAN	= <i>Full Service Access Network</i>
WDM	= <i>Wavelength Division Multiplexer</i>
OLT	= <i>Optical Line Termination</i>
ONT	= <i>Optical Network Terminal</i>
ONU	= <i>Optical Network Unit</i>
ODP	= <i>Optical Distribution Point</i>
ODF	= <i>Optical Distribution Frame</i>
PC	= <i>Personal Computer</i>
MAC	= <i>Media Access Control</i>
GARP	= <i>Generic Attribute Registration Protocol</i>
PCP	= <i>Priority Code Point</i>
CoS	= <i>Class of Service</i>
VOD	= <i>Video On Demand</i>
STB	= <i>Set Top Box</i>
CDN	= <i>Content Distribution Network</i>
IRD	= <i>Integrated Receiver Decoder</i>

IGMP	= <i>Internet Group Management Protocol</i>
DVMRP	= <i>Distance Vector Multicast Routing Protocol</i>
VLAN	= <i>Virtual Local Area Network</i>
CMS/CDS	= <i>Content Management/Delivery System</i>
DRM	= <i>Digital Right Management</i>
DBA	= <i>Dynamic Bandwidth Allocation</i>
UDP	= <i>User Datagram Protocol</i>
DCS	= <i>Digital Cross-Connect</i>
NMS	= <i>Network Management System</i>
OAN	= <i>Optical Access Network</i>
QoS	= <i>Quality Of Service</i>

