

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Implementasi *Provisioning Type 1* Di Jaringan Indihome Pada Rorotan Kirana Legacy Menggunakan Aplikasi *Starclick*. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan lulus pada Program Studi Teknik Telekomunikasi Diploma III Akademi Telkom Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak yang memiliki pengalaman. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan segala masalah pada Tugas Akhir ini
2. Orang Tua yang telah memberikan dukungan dan doa untuk lulus tepat waktu
3. Bapak Ir. Zaenal Arifin, MM selaku Direktur Akademi Telkom Jakarta
4. Bapak Drs M.Tamsil Hariri, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran perbaikan Tugas Akhir ini
5. Seluruh Dosen pengajar dan staff Akademi Telkom Jakarta
6. Bapak M. Iqbal Ginting, ST dan Ibu Fatimah, Amd selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan banyak bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini
7. Seluruh teman – teman seperjuangan di Akademi Telkom Jakarta
8. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan serta pengalaman penulis. Penulis meminta maaf atas kekurangan tersebut, penulis tidak menutup diri terhadap saran dan kritik yang bersifat perbaikan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Aamiin.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	v
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTACT.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR ISTILAH .....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II : DASAR TEORI</b>	
2.1 Sistem Komunikasi Serat Optik.....	4
2.1.1 Struktur Dasar Serat Optik .....	5
2.1.2 Macam Serat Optik .....	6
2.1.3 Keuntungan Sistem Serat Optik .....	8
2.2 GPON.....	8
2.3 Konsep Dasar FTTH.....	10
2.4 GPON – FTTH.....	11
2.5 <i>Power Link Budget</i> .....	17

2.6 Provisioning.....	18
2.7 Starclick.....	19
<b>BAB III : IMPLEMENTASI PROVISIONING TYPE 1 DI CLUSTER NORFOLK DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
3.1 Diagram Alir.....	20
3.2 Peta Lokasi Cluster Norfolk .....	22
3.3 Alat Kerja Pada Implementasi <i>Provisioning Type 1</i> .....	22
3.4 Spesifikasi Perangkat .....	23
3.4.1 OLT ( <i>Optical Line Terminal</i> ).....	23
3.4.2 Serat Optik.....	24
3.4.3 Konektor .....	24
3.4.4 <i>Passive Splitter</i> .....	24
3.4.5 ONT ( <i>Optical Network termination</i> ) .....	25
3.5 Konfigurasi Jaringan .....	25
3.6 Input Data <i>Provisioning Type 1</i> di <i>Starclick</i> .....	26
3.6.1 <i>Create Order</i> .....	27
3.6.2 <i>Input Data</i> Pelanggan .....	31
3.7 Instalasi Kabel Rumah (IKR).....	36
3.7.1 Pemasangan <i>Drop Cable</i> Hingga OTP .....	36
3.7.2 Terminasi OTP Dengan Kabel <i>Indoor</i> .....	37
3.7.3 Instalasi Kabel <i>Indoor</i> OTP Menuju Roset Optik .....	38
3.8 Pemasangan ONT .....	40
3.8.1 Pemasangan STB.....	41
<b>BAB IV : ANALISA IMPLEMENTASI</b>	
4.1 Analisa Cluster Norfolk .....	42
4.2 Analisa Provisioning Type 1.....	43
4.3 Power Link Budget.....	45
4.3.1 Analisis Power Link Budget.....	48
4.4 Perbandingan Hasil Ukur Dengan Perhitungan.....	49
<b>BAB V : Penutup</b>	
5.1 Kesimpulan.....	52

5.2 Saran.....53

DAFTAR PUSTAKA..... xix

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Serat Optik .....	5
Gambar 2.2 Multimode Step Index .....	6
Gambar 2.3 Multimode Graded Index .....	6
Gambar 2.4 Singlemode Step Index.....	7
Gambar 2.5 Jaringan Fiber To The Home .....	11
Gambar 2.6 FTTH – GPON .....	12
Gambar 2.7 OLT .....	12
Gambar 2.8 ODF.....	13
Gambar 2.9 ODC .....	14
Gambar 2.10 Konektor.....	14
Gambar 2.11 Splitter .....	15
Gambar 2.12 ODP .....	16
Gambar 2.13 ONT.....	16
Gambar 2.14 OTP.....	17
Gambar 2.15 Provisioning Type 1 .....	18
Gambar 2.16 Provisioning Type 2 .....	18
Gambar 2.17 Provisioning Type 3 .....	19
Gambar 2.18 Starclick .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Implementasi secara umum.....	20
Gambar 3.2 Diagram Alir Implementasi Provisioning Type 1 .....	21
Gambar 3.3 Peta Lokasi Cluster Norfolk dari Google Earth.....	22
Gambar 3.4 Konfigurasi Jaringan Provisioning Type 1 di Cluster Norfolk.....	26
Gambar 3.5 Jalur kabel distribusi di Cluster Norfolk.....	26
Gambar 3.6 Tampilan awal <i>Starclick</i> .....	27
Gambar 3.7 Tampilan setelah login .....	27
Gambar 3.8 Copy koordinat pelanggan.....	27
Gambar 3.9 <i>paste</i> di Google Maps .....	28
Gambar 3.10 Masukkan koordinat ke <i>Starclick</i> .....	28
Gambar 3.11 pilih <i>packet</i> indihome .....	28
Gambar 3.12 pilih packet indihome .....	29
Gambar 3.13 cek feasibility by coordinat .....	29
Gambar 3.14 pilih ODP terdekat.....	29

Gambar 3.15 Info ODP .....	30
Gambar 3.16 pilih nomor telepon yang tersedia.....	30
Gambar 3.17 tampilan tipe pelanggan.....	30

Gambar 3.18 from order device ID .....	31
Gambar 3.19 tampilan konfirmasi reservasi .....	31
Gambar 3.20 tampilan reservasi success.....	31
Gambar 3.21 tampilan input data pribadi pelanggan.....	32
Gambar 3.22 tampilan input data pribadi pelanggan untuk instalasi.....	32
Gambar 3.23 tampilan pilih tipe paket .....	33
Gambar 3.24 tampilan pilih <i>package</i> pelanggan .....	33
Gambar 3.25 tampilan input data <i>shipping</i> .....	33
Gambar 3.26 tampilan <i>appointment</i> .....	34
Gambar 3.27 tampilan <i>form</i> data registrasi .....	34
Gambar 3.28 tampilan <i>input</i> data <i>billing</i> .....	35
Gambar 3.29 status ISISKA (VA).....	35
Gambar 3.30 status Provision Issued (PI) .....	35
Gambar 3.31 status complete (PS).....	35
Gambar 3.32 Cek nilai redaman .....	36
Gambar 3.33 penyambungan kabel drop .....	36
Gambar 3.34 pemasangan kabel outdoor ke indoor .....	37
Gambar 3.35 terminasi OTP .....	37
Gambar 3.36 Terminasi OTP dengan kabel indoor .....	38
Gambar 3.37 Ilustrasi instalasi kabel indoor OTP ke Roset .....	38
Gambar 3.38 Roset Optik .....	39
Gambar 3.39 Konektor ke adapter.....	39
Gambar 3.40 Kabel indoor OTP ke adapter .....	39
Gambar 3.41 Cek redaman kabel indoor.....	40
Gambar 3.42 Adapter ke patch-cord.....	40
Gambar 3.43 Tampilan ONT <i>ready</i> .....	40
Gambar 3.44 Konfigurasi roset ke perangkat pelanggan .....	41
Gambar 4.1 Konfigurasi Jaringan FTTH .....	42
Gambar 4.2 OPM di Type Allora .....	49
Gambar 4.3 OPM di Type Canna .....	50
Gambar 4.4 OPM di Type Calabrian .....	50
Gambar 4.5 OPM di Type Serotina.....	51

## DAFTAR ISTILAH

1. Fiber To The Home (FTTH) :adalah arsitektur jaringan kabel serat optik yang dibuat hingga sampai ke rumah-rumah atau ruangan dimana terminal berada. Teknologi ini merupakan sepenuhnya jaringan optik dari provider ke pemakai.
2. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) : adalah organisasi internasional asal eropa, beranggotakan para pakar teknologi, dengan tujuan untuk mengembangkan teknologi untuk meningkatkan harkat kemanusiaan.
3. International Telecommunication Union – Telecommunication (ITU-T) : merupakan badan yang membuat rekomendasi teknis tentang telepon, telegraf, dan antarmuka komunikasi data.
4. Provisioning : adalah metode yang digunakan PT. Telkom dalam instalasi dan konfigurasi jaringan FTTH baru ataupun migrasi dari jaringan tembaga.
5. Kabel Distribusi : Kabel fiber optik yang diterminasi di ODC dan ODP
6. Kabel Drop : Kabel fiber optik yang diterminasi di ODP dan OTP
7. Kabel Feeder : Kabel fiber optik yang diterminasi di ODF dan ODC
8. ODC : Optical Distribution Cabinet, merupakan tempat terminasi antara kabel feeder dan kabel distribusi
9. ODP : Jalur penghubung perangkat pasif antara dari OLT sampai ODP
10. OLT : Optical Line Terminal, adalah jenis perangkat aktif yang merupakan sub sistemdari Optical Access Network yang berdasarkanteknologi PON, berfungsi sebagai antarmuka sentradengan jaringan yang dihubungkan ke satu ataulebih jaringan distribusi optik.

11. Optical Distribution Frame (ODF) : Titik terminasi kabel fiber optik, sebagai tempat peralihan dari kabel fiber optik outdoor dengan kabel fiber optik indoor dan sebaliknya. Fungsi lainnya sebagai titik koneksi perangkat ke ODN dan

Optical Distribution Frame (ODF) : Titik terminasi kabel fiber optik, sebagai tempat peralihan dari kabel fiber optik outdoor dengan kabel fiber optik indoor dan sebaliknya. Fungsi lainnya sebagai titik koneksi perangkat ke ODN dan sebagai titik cross connect antara ODF-ODF. Wujud dari ODF adalah berbentuk rak dan dipasang di sisi sentral maupun disisi pelanggan (HRB)

12. ONT : Optical Network Termination, merupakan Perangkat aktif yang ditempatkan di sisi pelanggan dan telah dilengkapi port-port layanan (RJ- 11,RJ-45, RF)
13. Optical Roset : Merupakan perangkat tempat terminasi antara kabel indoor dan patchcord atau pig tail yang tersambung ke terminal ONT (Optical Network Terminal).
14. Passive Optical Network (PON), adalah salah satu jenis teknologi akses fiber optik yang menggunakan konfigurasi Point to Multipoint.
15. Patchcord : Seutas fiber optik berisi 1 (satu) core atau lebih yang mempunyai pelindung fiber sendiri dan dilengkapi 2 (dua) buah konektor pada kedua ujungnya.

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Teknologi GPON .....	9
Tabel 2.2 Redaman Passive Splitter .....	15
Tabel 3.1 Alat Kerja .....	22
Tabel 3.2 Spesifikasi OLT ZTE GPON ZXA10 .....	23
Tabel 3.3 Spesifikasi Serat Optik.....	24
Tabel 3.4 Spesifikasi Konektor .....	24
Tabel 3.5 Spesifikasi Splitter.....	25
Tabel 3.6 Spesifikasi ONT ZTE ZXA10 F660 .....	25
Tabel 4.1 Spesifikasi loss .....	46
Tabel 4.2 Nilai power link budget hasil perhitungan .....	48
Tabel 4.3 Nilai power link budget hasil OPM .....	51