

LAPORAN KERJA PRAKTIK
MIGRASI *FIBER TO THE HOME*(FTTH) STO
ANI-BDC
DI PT. INTI BANDUNG
Periode 23 Mei - 1 Juli, 2016



Oleh :
Ari Pratama
(NIM : 1101130119)

Dosen Pembimbing Akademik
Linda Meylani, S.T, M.T
(NIP : 10790599-1)

PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS TELKOM
2016

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
MIGRASI FTTH STO ANI-BDC**

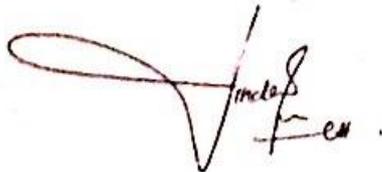
(Periode 23 Mei – 1 Juli, 2016)

Oleh :

**Ari Pratama
(NIM : 1101130119)**

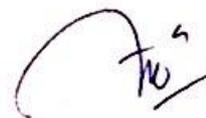
Diperiksa dan disahkan oleh:

Pembimbing Akademik / Dosen Wali



**Linda Meylani, S.T, M.T
NIP. 10790599-1**

Pembimbing Lapangan



**Aan Sunandar
NIP. 201405028**

ABSTRAK

Fiber to the Home (FTTH) merupakan suatu format penghantaran data atau informasi penyedia (*provider*) ke kawasan pengguna dengan menggunakan serat optik sebagai media transmisinya. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang dapat menggantikan penggunaan kabel tembaga atau sebelumnya. Hal ini juga didorong oleh keinginan untuk mendapatkan layanan yang lebih baik dan lengkap seperti adanya *Triple Play Services* yaitu layanan akses internet yang cepat, suara dan TV kabel dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan. Penghantaran dengan menggunakan teknologi FTTH ini dapat menghemat biaya dan mampu mengurangi biaya operasional dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan. Indonesia saat ini sudah mulai melakukan migrasi dari jalur tembaga ke jalur serat optik secara bertahap.

Kata Kunci : FTTH, Migrasi, Serat Optik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini, yang berjudul **MIGRASI *FIBER TO THE HOME*(FTTH) STO ANI-BDC** dengan lancar dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini sebagai rasa terima kasih penulis kepada PT. INTI BANDUNG yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mendapatkan pengetahuan mengenai migrasi FTTH. Laporan ini juga akan digunakan sebagai pemenuhan mata kuliah Kerja Praktik (KP) di Telkom University.

Dalam penulisan laporan akhir Kerja Praktik ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan laporan ini, khususnya kepada :

1. Ibu Linda Meylani, S.T, M.T, selaku Dosen Wali sekaligus Pembimbing Akademik
2. Bapak Aan Sunandar, selaku pembimbing lapangan dari PT. INTI
3. Pegawai PT. INTI dalam TITO PROJECT

Saya sadar sebagai seorang pelajar yang masih dalam proses pembelajaran, pembuatan laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang positif secara langsung kepada penulis maupun secara tidak langsung melalui email (aripratamatff@gmail.com). Akhir kata, saya selaku penulis memohon maaf atas perilaku dan tutur kata yang kurang berkenan bagi pihak PT. INTI.

Bandung, 30 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Lingkup Penugasan	1
1.3. Target Pemecahan Masalah	2
1.4. Metode Penelitian/Pelaksanaan Tugas	2
1.5. Rencana dan Penjadwalan Kerja	2
1.6. Sistematika Laporan	3
BAB II	4
PROFIL PT. INTI BANDUNG	4
2.1. Profil Perusahaan	4
2.2. Sejarah	5
2.3. Visi & Misi	7
2.4. Struktur Organisasi	8
2.5. Produk dan Layanan	10
BAB III	13
LAPORAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DAN PEMBAHASAN KRITIS	13
3.1. Pelaksanaan Kerja Praktik	13
3.2. Konsep FTTH	13
3.3. Perangkat FTTH	14
3.4. Praktik di Lapangan	20
3.5. Analisis Kritis	28

BAB IV	30
KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
4.1. Kesimpulan	30
4.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	33
Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi	33
Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi	34
Lampiran C - Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari Perusahaan/Instansi.....	35
Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik	36
Lampiran E - Logbook.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT. INTI	4
Gambar 2.2 Sejarah	5
Gambar 2.3 Struktur Organisasi	8
Gambar 2.4 Struktur Organisasi	9
Gambar 2.5 Struktur Organisasi	9
Gambar 2.6 Struktur Divisi	10
Gambar 3.1 (a),(b) Suasana Ruangan Kantor Project 1(IKR&Migrasi)	13
Gambar 3.2 Konfigurasi FTTH	14
Gambar 3.3 ME	15
Gambar 3.4 OLT	15
Gambar 3.5 ODC	16
Gambar 3.6 ODP	17
Gambar 3.7 ONT	17
Gambar 3.8 Roset	18
Gambar 3.9 <i>Patchcord</i>	18
Gambar 3.10 OPM	19
Gambar 3.11 <i>Fusion Splicer</i>	19
Gambar 3.12 Permintaan Cek Validasi	20
Gambar 3.13 Balasan Validasi	20
Gambar 3.14 <i>Create Tiket</i>	21

Gambar 3.15	22
Gambar 3.16	23
Gambar 3.17	23
Gambar 3.18	23
Gambar 3.19	24
Gambar 3.20	24
Gambar 3.21	25
Gambar 3.22	25
Gambar 3.23	26
Gambar 3.24	26
Gambar 3.25	27
Gambar 3.26 Berita Acara	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Produk dan Jasa	13
---------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi di dunia sekarang ini sudah sangat jauh berkembang pesat dari beberapa puluh tahun terakhir. Dengan perkembangan teknologi tersebut, membuat kebutuhan akan informasi dan kecepatan akses informasi meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan suatu media transmisi yang mumpuni. Salah satu media transmisi yang sekarang sangat mampu memenuhi kecepatan tersebut, yaitu Serat Optik (FTTX).

Fiber To The Home(FTTH) merupakan suatu teknologi penghantar data/informasi dengan menggunakan media transmisi optik. Perkembangan teknologi telekomunikasi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang sangat pesat dan dapat menggantikan teknologi sebelumnya dengan kualitas yang sangat baik. Adanya keinginan untuk mendapatkan layanan dan kualitas yang baik seperti layanan *triple play services* yaitu internet, jaringan telepon dan TV kabel dalam satu alat pada pelanggan juga mendorong perkembangan teknologi ini.

Dengan kemampuan tersebut, serat optik sangat tepat digunakan di era yang serba membutuhkan kecepatan akses data/informasi dan kemajuan teknologi yang pesat ini.

1.2. Lingkup Penugasan

Pada Laporan Kerja Praktik ini, penulis hanya fokus pada beberapa hal saja untuk mengurangi kekompleksan masalah dan pembahasan yang terlalu melebar. Lingkup permasalahan yang akan dibahas merupakan alur migrasi FTTH di STO ANI-BDC.mengintegrasikannya dengan sistem *monitoring* yang ada.

1.3. Target Pemecahan Masalah

Target Pemecahan Masalah Kerja Praktik ini, yaitu:

- 1 Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata.
- 2 Mempelajari tata cara migrasi FTTH dengan baik dan benar.
- 3 Memahami alur migrasi FTTH dari ODP ke rumah pelanggan dengan mengintegrasikannya dengan sistem *monitoring* yang ada.

1.4. Metode Penelitian/Pelaksanaan Tugas

Pembuatan laporan ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan, mempelajari dan memahami teori-teori yang dibutuhkan dalam pembuatan laporan ini dari buku-buku referensi, artikel, jurnal dan sumber lain yang terkait.

2. Diskusi

Pembuatan laporan ini juga dilakukan dengan diskusi aktif dengan pembimbing lapangan dan akademik yang memberikan gambaran secara teknis maupun non-teknis.

3. Praktik

Dengan melakukan pekerjaan secara nyata kita mendapatkan pengalaman yang bermanfaat dan ilmu yang digunakan untuk penyusunan laporan ini.

1.5. Rencana dan Penjadwalan Kerja

Kerja praktik di PT. INTI BANDUNG dilaksanakan selama satu bulan sepuluh hari terhitung mulai tanggal 23 Mei 2016 sampai 1 Juli 2016. Namun, rentang waktu tersebut sifatnya tidak mengikat, karena bila laporan Kerja Praktik sudah dapat diselesaikan sebelum batas akhir (1 Juli 2016), Kerja Praktik sudah dapat diakhiri, jika belum selesai, periode kerja dapat ditambah untuk menyelesaikan laporan dengan mengajukan surat permohonan baru.

1.6. Sistematika Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan ini, yaitu:

- **BAB I : PENDAHULUAN**
Berisikan uraian singkat mengenai latar belakang laporan, tujuan laporan, lingkup penugasan, metode penelitian / pelaksanaan tugas, rencana dan penjadwalan kerja serta sistematika laporan.
- **BAB II : PROFIL PT. INTI BANDUNG**
Berisikan pengenalan tentang perusahaan yang meliputi profil perusahaan, sejarah, visi dan misi, struktur organisasi, produk dan jasa.
- **BAB III : LAPORAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DAN PEMBAHASAN KRITIS**
Berisikan uraian mengenai konsep dan teori yang membantu untuk pelaksanaan Kerja Praktik.
- **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**
Berisikan uraian mengenai garis besar proses dan hasil kerja Praktik saat ini dan saran untuk kegiatan Kerja Praktik.
- **LAMPIRAN**
Berisikan pelaporan-pelaporan pendukung kegiatan Kerja Praktik.

BAB II

PROFIL PT. INTI BANDUNG

2.1. Profil Perusahaan

PT. INTI adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang telekomunikasi yang awalnya berbasis lebih di bagian infrastruktur. Dengan perkembangan zaman saling keterkaitannya teknologi antara teknologi telekomunikasi dan teknologi informasi, PT. INTI Bandung melakukan perubahan bidang fokus yang dari awalnya berbasis pembuatan perangkat keras/*pure manufacture* menjadi sebuah perusahaan yang berbasis kesisteman, khususnya di bidang sistem informasi dan komunikasi serta integrasi teknologi lainnya.



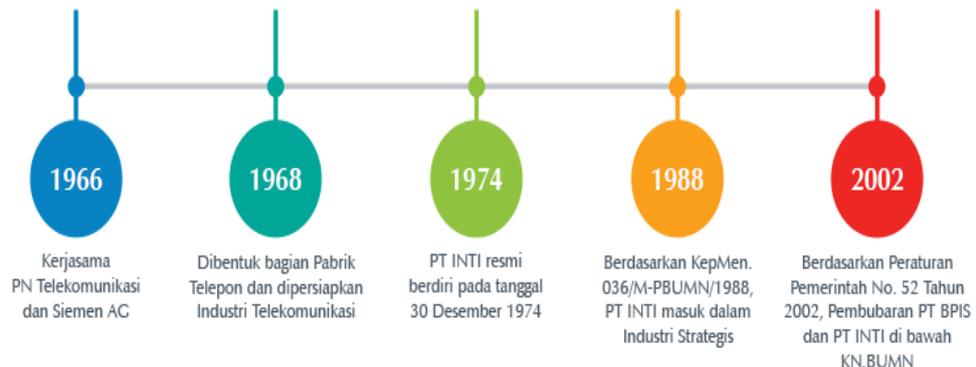
Gambar 2.1 PT. INTI [7]

Pada dua tahun terakhir ini PT. INTI Bandung mulai bergerak di bidang solusi dan layanan jaringan tetap dan bergerak serta pengembangan produk-produk teknologi seperti IP PBX, *Network Management System*, *Subscriber Line Maintenance System*, *NGN Server*, *Video Messaging System*, Perangkat Pemantau dan Pengontrol Berbasis SNMP, *Interface Monitoring System* pada jaringan CDMA, dan Sistem Deteksi dan Peringatan Bencana Alam serta teknologi-teknologi lainnya yang

berhubungan dengan teknologi informasi dan komunikasi yang bertujuan untuk membuat kehidupan masyarakat yang lebih baik.

2.2. Sejarah

Perusahaan didirikan sebagai bentuk perubahan dari kerjasama antara PN Telekomunikasi dan Siemen AG di tahun 1966. Pada tahun 1974, bagian ini dipisahkan dari LPP Postel menjadi sebuah Perseroan Terbatas (PT) yang berada di bawah naungan/kontrol Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi. Pendirian Perusahaan ini didasarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No: 34 tahun 1974 tanggal 23 September 1974 tentang Penyetoran Modal Negara Republik Indonesia untuk Pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) di Bidang Industri Telekomunikasi dan Surat Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia No: Kep-1771/MK/IV/12/1974 tanggal 28 Desember 1974 tentang Penetapan Modal Perusahaan Perseroan.



Gambar 2.2 Sejarah [2]

- Periode 1974-1984

PT INTI (Persero) resmi berdiri pada tanggal 30 Desember 1974, PT. INTI mengeluarkan beberapa produk telekomunikasi seperti radio sonde, radio *High Frequency* (HF), radio *Very High Frequency* (VHF), pesawat telepon dan stasiun bumi untuk Sistem Komunikasi Satelit

Domestik (SKSD) Palapa. Produk stasiun bumi tersebut, mencatatkan sejarah PT. INTI dalam penjualan tertinggi di periode itu (1974-1984), yaitu sebesar 24,3 miliar rupiah di tahun 1981.

Fasilitas-fasilitas produksi yang dimiliki INTI pada periode ini, yaitu:

- Pabrik Perakitan Telepon Pabrik
- Perakitan Peralatan Transmisi
- Pabrik Mekanik dan Plastik
- Laboratorium *Software* Komunikasi Data (PACKSATNET) bekerjasama dengan Logitech.

Kerjasama Teknologi yang pernah dilakukan pada periode ini, antara lain seperti kerjasama dengan Siemens AG, BTM, PRX, JRC. Pada periode tersebut produk Pesawat Telepon Umum Koin (PTUK) INTI menjadi standar Perumtel yang sekarang berubah menjadi telkom.

- Periode 2003-2008

Pada periode ini kerjasama teknologi tidak lagi berkonsentrasi pada Siemens, tetapi dilakukan secara berimbang (*multi principal*) dengan beberapa perusahaan multinasional dari Eropa dan Asia. Aktivitas manufaktur tidak lagi ditangani sendiri oleh INTI, tetapi dengan cara *spin-off* yaitu dengan mendirikan anak-anak perusahaan, seperti :

- Bidang CPE, dibentuk anak perusahaan bernama PT.INTI PISMA International yang bekerja sama dengan JITech International.
- Bidang mekanik dan ension, dibentuk usaha patungan dengan PT PINDAD bernama PT.IPMS.
- Bidang-bidang *switching*, akses dan transmisi, memiliki kerja sama dengan beberapa perusahaan multinasional seperti SAGEM, MOTOROLA, ALCATEL, Ericsson, Samsung.

Bisnis terbesar pada periode ini adalah CDMA. RMJ (*regional metro junction*) dan jaringan akses *fiber optic* dan *Out Site Plant* (OSP), digital microwave link, pembangunan tower nasional, CME dan *power supply* serta *indoor coverage*.

- **Periode 2009-2012**

Pada periode ini INTI memulai menghidupkan kembali bisnis manufaktur agar perusahaan dapat berdiri terus dan berlanjut. Melahirkan produk-produk *genuine* seperti: Smart PBX, GPA, IPUMC, FFWS, I-Perisalah, KWH Meter, IMO Mobile Phone, dan MSAN.

- **Periode 2012-Sekarang**

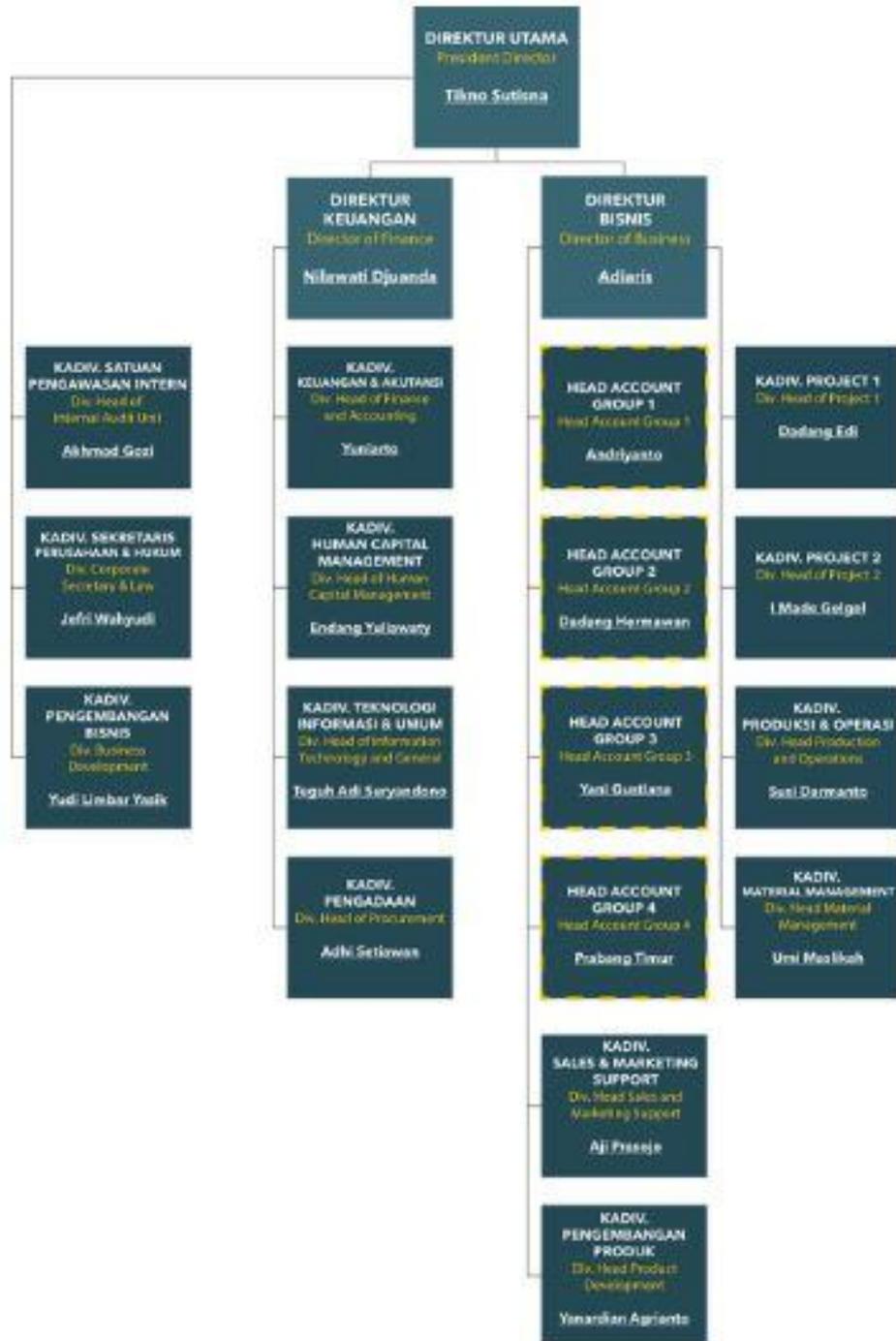
PT INTI (Persero) melakukan gebrakan pada bidang fokus industri untuk memasuki bisnis solusi *Engineering, system integrator* dan pengembangan produk-produk *genuine*. Beberapa produk *genuine* unggulan PT INTI antara lain *Smart PBX, General Purpose Agent* (INTI *Power Utilities Monitoring & Control, Flood Forecasting and Warning System*) I-PERISALAH dan KWH Meter. Pengembangan produk-produk INTI lainnya yang masih berlanjut, yaitu Converter Kit untuk BBM ke Gas, *Smart meter* untuk Gas dan Air, EDC berbasis USSD dengan Telkomsel, KTP Elektronik *reader*, serta kerjasama untuk sistem transportasi dengan PT KAI. Sebenarnya masih banyak lagi teknologi dan produk yang dibuat oleh PT. INTI sekarang ini dan masih berlanjut pengembangannya.

2.3. Visi & Misi

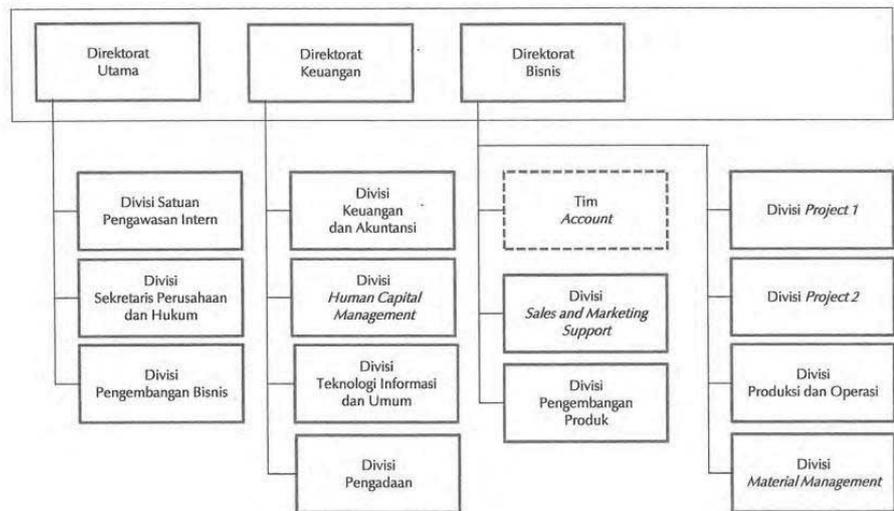
- Visi: *Smart Innovations for Better Life*
- Misi:
 - Membangun sinergi inovasi nasional dalam rangka menyediakan solusi cerdas di bidang telekomunikasi, informatika, elektronika dan energi bagi peningkatan hidup masyarakat yang lebih baik.
 - Membangun kemandirian nasional di bidang IT untuk mewujudkan industri strategis yang profesional, efektif, efisien dan inovatif.
 - Memaksimalkan nilai perusahaan serta mengupayakan pertumbuhan yang berkesinambungan.
 - Berperan sebagai penggerak utama bangkitnya industri dalam negeri.

2.4. Struktur Organisasi

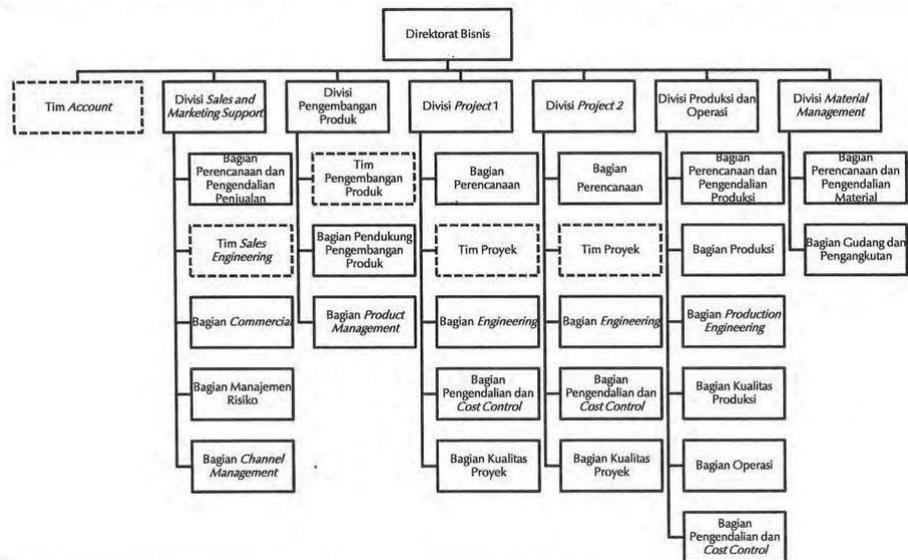
- Struktur Organisasi PT. INTI



Gambar 2.3 Struktur Organisasi [2]

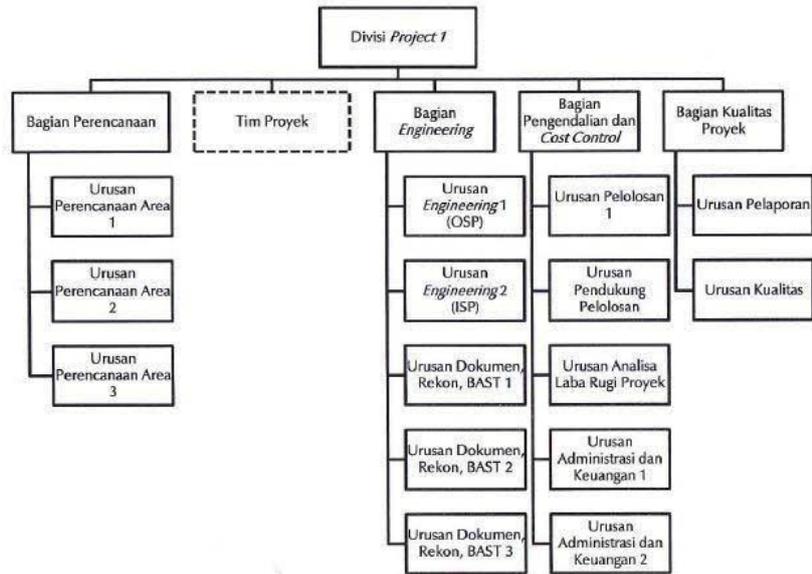


Gambar 2.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.5 Struktur Organisasi

- Struktur Divisi Project 1



Gambar 2.6 Struktur Divisi

2.5. Produk dan Layanan

Produk dan layanan yang sudah di buat oleh PT. INTI BANDUNG antara lain:

No.	Nama Produk dan Layanan	Keterangan
1	ONT <i>Homegateway</i>	Perangkat yang ditempatkan di dalam ruangan sebagai titik akhir jaringan serat optik. Alat ini berfungsi sebagai tempat mengkonversikan data dari serat optik ke ethernet dan sebagai penyedia layanan internet, telepon , dan TV kabel.
2	FTTx	Fiber To The X(FTTX) adalah arsitektur jaringan pita lebar yang media transmisinya menggunakan serat optik yang mampu memberikan bandwidth dengan kapasitas yang lebar. Teknologi ini membutuhkan daya listrik yang lebih kecil sehingga dapat mengurangi biaya listrik harian.
3	<i>i-Converter Kit</i>	Alat yang berfungsi khusus untuk mengkonversi

		pemakaian bahan bakar minyak ke bahan bakar gas yang dimasukkan ke dalam ruangan bahan bakar silinder mesin kendaraan bermotor.
4	<i>Energy Limiter</i>	Alat ini berfungsi sebagai pembatas energi yang biasanya dipasang di rumah untuk Kwh <i>Limiter</i> . Alat ini bekerja sebagai pemutus arus listrik, jika energi yang digunakan sudah mencapai angka yang telah ditetapkan/berlebihan.
5	i-Perisalah	Ini merupakan alat INTI <i>smart meeting</i> , yaitu perangkat cerdas yang memudahkan kita dalam merencanakan, mengelola, dan mendokumentasikan rapat, misalnya seperti penyusunan dan penyampaian agenda rapat, pengaturan posisi, dan pengolahan hasil rapat. Perangkat ini menggunakan teknologi <i>Voice Identification</i> dan berbasis <i>web</i> .
6	KTP-el <i>Reader</i>	Alat yang berfungsi sebagai pembaca KTP elektronik secara mandiri/ <i>stand alone</i> tanpa harus terhubung dengan perangkat komputer dan lainnya.
7	GARANSI	Merupakan suatu sistem/alat otomatis sebagai pengendali pengereman/pemberhenti kereta api yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pelanggaran atau kecelakaan terhadap sinyal kereta api dan sekitarnya.
8	ADS-B	Suatu teknologi pengintai / <i>surveillance</i> untuk memonitor posisi pesawat dan berfungsi juga sebagai pengganti secondary radar pada ATC. Aat ini akan mengirimkan pesan broadcast yang berisikan informasi lokasi, identitas, dan parameter lain pada pesawat tersebut.

9	<i>STB Hybrid</i>	<i>Set Up Box</i> adalah sebuah perangkat yang berfungsi sebagai pemberi layanan IPTV yang termasuk salah satu layanan <i>home digital lifestyle</i> dan alat ini terhubung langsung dengan ONT pada pelanggan.
---	-------------------	---

Tabel 2.1 Produk dan Jasa

Dari produk dan layanan di atas, masih banyak lagi produk dan layanan jasa yang dikeluarkan atau diproduksi oleh PT. INTI yang sangat berguna bagi kehidupan kita sehari-hari.

BAB III

LAPORAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DAN PEMBAHASAN KRITIS

3.1. Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja Praktik di PT. INTI BANDUNG direncanakan akan dilakukan selama sebulan (23 Mei – 1 Juli 2016). Tema dan judul laporan diberikan oleh pembimbing lapangan untuk dikerjakan selama rentang waktu yang telah ditentukan. Pembimbing lapangan dan akademik dalam pengerjaan laporan ini memberikan materi-materi pengetahuan tentang FTTH secara teknis maupun non-teknis dan bahan-bahan untuk mempermudah pengerjaan. Pengerjaan dilakukan dengan diskusi pembimbing dan praktik, sehingga pengerjaan laporan ini menjadi lebih baik dan terarah sesuai tujuan yang ingin dicapai dengan rentang waktu yang sudah ditentukan.



(a)



(b)

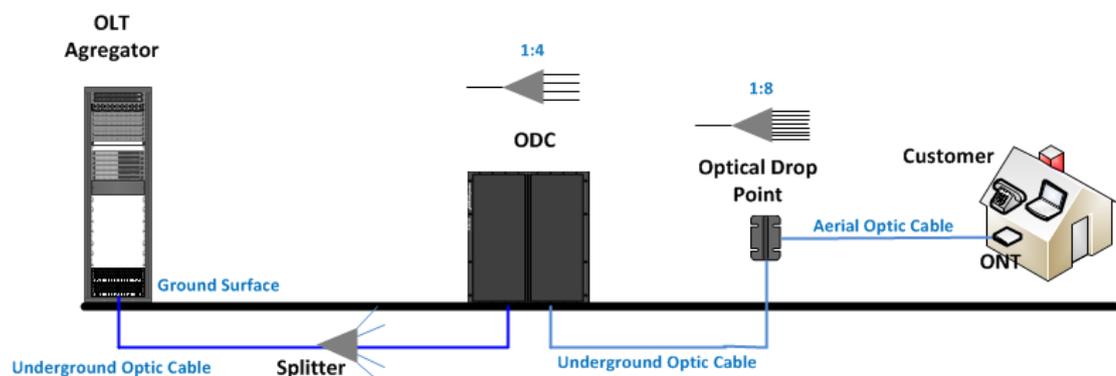
Gambar 3.1 (a),(b) Suasana Ruangn Kantor Project 1(IKR&Migrasi)

3.2. Konsep FTTH

Fiber To The X(FTTx), merupakan arsitektur jaringan *broadband*, menggunakan teknologi berbasis serat optik sebagai media transmisinya yang mampu menyediakan *bandwidth* dengan kapasitas yang besar/lebar. Teknologi FTTx membutuhkan daya listrik yang lebih kecil dibandingkan

dengan teknologi sebelumnya sehingga bisa menurunkan biaya pengeluaran harian.

Keunggulan yang utama dalam FTTx adalah *bandwidth* yang lebar, jumlah data yang dapat dikirimkan melalui jaringan dalam waktu yang cepat/singkat. Teknologi ini menawarkan *bandwidth* yang lebar, baik *downstream* maupun *upstream*. Serat optik memberikan keuntungan bagi pelanggan karena teknologi ini dapat memberikan layanan data dalam kecepatan tinggi dan *reliability* yang lebih baik dibandingkan dengan teknologi yang masih menggunakan kabel tembaga.



Gambar 3.2 Konfigurasi FTTH [2]

Solusi jaringan fiber optik hingga ke rumah pelanggan memberikan jaminan *bandwidth* lebar dan realibilitas terjamin, sehingga pelanggan merasa tenang dan puas dengan layanan yang tersedia.

3.3. Perangkat FTTH

- ***Metro Ethernet (ME/ Metro-E)***

Jaringan *Metro Ethernet*, memiliki arti kata yaitu jaringan komunikasi data yang berskala metro atau besar yang mencakup skala perkotaan, dengan menggunakan teknologi *Ethernet*. Jika dilihat dengan arti sebenarnya, teknologi *Metro Ethernet* merupakan salah satu pengembangan dari teknologi *Ethernet* yang dapat mencakup wilayah yang lebih luas dan berskala perkotaan dengan dilengkapi berbagai

layanan-layanan yang terdapat pada jaringan *Ethernet* pada umumnya. Sehingga jaringan yang berskala metro dapat dibentuk dengan menggunakan teknologi *Ethernet* seperti biasanya.



Gambar 3.3 ME [1]

- **Optical Line Terminal (OLT)**

Optical Line Termination (OLT) adalah perangkat yang berfungsi sebagai titik akhir (*end-point*) dari layanan jaringan optik pasif(PON). Perangkat ini mempunyai dua fungsi utama, yaitu:

- Melakukan konversi antara sinyal listrik dan sinyal optik.
- Mengkoordinasikan *multiplexing* pada perangkat lain di ujung jaringan biasa disebut dengan Optical Network Terminal (ONT) atau Optical Network Unit (ONU).

OLT merupakan penyedia *interface* antara sistem PON dengan penyedia layanan (*service provider*) data, video, dan telepon.



Gambar 3.4 OLT [1]

- ***Optical Distribution Frame (ODF)***

Titik terminasi kabel fiber optik, sebagai tempat peralihan dari kabel fiber optik *outdoor* dengan kabel fiber optik *indoor* dan sebaliknya.

- ***Optical Distribution Cabinet (ODC)***

Perangkat *outdoor* dalam jaringan akses fiber optik yang pertama adalah *Optical Distribution Cabinet (ODC)*. ODC adalah suatu ruang yang berbentuk kotak atau kubah (dome) yang terbuat dari material khusus yang berfungsi sebagai tempat instalasi sambungan jaringan optik *single-mode*, yang berisikan *connector*, *splicer*, maupun *splitter* dan dilengkapi ruang manajemen fiber dengan kapasitas tertentu pada jaringan akses optik pasif (PON). ODC berfungsi sebagai tempat terminasi antara kabel *feeder* dengan kabel distribusi. Dapat disimpulkan bahwa di dalam ODC terdapat *splitter* dari sentral atau OLT yang dibagi ke ODP.



Gambar 3.5 ODC [8]

- ***Optical Distribution Point (ODP)***

Optical Distribution Point (ODP) merupakan perangkat terminasi awal penggunaan drop kabel, sebelum masuk ke rumah pelanggan. Biasanya diletakkan di tiang listrik di dekat rumah pelanggan.



Gambar 3.6 ODP [1]

- ***Optical Network Terminal (ONT)***

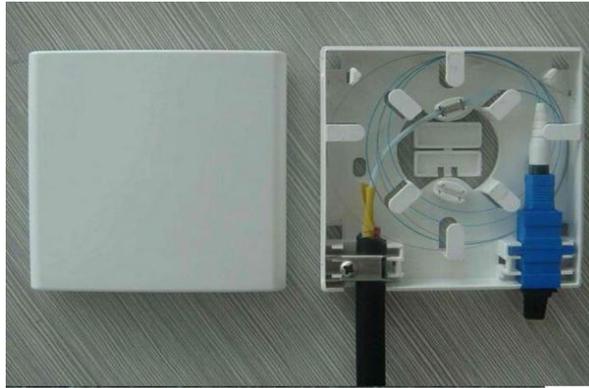
ONT adalah perangkat yang akan terhubung langsung dengan perangkat milik pelanggan. Port(RJ11 dan RJ45) *output* dari ONT biasanya terhubung dengan kabel UTP ke *fixed telephone, router wireless, PC* maupun *decoder TV*. Hal yang perlu diperhatikan adalah posisi ONT harus dekat dengan stop kontak listrik karena suplai *power* ONT dari PLN/listrik.



Gambar 3.7 ONT

- **Roset**

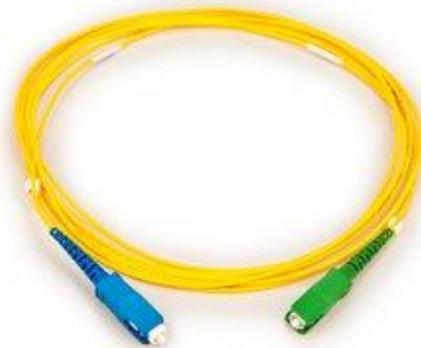
Roset merupakan perangkat pasif yang diletakkan di rumah pelanggan, yang menjadi titik terminasi akhir dari kabel *indoor* fiber optik.



Gambar 3.8 Roset [1]

- **Patchcord**

Patchcord merupakan kabel fiber *indoor* yang dipakai di dalam ruangan/rumah. Pada FTTH biasanya *patchcord* digunakan untuk menghubungkan ONT dengan Roset atau dengan OPM.



Gambar 3.9 *Patchcord* [1]

- **OPM**

Pengukuran dengan *optical power meter* digunakan untuk menentukan redaman saluran serat optik. *Optical Power Meter* listrik (OPM) adalah alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan dalam sinyal optik.



Gambar 3.10 OPM [5]

- ***Fusion Splicer***

Fusion Splicer adalah peralatan sambung fiber optik yang mampu melakukan penyambungan Fiber Optik melalui proses peleburan (fusi), hasil dari penyambungan ini harus mempunyai kualitas yang baik. Standar redaman sambungan fusion splicer berdasarkan PPJT-JAFO adalah sebesar 0,15dB/*splice*.



Gambar 3.11 *Fusion Splicer* [5]

3.4. Praktik di Lapangan

Ada beberapa alur pelaksanaan migrasi FTTH di dalam Project 1, yaitu: Validasi, Pelaksanaan Migrasi, dan Finishing.

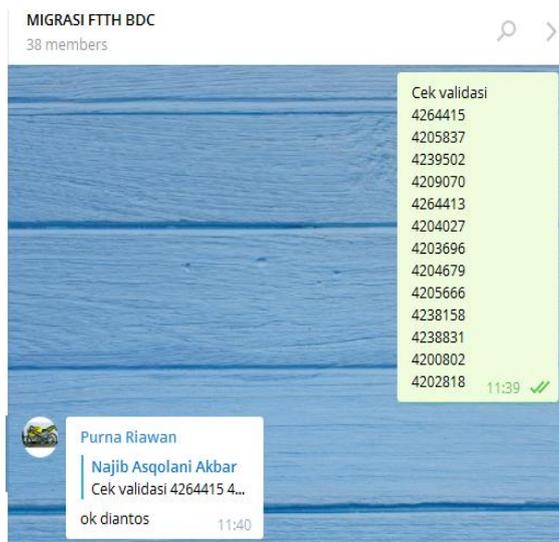
- **Validasi**

Pada awal pekerjaan atau sebelum turun ke lapangan , petugas lapangan akan mendapat daftar nomor-nomor telepon yang harus dimigrasikan. Setelah itu, ada beberapa hal yang harus dilakukan, yaitu:

- Cek Validasi Nomor Telepon Pelanggan.

Hal ini dilakukan dengan cara mengkonfirmasi kepada *Helpdesk* melalui Telegram. Tujuannya agar petugas mengetahui nomor mana yang harus dimigrasikan. Ada tiga status nomor, yaitu: Aktif, Isolir, dan Cabut.

Setelah mengetahui hal tersebut, petugas akan mendahulukan nomor yang Aktif untuk dimigrasikan.



Gambar 3.12 Permintaan Cek Validasi

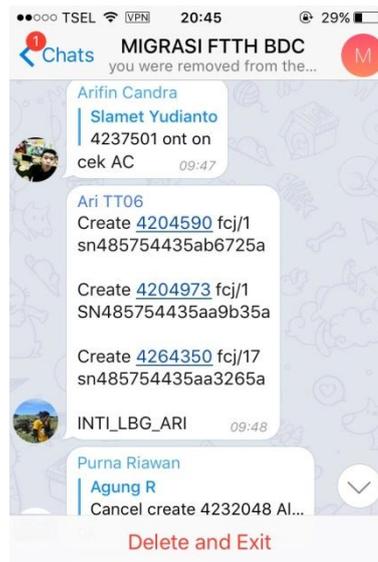


Gambar 3.13 Balasan Validasi

- Pelaksanaan *Create* Tiket untuk Migrasi Nomor Pelanggan

Setelah mengetahui nomor yang aktif , langkah selanjutnya adalah *Create* Tiket. *Create* Tiket adalah bertujuan untuk mendaftarkan nomor telepon dengan *Optical Network Terminal* (ONT) serta nomor *Optical Distribution Point* (ODP) yang akan digunakan ke dalam *database* agar memudahkan *monitoring* nantinya.

Ini karena setiap satu nomor telepon di setiap rumah yang akan dimigrasikan hanya akan menggunakan satu ONT, serta di setiap ONT mempunyai *Serial Number* (SN) yang berbeda-beda antara satu dan lainnya. Oleh karena itu diperlukan pencocokan nomor telepon dengan SN pada ONT tersebut agar ONT dapat berfungsi dengan baik.



Gambar 3.14 *Create* Tiket

Setelah *create* tiket, nomor telepon pelanggan belum bisa langsung dimigrasikan karena ada dua kondisi *create* tiket pada umumnya yaitu: *Issued(Processed OSS)* dan *Fallout*. Nomor telepon yang bisa langsung dimigrasikan adalah *Issued*. Sedangkan *Fallout* belum bisa karena perlu dibenarkan terlebih dahulunya oleh Tim *Helpdesk*. Setelah mengumpulkan nomor mana yang *Issued*, petugas bisa langsung ke rumah pelanggan untuk melakukan migrasi.

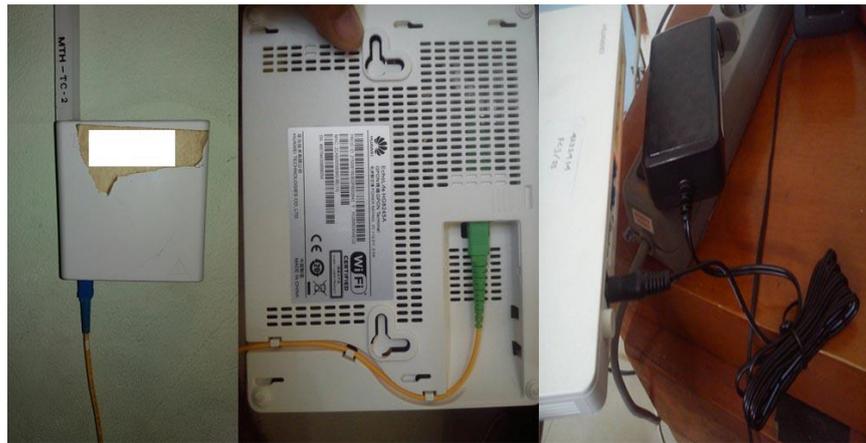
- **Pelaksanaan Migrasi**

Petugas migrasi(*setter*) mendatangi rumah pelanggan yang akan dimigrasikan. Menjelaskan kepada pelanggan migrasi perlu dilakukan karena ini sangat dibutuhkan oleh pelanggan untuk kecepatan akses dan teknologi yang lama akan segera dinonaktifkan, sehingga pelanggan bersedia untuk dimigrasikan ke jaringan fiber optik. Setelah pelanggan

bersedia, petugas bisa langsung masuk ke rumah pelanggan untuk melakukan migrasi. Ada beberapa langkah kerja dalam pelaksanaan migrasi.

- Pemasangan ONT pada Roset

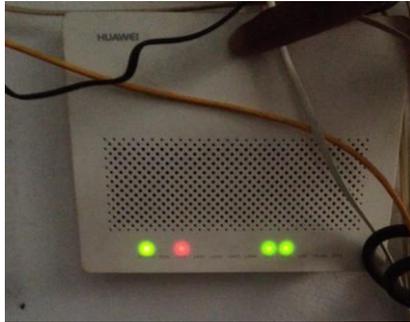
Hal pertama yang dilakukan adalah pemasangan ONT pada Roset dengan menggunakan *patchcord*. Setelah itu colokkan *adapter* ONT pada sumber listrik/stop kontak agar ONT bisa menyala.



Gambar 3.15 Instalasi ONT pada Roset

- Melaporkan ONT ON

Setelah ONT dinyalakan, lampu indikator ONT akan menyala(On). Ada dua kondisi ketika ONT dinyalakan, yaitu Normal dan Loss. Kondisi tersebut dapat kita lihat dari lampu indikator. Apabila lampu indikator menunjukkan kondisi Loss, maka ONT belum bisa dimigrasikan karena ada gangguan pada jalur kabel atau sistem pada jaringan FTTH tersebut, sehingga harus dilaporkan terlebih dahulu kepada tim *Repair* yang bertugas menangani gangguan yang terjadi. Jika lampu indikator menunjukkan kondisi Normal, maka petugas migrasi bisa langsung melaporkannya ke *Helpdesk* melalui Telegram dan melanjutkan pekerjaan ke tahap pekerjaan selanjutnya.



Gambar 3.16 Kondisi Loss



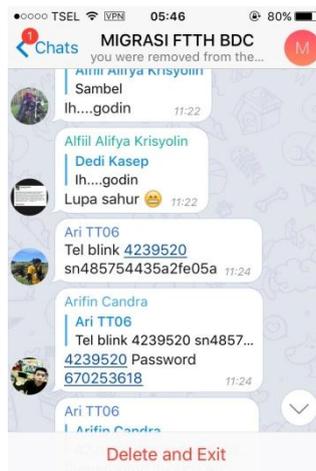
Gambar 3.17 Kondisi Normal



Gambar 3.18 Melaporkan ONT ON

- Melaporkan Lampu TEL pada ONT

Setelah itu kita harus menunggu beberapa saat untuk dikabari oleh *Helpdesk*, *Helpdesk* akan memberitahukan kepada petugas migrasi untuk Cek AC, artinya petugas migrasi diminta untuk melihat lampu TEL pada ONT. Apabila lampu TEL menyala tanpa kedap-kedip (*blinking*), maka petugas migrasi langsung bisa melakukan tahap pekerjaan yang selanjutnya. Tetapi, apabila lampu TEL kedap-kedip (*blinking*), maka petugas migrasi harus melaporkan hal tersebut kepada *Helpdesk*. Setelah melaporkannya, maka tim *Helpdesk* akan memberikan *password* yang akan dimasukkan ke dalam pengaturan ONT.

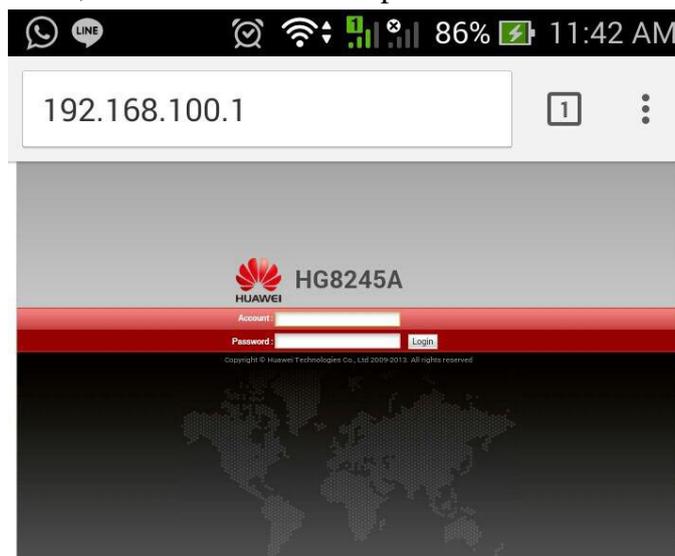


Gambar 3.19 Melaporkan Lampu TEL

- Memasukkan *Password* ke ONT

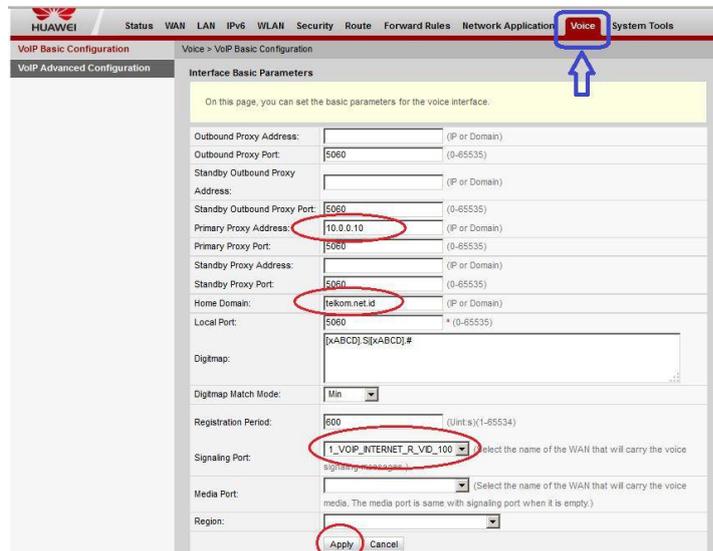
Setelah mendapatkan *password* dari *Helpdesk*, selanjutnya memasukkan *password* tersebut ke dalam pengaturan ONT dengan cara:

Pertama-tama, hubungkan *smartphone* dengan ONT menggunakan Wi-Fi atau bisa menggunakan komputer/laptop dengan menggunakan kabel LAN(RJ45). Setelah itu masuk ke *web browser* di *smartphone* atau komputer/laptop dan masukkan IP Address 192.168.100.1, akan muncul laman seperti ini.



Gambar 3.20 Login pengaturan ONT

Selanjutnya, masukkan *Account* dan *Password* untuk masuk ke dalam pengaturan ONT. Setelah masuk, pilih menu bar *Voice*, lalu lakukan pengaturan dan cocokan data seperti berikut.



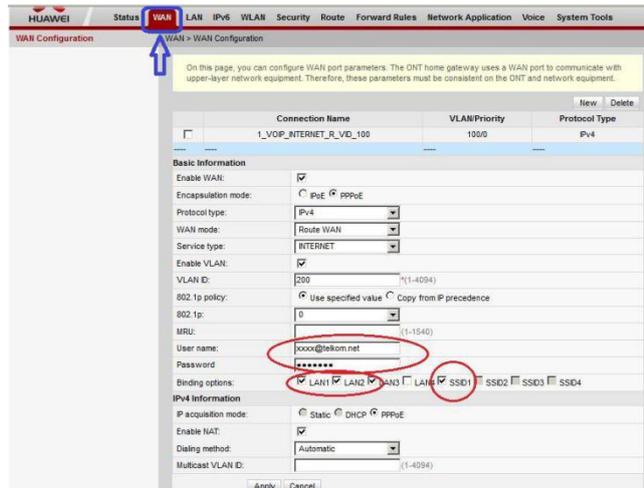
Gambar 3.21 Pengaturan Tahap 1

Setelah itu klik *Apply*, di bawahnya terdapat beberapa pengaturan serta diminta *password* untuk mengaktifkannya. Masukkan *password* yang diberikan oleh *Helpdesk* tadi ke dalam kolom *password*. Selanjutnya klik *Apply*.



Gambar 3.22 Pengaturan Tahap 2

Untuk nomor yang menggunakan layanan internet Speedy, maka pengaturannya sebagai berikut.



Gambar 3.23 Pengaturan Internet Speedy

- Pemasangan Kabel RJ11 dan RJ45 pada ONT

Setelah memasukkan *password* yang diberikan *Helpdesk*, maka lampu indikator TEL tidak lagi *blink*. Setelah itu cabut RJ11 yang ada di roset yang lama dan pasang ke slot Tel 1 yang ada di belakang ONT. Jika menggunakan internet kabel RJ45 bisa dipasang pada slot LAN.



Gambar 3.24 Slot ONT



Gambar 3.25 Kegiatan KP

- Tes Panggilan *Incoming* dan *Outgoing* serta Koneksi Internet

Setelah kabel RJ11 dipasang pada ONT, maka lakukan tes panggilan pada telepon, yaitu panggilan masuk (*Incoming*) dan panggilan keluar (*Outgoing*), serta koneksi internet dengan mencoba melakukan *browsing* menggunakan Wi-Fi ONT tersebut. Jika panggilan ataupun koneksi tidak bisa, maka harus melaporkan hal tersebut ke *Helpdesk*. Setelah dilaporkan, tunggu beberapa saat untuk dicek dan lakukan lagi percobaan panggilan ataupun koneksi internet sampai bisa. Setelah bisa, maka pelaksanaan migrasi telah selesai.

- ***Finishing***

Setelah pelaksanaan migrasi telah selesai secara teknis, maka tinggal lakukan beberapa pekerjaan terakhir sebelum meninggalkan rumah pelanggan.

- Merapikan Instalasi dan Membersihkan Sampah Kerja

Setelah semua pekerjaan selesai, maka tinggal merapikan kabel-kabel yang terinstalasi serta ONT-nya agar terlihat rapi dan tidak dimarah pelanggan, serta bersihkan sampah-sampah pekerjaan yang masih tersisa.

- Membawa Balik Modem Tembaga/ADSL ke Kantor

Jika pelanggan tersebut juga menggunakan layanan Internet Speedy dan memiliki modem lama yang masih di jalur tembaga, harus dibawa balik ke kantor dan mencatatkannya pada Berita Acara.

- Menulis Berita Acara (BA)

Tahap terakhir dari proses migrasi adalah menulis Berita Acara (BA), serta meminta tanda tangan pelanggan. Penulisan BA dilakukan untuk pendataan serta bukti untuk kantor bahwa pekerjaan migrasi di nomor pelanggan tersebut telah selesai dikerjakan, sehingga kita bisa mendapatkan uang (1 nomor pelanggan=Rp. 30.000).

The document is a 'Berita Acara' (Minutes) for the migration of existing services to fiber optic. It includes the following details:

- STO / Area:** BDC
- Area ODP/Port:** E-60-77
- Alamat Pelanggan:** Jl. Raya ...
- Nomor Pelanggan:** 024.7802 / 024.7803
- Layanan Existing:** Voice / Speedy / IPTV
- Layanan:** Voice, Speedy, IPTV (all checked)

The document states that the migration was completed on 13.06.2016. It also includes a declaration that the work is complete and meets the specifications of TELKOM. The document is signed by the customer (Harsono) and the representative from PT. INTI (Ari Pratomo).

Gambar 3.26 Berita Acara

3.5. Analisis Kritis

Selama Kerja Praktik di PT. INTI BANDUNG ada beberapa analisis kritis yang dapat saya sampaikan, yaitu:

- **Pelajaran berharga yang didapat:**
 - Dapat menjalin hubungan yang akrab antar sesama rekan kerja di Project 1.
 - Lebih mengetahui tentang FTTH dan alur migrasinya secara langsung.
 - Menambah ilmu bagaimana cara berhadapan dengan pelanggan-pelanggan.

- **Analisis terhadap pemecahan masalah:**
 - Sebelum turun ke lapangan siapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk melakukan migrasi FTTH agar tidak terjadi hambatan pada proses migrasi.
 - Ketika ingin mencari alamat pelanggan yang sulit untuk ditemui, anda sebaiknya meluangkan waktu seharian penuh untuk *survey* dulu sebelum melakukan migrasi, sehingga ketika turun ke lapangan untuk melakukan migrasi sudah tidak menghabiskan waktu untuk mencari alamat lagi, karena sudah di-*survey* pada hari sebelumnya.
 - Ketika sudah melakukan migrasi sesuai prosedur dan gagal, maka itu mungkin terjadi gangguan pada sistem dan di luar jangkauan *setter*, sehingga harus diserahkan pada bagian *Helpdesk* untuk mengeceknya.
- **Perbandingan Implementasi dengan Teori:**
 - Redaman yang besar dapat membuat koneksi menjadi loss pada ONT. Redaman yang disarankan pada sisi pelanggan yaitu -19.00 dB.
 - Kabel fiber optik untuk FTTH menggunakan konsep multimode, yaitu pentransmisiannya datanya menggunakan cara pantulan, sehingga kabel fiber optik tidak boleh dibengkokkan, karena akan menghambat pentransmisiannya data dan dapat membuat fiber optik patah.
 - Alur migrasi FTTH harus sesuai.
- **Pengalaman yang Dialami:**
 - Pengalaman baik:
 1. Menjalin pertemanan dengan karyawan-karyawan PT. INTI.
 2. Mendapatkan uang dari hasil pemasangan ONT.
 3. Pengetahuan tentang FTTH bertambah.
 - Pengalaman buruk:
 1. Dimarah oleh pelanggan karena pekerjaan belum beres.
 2. Setting ONT yang lama karena sistem dari pusat gangguan, sehingga menghambat pekerjaan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat saya sampaikan selama KP di PT. INTI BANDUNG adalah:

- *Fiber to the Home* (FTTH) merupakan suatu format penghantaran isyarat optik dari pusat penyedia (*provider*) ke kawasan pengguna dengan menggunakan serat optik sebagai medium penghantaran.
- Perangkat wajib yang dibutuhkan pada migrasi FTTH, yaitu Metro Ethernet, OLT, ODF, ODC, ODP, Roset, ONT, OPM, Patchcord, dan Laser.
- PT. INTI Bandung adalah mitra PT. Telkom Indonesia dalam Project TITO
- Dibutuhkan kerjasama yang kuat antara karyawan agar *project* ini berjalan dengan lancar.
- Pengalaman Kerja Praktik ini sangat dibutuhkan mahasiswa sebagai gambaran dunia kerja secara nyata.
- Berhadapan dengan pelanggan harus sabar dan menjunjung tinggi sopan dan santun.

4.2. Saran

Saran yang ingin penulis sampaikan dalam laporan kali ini, yaitu sebagai berikut:

- Untuk Instansi/Perusahaan:
 - Peserta KP seharusnya diberikan penjelasan teknis di lapangan bagaimana cara bekerja, sehingga pekerjaan menjadi lancar dan baik.
 - Seharusnya disediakan untuk uang bensin ketika menugaskan peserta KP ke lapangan.

- Untuk Kampus/Fakultas
 - Sebaiknya waktu pengumpulan laporan bisa diperpanjang sampai 1 minggu setelah masuk kuliah sehingga mahasiswa/i dari luar Bandung atau yang KP di luar Bandung, tidak perlu bolak-balik dari kampung halaman ke Bandung untuk mengumpulkan laporan atau melakukan presentasi.
 - Sebaiknya peraturan Kerja Praktik dapat disampaikan lebih cepat dan tepat kepada peserta Kerja Praktik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adhiguna, Bima. 2015. *Fiber To The Home(FTTH)*, (online). (<http://accessbima.blogspot.co.id/2015/07/fiber-to-home-ftth.html>, diakses 25 Juni 2016).
- [2] Anonim. 2015. *Profil PT. INTI Bandung*, (online). (inti.co.id, diakses 25 Juni 2016).
- [3] Anonim. 2015. *Fiber To The Home*, (online). (https://id.wikipedia.org/wiki/Fiber_to_the_Home, diakses 25 Juni 2016).
- [4] Hamzah, Andi Nasri. 2014. *Pekerjaan IKR pada jaringan Fiber To The Home (FTTH)*, (online). (http://osptelkom.blogspot.co.id/2014/01/pekerjaan-ikr-pada-jaringan-fiber-to_4.html, diakses 25 Juni 2016).
- [5] Bondan. 2015. *Alat Ukur Kekuatan Sinyal Optik (OPM) AOP005 & AOP006*, (online). (<https://indo-digital.com/alat-ukur-kekuatan-sinyal-optik-opm-aop005-aop006.html>, diakses 25 Juni 2016).
- [6] Munthe, Theodora Silvia. 2015. *Serat Optik*, (online). (<http://theodora.blog.st3telkom.ac.id/2015/01/15/serat-optik/>, diakses 25 Juni 2016).
- [7] Anonim. 2016. *Profil BUMN Indonesia*, (online). (<http://www.bumn.go.id/inti>, diakses 25 Juni 2016).
- [8] Anonim. 2012. *Perangkat Teknologi FTTH dan Aksesoris*, (online). (kabelfo.com/produk/ftth.html, diakses 25 Juni 2016).

LAMPIRAN

Lampiran A - Copy Surat Lamaran ke Perusahaan/Instansi



Nomor : 468/AKD11/TE-DEK/2016

Bandung, 15 Maret 2016

Kepada Yth.
HRD
PT. Industri Telekomunikasi Indonesia
Jl. M. Toha No. 77
Bandung

Perihal : Permohonan Kerja Praktek

Dengan Hormat,

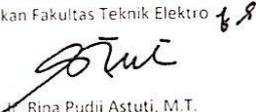
Untuk memberikan kesempatan mengenal lingkungan kerja yang sesungguhnya kepada mahasiswa Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami, yaitu :

N a m a : Ari Pratama
N I M : 1101130119
Total SKS Lulus : 105
Peminatan : Jaringan

untuk melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (2 SKS) di Instansi/Perusahaan Bapak/Ibu selama 1,5 bulan - 2 bulan, yaitu mulai 23 Mei 2016 sampai dengan 01 Juli 2016.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, terima kasih atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu.

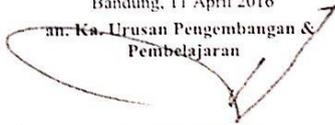
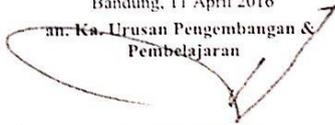
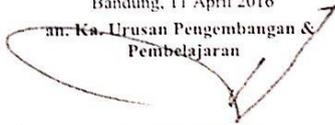
Hormat kami,
a.n. Rektor Universitas Telkom,
Dekan Fakultas Teknik Elektro


Dr. Rina Pudji Astuti, M.T.
NIP 93630090-1

Telkom University Learning Centre Building - Bandung Technoplex | Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257, West Java, Indonesia
t: +62 22 756 4108 | f: +62 22 756 5200 | e: info@telkomuniversity.ac.id

www.telkomuniversity.ac.id

Lampiran B - Copy Balasan Surat Lamaran dari Perusahaan/Instansi

	DIVISI HUMAN CAPITAL MANAGEMENT		
NOTA <u>No. 372/KP.10/0208021/2016</u>			
<p>Kepada Yth : Divisi PROJECT 1 Bagian : PROJECT ENGINEERING 1 Dari : Ka. Urusan Pengembangan & Pembelajaran Lampiran : 1 (satu) lembar Perihal : Praktek kerja / Riset / Permohonan Data</p> <p>Dengan ini kami hadapkan 1 (satu) siswa / Mahasiswa :</p> <p>Nama : ARI PRATAMA 110413040 Lembaga : TELKOM UNIVERSITY Jurusan/Program Study : TEKNIK TELEKOMUNIKASI</p> <p>Untuk mengadakan Kerja Praktek/Riset/Permohonan Data * pada :</p> <p>Divisi : PROJECT 1 Bagian : PROJECT ENGINEERING 1 Tanggal Mulai : 23 Mei 2016 Tanggal Akhir : 01 Juli 2016</p> <p>Setuju / tidak setuju * yang bersangkutan melaksanakan Kerja Praktek/Riset/ Permohonan Data di bagian kami.</p> <p style="text-align: right;">Bandung, 11 April 2016 an. Ka. Urusan Pengembangan & Pembelajaran</p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"><p>Pembimbing</p> AAN SUNANDAR PK.201405028</td><td style="text-align: center;"> KASNANTA SUWITA NIP.198709131</td></tr></table>		<p>Pembimbing</p>  AAN SUNANDAR PK.201405028	 KASNANTA SUWITA NIP.198709131
<p>Pembimbing</p>  AAN SUNANDAR PK.201405028	 KASNANTA SUWITA NIP.198709131		
<p>*) Coret yang tidak perlu Setelah disetujui lembaran ini dan Lampiran dicopy sebanyak 3 (tiga) kali untuk:</p> <ol style="list-style-type: none">i Pembimbing Unit Kerja penerima siswa / mahasiswa / praktikan.ii Sekolah / Lembaga / Universitas.iii Praktikan (Surat ini dibawa pada saat daftar ulang PKL/Riset).			

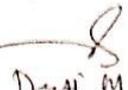
Lampiran D - Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik

	UNIVERSITAS TELKOM	No. Dokumen	
	Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung 40257	No. Revisi	00
	FORM PENILAIAN PEMBIMBING AKADEMIK	Berlaku Efektif	
		Halaman	1 dari 1

	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO	No. Formulir
---	---	--------------

FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK OLEH PEMBIMBING AKADEMIK

NAMA : Ani Pratama
NIM : 110130119

ASPEK PENILAIAN	RENTANG PENILAIAN	NILAI	Dosen Penguji
Penguasaan terhadap Permasalahan Pekerjaan	0 - 50	40	 D-rat M.S. NIP. 128710822-1
Isi dan Sistematika Pelaporan Kerja Praktik	0 - 30	25	
Teknik Presentasi	0 - 20	10	
Total Nilai Akhir		75	Tgl. 1 Agustus 2016

REKAPITULASI PENILAIAN:

PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN	NILAI
Penilaian Pembimbing Lapangan	40 %	90
Penilaian Pembimbing Akademik	40 %	75
Penilaian Penguji Akademik	20 %	75
Total Nilai Akhir dan indeks*	 (.....)

*Indeks penilaian
 A ≥ 80
 70 ≤ AB ≤ 80
 60 ≤ B ≤ 70
 50 ≤ BC ≤ 60
 40 ≤ C ≤ 50
 30 ≤ D ≤ 40
 E < 30

Bandung, 20
 Pembimbing Akademik


 NIP.

Similarity :%

Tindakan :

Unggah di alamat blog tanggal

Lampiran E - Logbook

LOGBOOK 1

Nama/NIM: Ari Pratama / 1101130119

Tanggal	Catatan Diskusi	Paraf Dosen
-	Sosialisasi KP	ya.
02-08-2016	Laporan.	ya.
03-08-2016	Revisi laporan.	ya / sl. ?

Note : Catatan Diskusi dengan Pembimbing

LOGBOOK 2

Nama : Ari Pratama NIM : 1101130119					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	23-05-2016	08.00	16.00	8 jam	Maintenance ODP
Selasa	24-05-2016	08.00	16.00	8 jam	Maintenance ODP
Rabu	25-05-2016	08.00	13.00	5 jam	Maintenance ODP
Kamis	26-05-2016	08.00	17.00	9 jam	Maintenance ODP
Jum'at	27-05-2016	08.00	16.00	8 jam	Maintenance ODP dan Materi FTTH
Total Jam Mingguan				38 jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 

LOGBOOK 2

Nama: Ari Pratomo NIM : 1101130119					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	30-05-2016	08.00	16.00	8 Jam	Setting ONT
Selasa	31-05-2016	08.00	16.00	8 Jam	Setting ONT
Rabu	01-06-2016	08.00	16.00	8 Jam	Setting ONT
Kamis	02-06-2016	08.00	16.00	8 Jam	Setting ONT
Jum'at	03-06-2016	08.00	16.00	8 Jam	Setting ONT
Total Jam Mingguan				40 Jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 

LOGBOOK 2

Nama: Ari Pratama NIM: 1101130119					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	06-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Selasa	07-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Rabu	08-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Kamis	09-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Jum'at	10-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Total Jam Mingguan				40 jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 

LOGBOOK 2

Nama : Ari Pratama NIM : 1101170119					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	13-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Selasa	14-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Rabu	15-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Kamis	16-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Jum'at	17-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Total Jam Mingguan				40 jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 

LOGBOOK 2

Nama: Ari Pratama NIM: 1101130114					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	20-06-2016	08.00	16.00	8 jam	Setting ONT
Selasa	21-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Rabu	22-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Kamis	23-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Jum'at	24-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Total Jam Mingguan				36 jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 

LOGBOOK 2

Nama : Ari Pratama NIM : 1101130119					
Hari	Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Jumlah Jam	Kegiatan
Senin	27-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Selasa	28-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Rabu	29-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Kamis	30-06-2016	09.00	16.00	7 jam	Setting ONT
Jum'at					
Total Jam Mingguan				28 jam	
					Mengetahui, Atasan Langsung/Pembimbing Lapangan 