

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sejarah PT. Telkom Indonesia



Gambar 1.4.1 Telkom Indonesia

PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (Telkom) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang aktif dalam sektor layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemerintah Republik Indonesia memiliki mayoritas saham Telkom sebanyak 52.09%, sementara sisanya, yaitu 47.91%, dimiliki oleh masyarakat umum. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode "TLKM" dan juga di New York Stock Exchange (NYSE) dengan kode "TLK". TelkomGroup saat ini tengah berupaya untuk menjalani transformasi menjadi sebuah perusahaan telekomunikasi digital. Dalam upaya ini, mereka mengadopsi strategi bisnis dan operasional yang berfokus pada kepentingan pelanggan (customer-oriented). Transformasi ini bertujuan membuat organisasi TelkomGroup lebih efisien dan fleksibel dalam menghadapi perubahan yang cepat dalam industri telekomunikasi. Diharapkan bahwa organisasi yang tertransformasi ini akan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan pengalaman pelanggan yang unggul. Selama perkembangannya, TelkomGroup terus menyesuaikan dan mengembangkan

lini bisnisnya seiring dengan perkembangan teknologi, informasi, dan digitalisasi. Meskipun berubah dan berkembang, fokus utama TelkomGroup tetap berada di sektor telekomunikasi dan informasi. Ini mencerminkan komitmen mereka terhadap koridor industri telekomunikasi yang mereka jalani, dengan berbagai lini bisnis yang melengkapi warisan yang sudah ada sebelumnya Telkom mulai saat ini membagi bisnisnya menjadi 3 Digital Business Domain [1]:

1. *Digital Connectivity: Fiber to the x (FTTx), 5G, Software Defined Networking (SDN)/ Network Function Virtualization (NFV)/ Satellite*
2. *Digital Platform: Data Center, Cloud, Internet of Things (IoT), Big Data/ Artificial Intelligence (AI), Cybersecurity*
3. *Digital Services: Enterprise, Consumer*

Dalam pengelolaan organisasi PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk., terdapat dua lembaga penting, yaitu Dewan Komisaris dan Dewan Direksi. Dewan Komisaris terdiri dari seorang Ketua dan empat anggota, sementara Dewan Direksi terdiri dari seorang Presiden Direktur atau CEO dan empat anggota lainnya, masing-masing memiliki fungsi dan tanggung jawab yang berbeda. Mereka adalah Direktur Sumber Daya dan Bisnis Pendukung, Direktur Bisnis Jaringan Telekomunikasi, Direktur Bisnis dan Jasa Telekomunikasi, serta Direktur Keuangan. Selain itu, PT. Telkom juga memiliki entitas anak perusahaan yang memiliki struktur organisasi tersendiri di bawah pengelolaan perusahaan. Selain anak perusahaan, dalam menjalankan operasi perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk., unit-unit organisasi diatur dalam bentuk Divisi, Centre, Yayasan, dan Koperasi. Struktur organisasi dikembangkan hingga ke tingkat paling bawah di daerah-daerah, seperti di area di mana KP (Kantor Pelayanan) dilaksanakan, seperti STO PT. Telkom Tegal yang berada di bawah area kerja PT. Telkom Kandatel Tegal. Untuk melihat gambaran lebih rinci tentang struktur organisasi PT. Telkom Indonesia, Tbk., Kelompok Usaha PT. Telkom, dan PT. Telkom Indonesia Kandatel (Witel) Tegal, informasi lebih lanjut dapat ditemukan pada lampiran yang tersedia

## 2.2 Telkom Akses

PT. Telkom Akses merupakan salah satu anak perusahaan perusahaan Telkom Indonesia yang bergerak pada bidang konstruksi pembangunan dan *manage service infrastruktur* jaringan yang sahamnya dimiliki sepenuhnya oleh PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. PT. Telkom Akses didirikan di Jakarta pada 12 Desember 2012 yang telah disahkan berdasarkan Surat Menkumham RI No. AHU-60691.AH.01.01 tahun 2012 tanggal 28 November 2012. Berdirinya PT. Telkom Akses merupakan bagian dari komitmen Telkom untuk akses informasi dan komunikasi tanpa batas, yang berupaya menghidupkan jaringan internet yang berkualitas seta terjangkau.

Telkom Indonesia mendirikan PT. Telkom Akses dengan tujuan utama untuk mempromosikan perkembangan jaringan broadband yang membawa akses ke informasi dan komunikasi ke wilayah Indonesia. PT. Telkom akses berkomitmen untuk menyediakan layanan internet yang cepat dan terjangkau.

Wilayah operasi Telkom Akses tersebar di 7 Regional (Sumatera, Jabodetabek, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur & Bali - Nusa Tenggara, Kalimantan, dan Kawasan Timur Indonesia) dan 61 area operasi [2].

PT. Telkom berkomitmen untuk menyediakan koneksi internet berkualitas dan terjangkau sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, sehingga Indonesia dapat bersaing secara global. Saat ini, PT. Telkom sedang aktif dalam pembangunan jaringan backbone yang menggunakan teknologi Serat Optik dan Internet Protocol (IP) dengan menggelar sebanyak 30 node router terra dan mencakup sekitar 75.000 kilometer kabel Serat Optik.

Proyek pembangunan kabel Serat Optik merupakan bagian penting dari program Indonesia Digital Network (IDN) 2015. Selain itu, dalam strategi optimalisasi layanannya, PT. Telkom mendirikan PT. Telkom Akses. Kehadiran PT. Telkom Akses diharapkan dapat mendorong pertumbuhan jaringan akses broadband di Indonesia.

Selain instalasi jaringan akses broadband, PT. Telkom Akses juga memberikan layanan lain, seperti Network Terminal Equipment (NTE) dan Jasa Pengelolaan Operasi dan Pemeliharaan (O&M) jaringan akses pita lebar.

PT. Telkom Akses telah menegaskan komitmennya untuk memberikan layanan terbaik melalui manajemen ekselen dalam konstruksi dan pemeliharaan jaringan telekomunikasi broadband sesuai dengan standar sistem Manajemen Terintegrasi PT Telkom Akses yang ditegakkan. Komitmen ini mengedepankan prinsip-prinsip tepat mutu, tepat waktu, tepat volume, serta bebas dari tindakan penyuapan, sambil menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data (confidentiality, integrity, and availability) [3].



Gambar 1.4.3 Logo Telkom Akses

PT Telkom Akses didirikan dengan tujuan utama untuk mendukung percepatan pengembangan jaringan serat optic dan modernisasi jaringan tembaga menjadi serat optic . Seiring perkembangan bisnisnya, saat ini perusahaan telah meluas kemanajemen jaringan akses secara menyeluruh, mulai dari perencanaan awal sehingga pemeliharaan jaringan akses. Semua rangkaian aktivitas ini dibagi menjadi lima portofolio bisnis berikut ini [2]:

1. Survey, Drawing, dan Data Inventory
2. Pembangunan aringan
3. Layanan pasang baru
4. Operasi dan pemeliharaan jaringan
5. Jasa layanan pendukung

#### VISI DAN MISI PT TELKOM AKSES

##### VISI

*Becoming World Class Fiber Network Company*

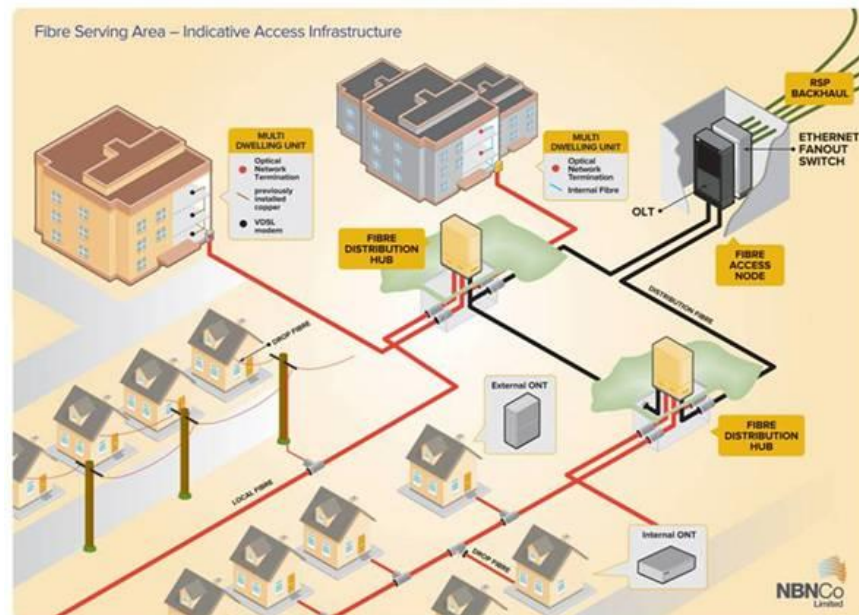
##### MISI

*Providing Excellent Fiber Network Deployment and Managed Service to*

*Deliver Best Value for the Stakeholder*

### 2.3 Fiber to the Home ( FTTH )

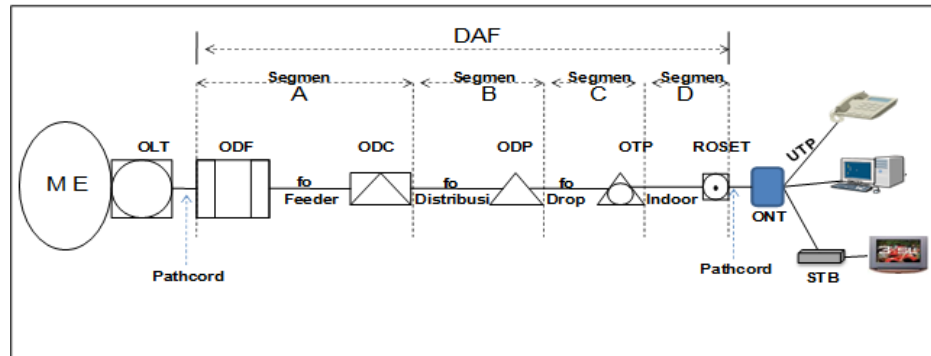
*Fiber to the Home* (FTTH) merupakan suatu format penghantaran isyarat optik dari pusat penyedia (provider) ke kawasan pengguna dengan menggunakan serat optik sebagai medium penghantaran. Teknologi ini merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah kecepatan akses internet yang rendah di beberapa daerah. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang dapat menggantikan penggunaan kabel konvensional. Konfigurasi Jaringan Lokal Akses Fiber (JARLOKAF) sama halnya seperti pada jaringan akses tembaga, dimana terdapat segmen-segmen catuan. Namun, jaringan FTTx memiliki beberapa komponen tambahan seperti kabel *feeder*, kabel *distribusi*, kabel *drop*, serta kabel *indoor* , dan juga perangkat aktif seperti *Optic al Line Terminal* (OLT) dan ONU/ONT. Selain itu, jaringan FTTx juga memiliki keunggulan dalam hal stabilitas dan keandalan koneksi internet dibandingkan dengan jaringan akses tembaga [4].



Gambar 2.1.1 Jaringan FTTH ( *Fiber to the Home* )

Konfigurasi Jaringan *Fiber to the Home* (FTTH) Pada umumnya, konfigurasi jaringan FTTx, baik pada jaringan FTTB, FTTZ, FTTC, maupun FTTH, memiliki komponen yang sama, yaitu serat optik, kabel *feeder*, kabel *distribusi*, kabel *drop*, serta perangkat aktif seperti *Optic al Line Terminal* (OLT) dan ONU/ONT. Perbedaan utama terletak pada lokasi Titik Konversi

Optik (TKO) pada masing-masing jaringan. FTTB menempatkan TKO di dalam gedung, FTTZ menemukannya di lokasi di luar gedung, FTTC menemukannya di trotoar atau tepi jalan, sementara FTTH menemukannya di rumah pelanggan [5].



Gambar 2.1.2 Jaringan FTTH

## 2.4 Fiber Optik

Fiber optik sendiri merupakan kabel dari material silika (kaca) yang mampu menyalurkan cahaya. Jadi, alih-alih dikirimkan melalui arus listrik di kawat tembaga seperti pada jaringan telepon, data dikirimkan dalam bentuk cahaya yang merambat melalui kaca fiber optik [6]. Fiber *optic* merupakan teknologi yang menyediakan kapasitas bandwidth besar dengan kecepatan tinggi, tidak dipengaruhi interferensi gelombang elektromagnetik. Sejalan dengan berkembang secara pesat penggunaan serat optik sebagai medium penghantar, ada kemungkinan terjadinya hilang informasi akibat kerugian dari pemanjangan kabel fiber *optic* ataupun penyambungan kabel fiber *optic*, kerugian tersebut yaitu redaman [7]. Macam-macam serat *optic* adalah sebagai berikut :

### a. *Single mode*

Menggunakan panjang gelombang 1300 atau 1550 nm, kabel ini memiliki inti (*core*) sekitar 9 mikron lebih kecil dari multi mode. Kabel fiber *optic* ini disebut sebagai “*single mode*” karena memungkinkan hanya satu mode cahaya untuk ditransmisikan secara bersamaan melalui inti (*core*).

### b. *Multi Mode*

Inti (*core*) dari kabel serat optik *multi mode* memiliki diameter sekitar 0,0025 kali lebih besar daripada kabel serat optik *single mode*,

yaitu sekitar 62,5 mikron atau setara dengan inci. Karena diameter yang lebih besar ini, kabel serat optik jenis *multi mode* dapat mengakomodasi sejumlah besar mode cahaya yang dapat tersebar melalui serat secara bersamaan. Kabel serat optik *multi mode* ini biasanya digunakan dalam lingkungan komersial dan sering menggunakan LED sebagai sumber transmisi [8].

Fiber optik sendiri merupakan kabel dari material silika (kaca) yang mampu menyalurkan cahaya. Jadi, alih-alih dikirimkan melalui arus listrik di kawat tembaga seperti pada jaringan telepon, data dikirimkan dalam bentuk cahaya yang merambat melalui kaca fiber *optic* [9].

#### a. Peralatan Fiber Optik

##### 1. Alat ukur Redaman *Optical Power Power* meter (OPM)

Memiliki fungsi mengukur redaman pada jalur *optic* yang dilalui. *Optical Power* meter berfungsi sebagai penerima sinyal dari sinyal yang dikirim oleh *Optical Power light source* [10]. Fungsi lain OPM merupakan alat yang digunakan untuk melakukan tes fiber *optic* saat melakukan instalasi dan pemeliharaan jaringan fiber atau serat. *Optic Power* Meter dipakai untuk mengukur total loss dalam sebuah link optik saat instalasi, uji akhir atau pemelihara yang diukur dalam satuan dB atau Decible [11].



Gambar 2.2.3 *Optical Power* meter (OPM)

##### 2. *Optical Power Time Domain Reflector*(OTDR)

OTDR adalah Alat untuk mengukur jarak serta redaman pada jalur optik. Dalam beberapa merek fungsi OTDR juga dapat berfungsi sebagai *Light Source*(OLS) dan *Power Meter*(OPM ).

### 3. *Cleaver* dan *Striper*

Striper berfungsi sebagai pengupas *tube* dari *core* dan membersihkan serbuk yang menempel pada *core*. Sedangkan *cleaver* berfungsi sebagai pemotong *core* dengan rapih.



Gambar 2.2.4 Gambar Striper

### 4. *Splicer*

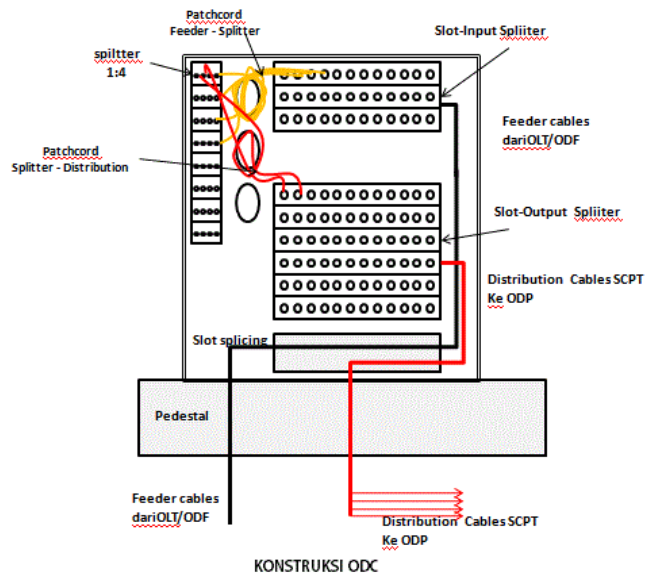
Berfungsi sebagai alat penyambung 2 *core* yang terpisah menjadi 1 dengan cara (*fusion*) yaitu teknik melebur [11].



Gambar 2.2.4 Gambar Splicer

## 2.5 ODC ( *Optic al Distribution Cabinet* )





Gambar 2.3.1 Gambar ODC ( *Optic al Distribution Cabinet* )

ODC merupakan suatu perangkat yang pasif yang diinstal dari luar STO, bisa di luar ruangan (*outdoor*), dan bisa juga di dalam ruangan

(*indoor*). ODC dengan kapasitas 86, 144, 288, 576 port sesuai dengan kebutuhan. ODC sendiri tempat terminasi kabel yang memiliki sifat tahan korosi dan tahan cuaca, dengan komponen yang terdapat pada ODC adalah *Optical Pigtail*, Konektor Adaptor, *Splitter*.

Untuk itu ODC memiliki fungsi sebagai berikut :

- a. Sebagai titik transmisi ujung kabel *feeder* dan pangkal kabel *distribusi*
- b. Sebagai titik distribusi kabel kapasitas besar (*feeder*) menjadi kapasitas yang lebih kecil (*distribusi*)
- c. Tempat *splitter*
- d. Tempat penyambungan kabel *optic*

