

## BAB II

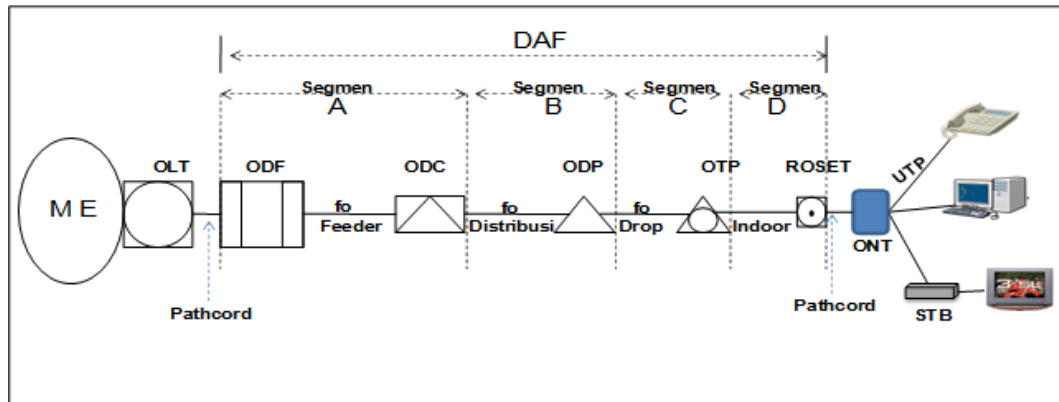
### LANDASAN TEORI

#### 2.1 FTTH

*Fiber To The Home* (FTTH) adalah sistem penyediaan akses jaringan fiber optik dimana titik konversi optik berada di rumah pelanggan. Titik konversi optik merupakan ujung jaringan fiber optik di sisi *client* yang berfungsi sebagai tempat konversi sinyal optik ke sinyal elektrik sebelum diakses oleh berbagai perangkat. FTTH adalah satu dari berbagai alternatif jaringan FTTX. Istilah yang lainnya adalah *Fiber To The Building* (FTTB), *Fiber To The Curb* (FTTC), *Fiber To The Tower* (FTTT), atau *Fiber To The Zone* (FTTZ).

Definisi lain dari *Fiber to the Home* (FTTH) adalah sebuah jaringan akses, yakni jaringan yang menghubungkan jaringan *core* dengan pelanggan. FTTH merupakan penerapan *Passive Optical Network* yang menyampaikan sinyal melalui serat optik dengan titik terminasi di rumah pelanggan. Jaringan FTTH berakhir di rumah pada perangkat *optical network terminal* (ONT).

Arsitektur jaringan komunikasi fiber optik yang digunakan dalam FTTH adalah *Passive Optical Network* (PON). PON merupakan jaringan *point-to-multipoint* yang tidak memiliki komponen aktif selain di sisi *Central Office* (CO) dan sisi pelanggan. Dengan kata lain, sinyal optik dikirimkan hanya melalui komponen pasif yaitu *fiber optic*, *splices*, dan *splitter*. PON merupakan teknologi terbaru setelah *Point-to-point fiber connection*, dimana tiap *client* memiliki jalur fiber optik pribadi untuk menuju CO, dan *Active Optical Network* (AON), yaitu jaringan yang membutuhkan komponen aktif berupa *switch* elektronik sebagai penyalur informasi [2].



Gambar 2.1 Arsitektur FTTH [2]

## A. Komponen FTTH

### 2.2 OLT (*Optical Line Termination*)

Terminal jalur optik adalah elemen utama dari jaringan dan biasanya ditempatkan dalam pertukaran lokal. Ini adalah mesin yang menggerakkan sistem FTTH. Penjadwalan lalu lintas, kontrol *buffer* dan alokasi *bandwidth* adalah fungsi terpenting dari terminal jalur optik. Biasanya, OLT beroperasi menggunakan daya DC yang berlebihan dan memiliki setidaknya 1 *Line Card* untuk internet yang masuk, 1 *System Card* untuk konfigurasi *on-board*, dan 1 ke banyak kartu GPON. Setiap kartu GPON terdiri dari sejumlah *port* GPON.

### 2.3 Splitter

Pembagi optik membagi kekuatan sinyal. Dengan kata lain, setiap link serat yang masuk *splitter* dapat dipecah menjadi sejumlah serat yang meninggalkan *splitter*. Biasanya, tiga atau lebih level serat berhubungan dengan dua atau lebih level *splitter*. Ini memungkinkan berbagi setiap serat oleh banyak pengguna. Pemisah optik pasif memiliki karakteristik rentang panjang gelombang operasi yang luas, kehilangan dan keseragaman penyisipan rendah, dimensi minimal, keandalan tinggi, dan mendukung kebijakan perlindungan dan kelangsungan hidup jaringan.

### 2.4 ONT (*Optical Network Terminal*)

ONT digunakan di tempat pelanggan. Terhubung ke OLT melalui serat optik dan tidak ada elemen aktif yang ada di tautan. Di GPON, transceiver di ONT adalah koneksi fisik antara tempat pelanggan dan kantor pusat OLT [3].

## 2.5 Joint Closure

*Joint Closure* adalah alat untuk menempatkan hasil sambungan kabel *fiber optic* supaya tidak terganggu secara fisik. *Joint closure* terdiri dari beberapa kapasitas mulai dari kapasitas 6 *core*, 12 *core*, 24 *core*, 48 *core*, 96 *core*, 144 *core*, sampai kapasitas 288 *core* [4].

### B. Fiber Optic

#### 2.5 Pengertian *Fiber Optic*

*Fiber optic* adalah salah satu jenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus (berdiameter 120 mikrometer, lebih kecil dari rambut manusia), yang digunakan sebagai media transmisi. Kabel ini bisa mentransmisikan sinyal cahaya dari lokasi satu ke lokasi lainnya dengan kecepatan yang optimal. Transmisi bisa dilakukan dengan kecepatan tinggi karena sistem kerjanya menggunakan pembiasan cahaya. Sedangkan cahaya yang digunakan untuk proses transmisi adalah LED atau laser. Karena memiliki kecepatan yang tinggi, fiber optik banyak digunakan sebagai saluran komunikasi, sehingga pengguna bisa menjangkau orang lain dengan kecepatan yang optimal pula.



Gambar 2.2 Kabel *Fiber Optic* [5]

#### 2.5.1 Komponen *Fiber Optic*

##### 1. *Core*

Bagian ini merupakan bagian yang akan mentransmisikan cahaya dan terbuat dari plastik atau kaca. Semakin besar bagian intinya, maka akan semakin banyak cahaya yang bisa ditransmisikan ke dalam fiber.

##### 2. *Cladding*

Komponen ini merupakan bagian luar yang mengelilingi inti untuk memantulkan gelombang cahaya agar kembali lagi ke inti.

### 3. *Coating*

Bagian penting ini biasanya berupa lapisan-lapisan plastik yang berperan untuk melindungi kekuatan serat, memberikan perlindungan ekstra terhadap fiber, dan menyerap goncangan. Lapisan ini terdiri dari 250-900 mikron untuk mencegah kerusakan dan kelembaban pada fiber.

### 4. *Outer Jacket*

Jaket luar terdiri dari ratusan sampai ribuan serat optik yang tersusun rapi dan di bundle dalam sebuah kabel.

### 2.6 *Splicing*

*Fusion splicing* adalah tindakan bergabung dua serat optik *end-to-end* dengan menggunakan panas. Tujuannya adalah untuk memadukan dua serat bersama-sama sedemikian rupa sehingga sinar yang melewati serat tidak tersebar atau dipantulkan kembali [5].

### 2.7 OSP Amarta

Amarta (Aplikasi Manajemen *Resource Tertata*) adalah sebuah program berbasis web yang digunakan secara khusus oleh PT. Indonesia Comnets Plus dalam melakukan pendataan atau pengelolaan aset. Dengan aplikasi ini, pengolahan aset ICON+ akan berlangsung sangat baik yang akan berdampak pada meningkatnya kinerja layanan kepada pelanggan. OSP Amarta berfungsi untuk melakukan pendataan pelanggan serta penginputan dan pengerjaan perangkat OSP (*Outside Site Plan*) jaringan [6].