

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1. Fiber Optik

Fiber optic atau serat optik adalah salah satu media transmisi yang di gunakan untuk menyalurkan informasi atau data dalam bentuk sinyal-sinyal elektromagnetik berupa cahaya. Sesuai dengan namanya, fiber optic (fiber = serabut/serat, optic = kaca) terbuat dari kaca atau plastik dengan diameter sekitar 5– 500  $\mu\text{m}$  mampu menyalurkan informasi lebih jauh tanpa menggunakan repeater jika dibandingkan dengan kabel transmisi jenis lainnya. Kecepatan transmisi data dengan fiber optic lebih cepat, karena menggunakan cahaya sebagai pembawanya. Kecepatan cahaya yaitu  $3 \times 10^8$  m/s.) .



Gambar 2. 1 Konfigurasi Fiber Optik [1].

Fiber optic secara umum terdiri dari 3 bagian, yaitu:

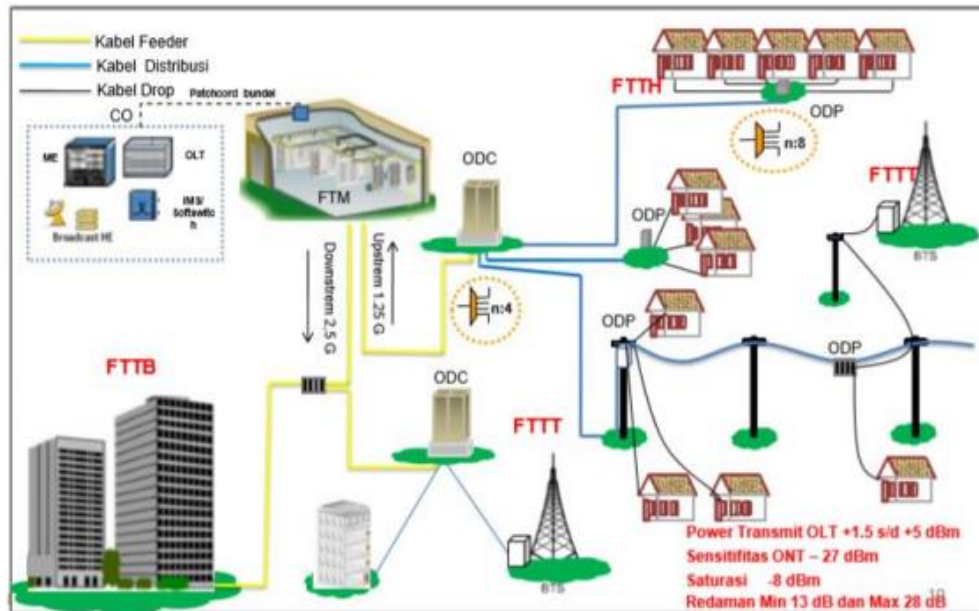
1. *Core* (inti) : bagian terpenting dari fiber optic karena inti adalah tempat mengalirnya gelombang cahaya yang di pancarkan dari sumber. Terbuat dari kaca silikon dengan kualitas tinggi. Umumnya, inti memiliki diameter 2 - 125  $\mu\text{m}$  yang dapat mempegaruhi karakteristik dari fiber optik.
2. *Cladding* (pelapis) : lapisan pertama di luar core yang berfungsi agar cahaya yang merambat tetap berada di dalam core. Terbuat dari kaca silikon namun berbeda komposisi dengan core. Selain itu, cladding berfungsi sebagai penguat mekanis.
3. *Coating* (jaket) : lapisan di luar cladding yang berfungsi untuk melindungi core dan cladding serta sebagai penguat mekanis. Terbuat dari polimer (plastik) sehingga coating memiliki sifat lentur dan tahan terhadap tekanan tertentu.

## 2.2. FTTH (*Fiber to the Home*)

FTTH adalah salah satu pengimplementasian dari teknologi transmisi fiber optik yang biasa disebut juga FTTx (*Fiber to The X*) yang dapat mentransmisikan data dengan laju bit yang cepat dan stabil untuk sampai kerumah anda dengan menggunakan media fiber optik, seperti yang biasa kita kenal sekarang dengan Telkom yang lagi booming boomingnya dengan Indihome, layanan dari First Media, dan lainnya. Pada jaringan FTTx terdapat catuan kabel feeder, kabel distribusi, kabel drop, serta kabel indoor, dan juga perangkat aktif seperti *Optical Line Terminal* (OLT) dan ONU/ONT. FTTx mampu memberikan layanan hingga 2 Gbps lebih. Selain itu teknologi FTTx dapat memberikan layanan triple play, yaitu data, voice, serta video. Berdasarkan letak TKO (Titik Konversi Optik), FTTx dibagi menjadi 4, yaitu *Fiber To The Building* (FTTB), *Fiber To The Zone* (FTTZ), *Fiber To The Curb* (FTTC), *Fiber To The Home* (FTTH). Secara sederhana Titik Konversi Optik (TKO) dapat diartikan sebagai batas akhir kabel optik kearah pelanggan yang berfungsi sebagai lokasi konversi sinyal optik ke sinyal elektrik, dan sebaliknya.

1. *Fiber To The Building* (FTTB) TKO terletak di dalam gedung (bangunan), biasanya terletak pada ruang telekomunikasi bangunan tersebut (basement). Terminal pelanggan dihubungkan dengan TKO melalui kabel tembaga indoor. FTTB dapat dianalogikan dengan Daerah Catu Langsung (DCL) pada jaringan akses tembaga.
2. *Fiber To The Node* (FTTN) TKO terletak disuatu tempat diluar bangunan, baik didalam kabinet maupun pada manhole. Terminal pelanggan dihubungkan dengan TKO melalui kabel tembaga hingga beberapa kilometer. FTTZ dapat dianalogikan sebagai pengganti Rumah Kabel (RK) pada jaringan akses tembaga.
3. *Fiber To The Curb* (FTTC) TKO terletak disuatu tempat diluar bangunan, baik didalam kabinet, diatas tiang maupun manhole. Terminal pelanggan dihubungkan dengan TKO melalui kabel tembaga hingga beberapa ratus meter. FTTC dapat dianalogikan sebagai pengganti Kotak Pembagi (KP) pada jaringan akses tembaga.

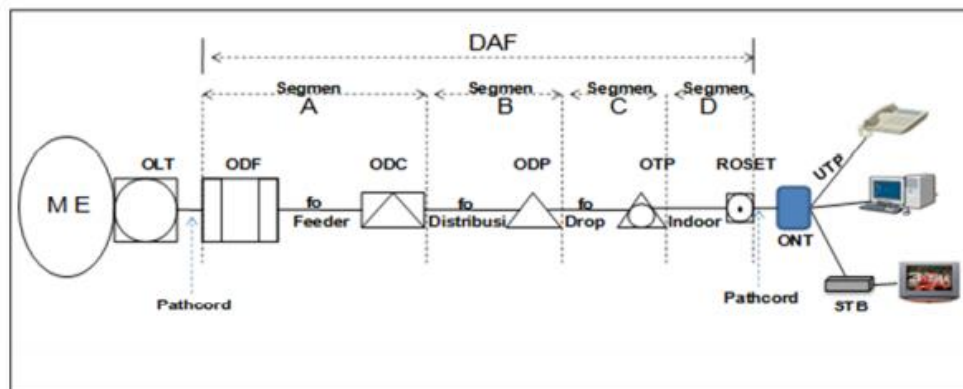
4. *Fiber To The Home (FTTH)* TKO terletak pada rumah pelanggan. Terminal pelanggan dihubungkan dengan TKO melalui kabel tembaga indoor hingga beberapa puluh meter. FTTH dapat dianalogikan sebagai pengganti Terminal Blok (TB) pada jaringan akses tembaga.



Gambar 2. 2 Arsitektur dan Topologi FTTx [1].

### 2.3. Konfigurasi FTTH

Gambaran konfigurasi FTTH sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Konfigurasi FTTH [1]

Penjelasan tentang gambar diatas adalah:

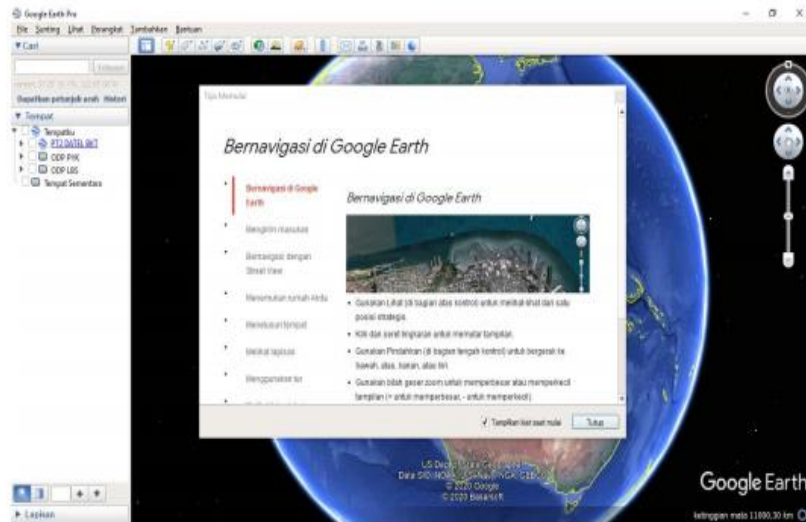
- OLT (*Optical Line Terminal*) berfungsi sebagai penghubung antara jaringan yang dihubungkan ke satu jaringan atau lebih.

- ODF (*Optical Distribution Frame*) berfungsi sebagai tempat peralihan kabel indoor ke outdoor atau sebaliknya.
- ODC (*Optical Distribution Cabinet*) berfungsi sebagai titik distribusi kabel berkapasitas besar ke kabel berkapasitas kecil.
- ODP adalah singkatan dari *Optical Distribution Point* yaitu alat yang berfungsi untuk melindungi kabel FO (Fiber Optic) , yang fungsi utama ODP adalah membagi satu *core* Fiber Optic ke beberapa pelanggan.
- ONT (*Optical Network Termination*) berfungsi sebagai penerima trafik dalam format optic dan mengkonversikan menjadi bentuk yang diinginkan pelanggan. ODP (*Optical Distributiin Point*) berfungsi sebagai yang melindungi kabel [2].

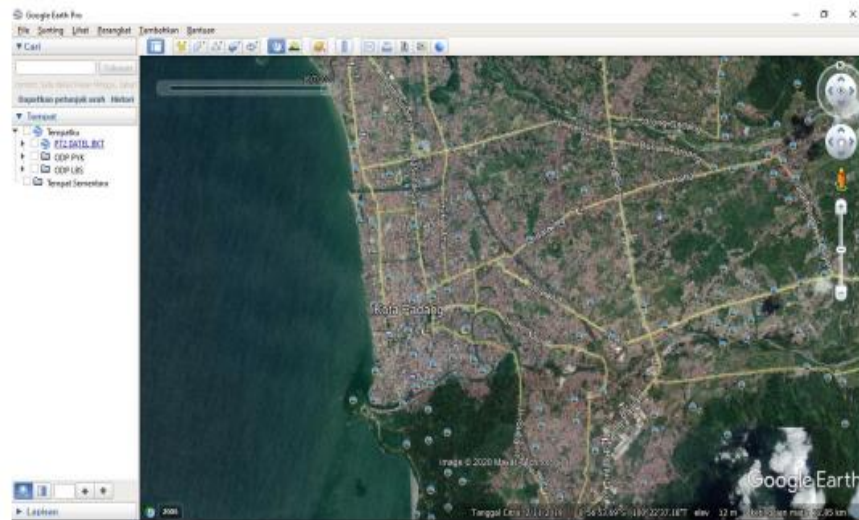
#### 2.4. *Google Earth*

*Google Earth* merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut earth viewer dan dibuat oleh *Keyhole, Inc.* Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit. Awalnya dikenal sebagai *earth viewer*, *Google Earth* dikembangkan oleh *Keyhole, Inc.*, sebuah perusahaan yang diambil alih oleh Google tahun 2004. Produk ini, kemudian diganti namanya jadi *Google Earth* tahun 2005, dan sekarang tersedia untuk komputer pribadi. [3].

Globe virtual ini memperlihatkan rumah, warna mobil, dan bahkan bayangan orang dan rambu jalan. Resolusi yang tersedia tergantung pada tempat yang dituju, tetapi kebanyakan daerah (kecuali beberapa pulau) dicakup dalam resolusi 15 meter. *Las Vegas, Nevada dan Cambridge, Massachusetts* memiliki resolusi tertinggi, pada ketinggian 15 cm (6 inci). *Google Earth* mempersilahkan pengguna mencari alamat (untuk beberapa negara), memasukkan koordinat, atau menggunakan mouse untuk mencari lokasi. [4]



Gambar 2. 4 Tampilan awal dari *Google Earth* [5].



Gambar 2. 5 Permukaan Wilayah dari *Google Earth* [5]

