

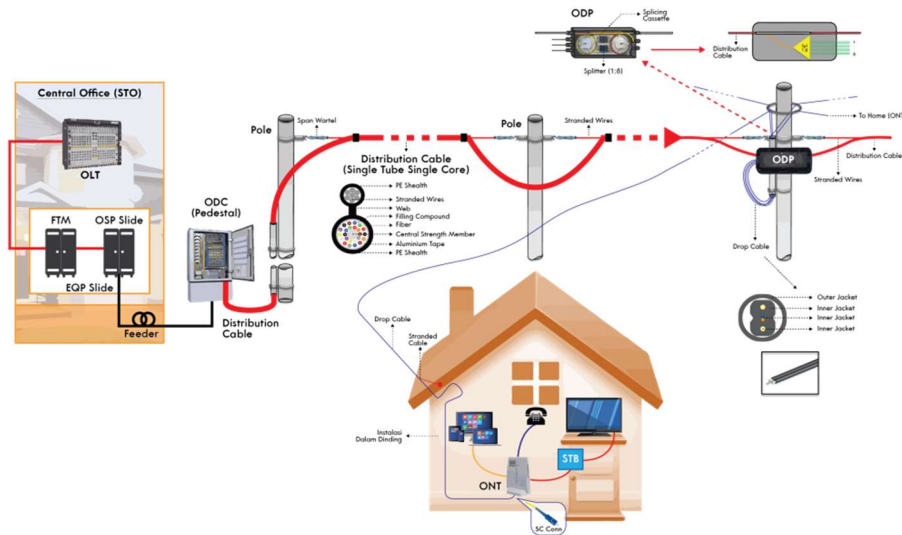
## BAB II

### DASAR TEORI

#### 2.1 FIBER TO THE HOME

*Fiber To The Home* (FTTH), juga disebut fiber to the premis (FTTP), adalah pemasangan dan penggunaan serat optik dari titik pusat ke bangunan individu untuk menyediakan akses internet berkecepatan tinggi. FTTH secara dramatis meningkatkan kecepatan koneksi yang tersedia bagi pengguna komputer dibandingkan dengan teknologi lainnya. FTTH menjanjikan kecepatan koneksi hingga 100 megabit per detik ( Mbps ). Kecepatan ini 20 hingga 100 kali lebih cepat dari modem kabel atau koneksi DSL pada umumnya. Penerapan FTTH dalam skala besar mungkin memerlukan biaya yang mahal karena memerlukan pemasangan rangkaian kabel baru pada sambungan terakhir dari kabel serat optik yang ada ke pengguna individu.

Teknologi FTTH memungkinkan penyedia layanan internet untuk mengirimkan sinyal data ke rumah pelanggan melalui serat optik, yang sangat efisien dalam mengirimkan data dengan kecepatan tinggi dan kapasitas besar. [3]



Gambar 2.1 *Fiber To The Home*

## 2.2 TROUBLESHOOTING

*Troubleshooting* adalah sebuah pendekatan sistematis yang dilakukan untuk menemukan dan memecahkan masalah. Kendala atau masalah yang dimaksud biasanya bersifat kompleks, misalnya error pada perangkat komputer, jaringan, sistem perangkat lunak, dan lain sebagainya. Aktivitas *troubleshooting* bertujuan untuk memastikan bahwa sistem bisa beroperasi kembali dengan normal [4]

Masalah dalam sambungan fiber dapat terjadi karena berbagai alasan. Masalah yang sangat umum adalah konektor tidak terpasang sepenuhnya - sering kali sulit terlihat di panel patch yang penuh sesak. Atau bisa juga disebabkan oleh kualitas konektor itu sendiri, seperti geometri permukaan ujung yang buruk sehingga tidak memenuhi parameter yang ditentukan oleh standar IEC PAS 61755-3, termasuk sudut pemolesan, tinggi serat, radius kelengkungan, atau puncak. mengimbangi.

Penyebab yang lebih umum adalah penghentian bidang yang buruk yang mengakibatkan celah udara dan tingginya kehilangan atau goresan penyisipan, cacat, dan kontaminasi pada permukaan ujung konektor. Faktanya, kontaminasi tetap menjadi penyebab utama kegagalan serat, debu, sidik jari, dan zat berminyak lainnya menyebabkan kehilangan berlebihan dan terkadang kerusakan permanen pada permukaan ujung konektor.[5]

Masalah ini juga dapat disebabkan oleh sambungan fusi yang salah, ketidaksejajaran, atau polaritas yang salah. Manajemen kabel yang buruk dapat menyebabkan ketegangan pada konektor sehingga menyebabkan ketidaksejajaran, atau konektor mungkin tidak terpasang dengan benar dan tersambung dengan pasangannya. Mekanisme kait yang aus atau rusak pada konektor atau adaptor terkadang menjadi penyebabnya. Di dalam sambungan itu sendiri, serat mungkin mengalami pembengkokan mikro atau pembengkokan makro, atau bisa saja rusak karena putusnya suatu tempat di sepanjang serat. [6]

Desain keseluruhan pabrik kabel juga dapat menjadi penyebab link serat mengalami kehilangan penyisipan dan masalah kinerja. Meskipun semua konektor berkualitas tinggi, bebas kontaminasi, dan diputus dengan benar, jika terdapat

terlalu banyak sambungan dalam satu saluran, kerugiannya mungkin melebihi spesifikasi untuk aplikasi tertentu. Hal yang sama dapat terjadi karena pelanggaran batasan jarak pada serat multimode, yang mengakibatkan dispersi modal yang tinggi. [7]

## 2.3 PERANGKAT PENYAMBUNG KABEL FIBER

### 1. *Fusion splicer*



Gambar 2.2 *Fusion splicer*

*Fusion splicer* adalah perangkat yang digunakan untuk menggabungkan (menyambung) dua ujung kabel serat optik dengan cara meleburkan mereka bersama-sama. Alat ini menyambungkan dua utas kabel fiber optik dengan cara meleburkan dua ujung kabel menggunakan sinar laser. Sistem komputasi yang dibenamkan dalam fusion splicer memastikan hasil penyambungan yang presisi dan menghasilkan redaman yang berkisar di bawah 0.03 dB, tergantung baik-buruknya pengupasan kabel sebelum dilebur.

### 2. *Fiber Stripper/Miller*



Gambar 2.3 *Fiber Stripper*

Sebelum disambungkan, lapisan-lapisan kabel harus dikupas terlebih dahulu. Lapisan-lapisan tersebut, jika diurutkan dari yang paling luar, terdiri dari:

- Outer jacket atau lapisan pelindung luar
- Buffer yang berfungsi sebagai lapisan pelindung kedua
- Cladding yang berfungsi memantulkan sinyal transmisi yang mungkin bocor kembali ke bagian inti
- Core atau inti serat kaca

Sesuai namanya, alat ini dibutuhkan untuk mengupas lapisan kabel fiber optik sebelum disambungkan. Alat ini berbentuk seperti tang dengan beberapa ukuran lubang potong, sesuai dengan lapisan-lapisan kabel fiber optik.

### 3. *Fiber Cleaver*



Gambar 2 4 *Fiber Cleaver*

Untuk memotong untai kabel optik diperlukan sebuah alat khusus yang disebut dengan fiber cleaver. Alat ini memastikan hasil proses pemotongan yang presisi tanpa merusak bagian inti dan cladding pada kabel.[8]