

## **BAB 2**

### **TINJUAN PUSTAKA**

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Di dalam bab ini penulis menjelaskan tentang istilah yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan karya tulis ini, yang bersumber dari wawancara dengan pegawai PT. Genesis Berkas usaha dan observasi selama penulis melaksanakan praktek darat.

##### 1. Pengertian Prosedur

Prosedur adalah suatu urutan-urutan kegiatan klerikal yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang sering terjadi. Kegiatan klerikal yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mencatat informasi dan formulir, buku besar, dan buku jurnal. Yakni meliputi menulis, mengadakan, menghitung, memberi kode, mendaftarkan, memilih, memindahkan dan membandingkan, Mulyadi (2013).

Prosedur adalah urutan-urutan seri tugas yang saling berkaitan dan dibentuk guna menjamin pelaksanaan kerja yang seragam. Urutan yang saling berkaitan yang berarti suatu kegiatan tidak akan berjalan apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dan hal ini dibentuk untuk menjamin pelaksanaan kegiatan yang dilaksanakan secara bersama, M. Nafarin (2010).

Berdasarkan definisi prosedur diatas, maka dapat disimpulkan bahwa prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal yang terdiri atas beberapa tahapan yang melibatkan beberapa orang dalam suatu departemen atau lebih yang bertujuan untuk menjamin agar suatu

kegiatan usaha transaksi perusahaan yang dilakukan berulang-ulang telah selesai dengan tujuan yang diharapkan.

## 2. Pengertian Internet

Menurut Simarmata (2010:47) Internet adalah sebuah jaringan internal perusahaan yang dibangun menggunakan teknologi internet. Arsitektur dari intranet berupa aplikasi web dan menggunakan *protocol TCP/IP*. Sedangkan *Extranet* merupakan jaringan intranet perusahaan yang ingin mengekspose informasi yang mereka miliki ke jaringan luar. Sementara Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer diseluruh dunia. Pada awalnya teknologi intranet datang bersama dengan teknologi internet.

Perbedaannya adalah pada penggunaan *firewall* bagi jaringan local intranet yang terkoneksi ke internet, agar dapat melindungi asset sistem informasi yang dimiliki oleh perusahaan dari serangan pihak luar. Hal ini menjadikan intranet benar-benar dapat berfungsi dengan baik secara independen dari pada internet, karena intranet tidak terhubung dengan jaringan luar.

Dengan kata lain yang membedakan antara intranet dan internet adalah dari sisi penggunaannya. Aplikasi dan informasi dari intranet ditujukan hanya untuk perusahaan itu sendiri sedangkan internet untuk kalangan umum atau mendunia.

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



**Gambar 1 : *Fiber To The Home (FTTH)***

Sumber : Dokumentasi PT.Genesis Berkat Usaha

Dalam bab ini penulis memberitahukan apa itu *Fiber To The Home (FTTH)* wawancara dengan karyawan PT.Genesis Berkat Usaha dan selama Observasi sebagai berikut :

### 1. Fungsi *Fiber To The Home (FTTH)*

Media transmisi yang terbuat dari serat kaca dan plastik yang menggunakan bias cahaya dalam mentransmisikan data. Sumber cahaya yang digunakan adalah laser karena mempunyai *spectrum* yang sangat sempit. Media transmisi *fiber optic* sudah menggantikan eranya media *copper* (tembaga) dengan alasan bahwa *fiber optic* memiliki kelebihan, yaitu ; informasi ditransmisikan dengan kapasitas (*bandwidth*) yang tinggi, karena murni terbuat dari kaca dan plastik maka *signal* tidak terpengaruh pada gelombang *elektromagnetik* dan *frekwensi* radio.

Sementara media tembaga dapat dipengaruhi oleh *interferensi* gelombang *elektromagnetik* dan media *wireless* dipengaruhi oleh

*frekwensi* radio Dengan kelebihan yang dimiliki ini maka *fiber optic* sudah banyak digunakan sebagai tulang punggung (*backbone*) jaringan telekomunikasi. Dari segi penggunaan *fiber optic* dibagi dalam dua jenis, yaitu *single mode* dan *multi mode*.

Perbedaan *single mode* dan *multi mode* adalah bahwa *single mode* memiliki ukuran core yang kecil, sumber sinar laser, unlimited bandwidth, dan jarak yang jauh ( 60 km ) sedangkan *multi mode* memiliki ukuran core yang lebih besar, sumber sinar laser atau *Light Emitting Diodes (LED)*, bandwidth terbatas, jarak sekitar (300 – 500 m). Struktur dasar *fiber optic* terdiri dari tiga bagian yaitu *core* (inti), *cladding* (kulit), dan *buffer* (pelindung) atau *coating* (mantel). *Core* dan *cladding* terbuat dari kaca sedangkan *buffer* atau *coating* terbuat dari plastik biar *fleksibel*. (Amad Hambali, 2018)

## 2. Pengertian *Fiber to the Home (FTTH)*

*Fiber to the Home (FTTH)* merupakan suatu format penghantaran isyarat optic dari pusat penyedia (provider) ke kawasan pengguna dengan menggunakan serat optic sebagai medium penghantaran. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optic yang dapat menggantikan penggunaan kabel konvensional. Dan juga didorong oleh keinginan untuk mendapatkan layanan yang dikenal dengan istilah *Triple Play Services* yaitu layanan akses internet yang cepat, suara (jaringan telepon, *PSTN*) dan video (TV Kabel) dalam satu *infrastruktur* pada unit pelanggan.

Penghantaran dengan menggunakan teknologi *FTTH* ini dapat menghemat biaya dan mampu mengurangi biaya operasi dan

memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan. Ciri-ciri inheren serat *optic* membenarkan penghantaran isyarat telekomunikasi dengan lebar jalur yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan kabel konvensional.

Dari gambar mengilustrasikan arsitektur umum dari suatu jaringan *FTTH*. Biasanya jarak antara pusat layanan dengan pelanggan dapat berkisar maksimum 20 km. Dimana pusat penghantaran penyelenggara layanan (*service provider*) yang berada di kantor utama disebut juga dengan *central office* (CO), disini terdapat peralatan yang disebut dengan OLT. Kemudian dari OLT ini dihubungkan kepada *ONU* yang ditempatkan di rumah-rumah pelanggan (*customer's*) melalui jaringan distribusi serat *optic* (*Optical Distribution Network, ODN*). Isyarat optik dengan panjang gelombang (*wavelength*) 1490 nm dari hilir (*downstream*) dan isyarat *optic* dengan panjang gelombang 1310 nm dari hulu (*upstream*) digunakan untuk mengirim data dan suara.

Sedangkan layanan video dikonversi dahulu ke format *optic* dengan panjang gelombang 1550 nm oleh *optic* pemancar video (*optical video transmitter*). Isyarat *optic* 1550 nm dan 1490 nm ini digabungkan oleh pengabung (*coupler*) dan ditransmisikan ke pelanggan secara bersama. Singkatnya, tiga panjang gelombang ini membawa informasi yang berbeda secara simultan dan dalam berbagai arah pada satu kabel serat *optic* yang sama. Kegiatan *Fiber To The Home (FTTH)*

### 3. Peraturan Pemerintah menurut Kementerian Telekomunikasi

Sudah di jelaskan pula di peraturan Menteri kumukiasi dan informatika Nomer : 23/PER/M.KOMINFO/4/2009 Dokumen izin usaha antara lain sebagai berikut :

- a. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 52 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi ; (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomer 107 ; Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomer 3980);
- b. Peraturan Presiden Republik Indonesia No 9 tahun 2005 Tentang Tugas ,Fungsi,Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementrian Republik Indonesia
- c. Peraturan Mentri Pekerjaan Umum Nomer 24/PRT/M/2007 Tentang Teknis Izin Mendirikan Bangunan Gedung

### 2.3 Pengertian *Fiber Optic*

*Fiber Optic* adalah suatu jenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus, dan digunakan sebagai media transmisi karena dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu lokasi ke lokasi lainnya dengan kecepatan tinggi. Ukuran *fiber optic* ini sangat kecil dan halus (diameternya hanya 120 mikrometer), bahkan lebih kecil dari helaian rambut manusia. Komponen jaringan ini memiliki kecepatan *transmisi* yang tinggi dengan menggunakan pembiasan cahaya sebagai prinsip kerjanya.

Sumber cahaya yang digunakan untuk proses *transmisi* adalah laser atau LED. *Fiber optic* atau serat *optic* menjadi salah satu komponen yang cukup populer dalam dunia telekomunikasi belakangan ini. Pasalnya, kabel jaringan tersebut memiliki kecepatan akses yang tinggi sehingga banyak digunakan sebagai saluran komunikasi. Setelah memahami apa pengertian *fiber optic*, selanjutnya kita juga perlu mengetahui apa saja jenisnya. *Fiber optic* dibedakan menjadi dua jenis yang didasarkan pada *mode transmisinya*. Adapun jenis *fiber optic* yaitu:

### 1. *Fiber Optic Single Mode*

Kabel *fiber optic single mode* yaitu kabel jaringan yang memiliki transmisi tunggal, sehingga hanya bisa menyebarkan cahayanya hanya melalui satu inti dalam suatu waktu. Jenis *fiber optic* ini memiliki inti berukuran kecil dengan diameter sekitar 9 mikrometer yang digunakan untuk mentransmisikan gelombang cahaya dari sinar *inframerah* dengan panjang gelombang 1300-1550 nanometer.

### 2. *Fiber Optic Multimode*

Kabel *fiber optic multimode* merupakan kabel yang dapat mentransmisikan banyak cahaya dalam waktu bersamaan karena memiliki ukuran inti besar yang memiliki diameter sekitar 625 *mikrometer*. Kabel jenis ini biasanya digunakan untuk keperluan komersial yang pada umumnya diakses banyak orang. *Fiber optic* ini mengirimkan sinar *inframerah* yang memiliki panjang 850-1300 *nanometer*.

## 2.4 Perkembangan *Fiber Optic*

Perkembangan serat optik di Indonesia tidak lepas dari perkembangan sejarah serat optik di dunia, yang pada awalnya pertama kalinya ditemukan di Jerman pada tahun 1930 an. Pada saat itu serat *optic* belum dapat digunakan. Selanjutnya pada waktu hampir bersamaan pada tahun 1950 an ilmuwan Inggris dan Jepang berhasil membuat jenis serat *optic* yang mampu mengirimkan gambar. Saat itu serat *optic* berupa serat kaca

yang dibungkus lagi dengan serat lain. Penelitian terus berlanjut hingga beberapa tahun berikutnya ditemukan serat *optic* yang memiliki kemampuan memindahkan cahaya dengan kemurnian yang tinggi. Namun demikian saat masih belum dapat dikatakan *ideal*. Penelitian selanjutnya adalah dengan percobaan penggunaan material sehingga di ketemukan serat optik yang memiliki kemampuan yang sangat bagus. Dan pada tahun 1980-an di mana serat *optic* sudah mampu *mentransmisikan* gelombang cahaya dengan *efisien* maka lomba industri serat *optic* dimulai.

Perkembangan jaringan serat *optic* di Indonesia tidak terlepas dari perkembangan industri telekomunikasi. Beberapa operator telekomunikasi dan penyedia jasa multimedia tercatat telah menggelar jaringan fiber optik ini yakni Telkom Indonesia, Indosat, Excelcomindo, dan Indonesia Comnet Plus. Jaringan-jaringan ini telah mencakup beberapa pulau utama di Indonesia yakni Jawa, Bali, Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi. Hingga saat ini, Telkom masih menjadi operator telekomunikasi yang memiliki jaringan fiber optik terpanjang di Indonesia yakni mencapai 13.600.

Dan sejarah perkembangan serat optik di Indonesia tidak lepas dari munculnya perusahaan serat optik seperti STT dan STL yang punya peranan besar dengan perkembangan serat *optic* Indonesia selanjutnya. Tidak jelas kapan persisnya dimulai sejarah perkembangan serat *optic* di Indonesia. Namun perkembangan selanjutnya lebih mengarah pada pemanfaatan serat *optic* itu sendiri. Penggunaan serat *optic* di Indonesia mengalami perkembangan pesat hal ini disebabkan dengan serat *optic*, maka data yang dikirimkan lebih cepat dan akurat. Saat ini penggunaan serat *optic* di Indonesia diantaranya adalah untuk jaringan internet, pengiriman data, telekomunikasi, perangkat pengintaian, dll.



Perusahaan penyedia jaringan serat *optic* Indonesia saat ini ada banyak, di antaranya adalah fiber *optic* Telkom, MNCTV, Biznet Networks dan First Media. Kelebihan internet yang menggunakan serat *optic* dibanding nirkabel adalah koneksi lebih stabil dan pengiriman data jauh lebih cepat. Pemanfaatan serat *optic* Indonesia sebagai alat pengiriman data biasanya di gunakan di pabrik, industri atau gedung, sehingga arus data jauh lebih lancar.

Telkom mengungkapkan hingga saat ini, persentase kabel tembaga dan serat *optic* berimbang. “*Sekarang posisinya lima puluh persen kabel tembaga dan lima puluh persen kabel serat optik*” ujar Dian Rahmawan, Direktur Consumer Service Telkom saat ditemui di acara *fiber to the home conference*. Telkom mengklaim jaringan serat *optic* nya menjangkau 7 juta rumah di Indonesia. dia meyakini kabel serat *optic* akan menjadi tumpuan layanan telekomunikasi dimasa depan. “2020 akan pakai *fiber* (serat *optic*) semua

#### 1. Kelebihan *Fiber Optic*

*Fiber optic* memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh kabel lain pada umumnya, seperti berikut ini.

*Fiber optic* mampu menyalurkan data yang lebih banyak dengan kecepatan yang tinggi, bahkan bisa mencapai *Gbps*, sehingga lebar pita (*bandwidth*) menjadi lebih besar.

Memiliki ukuran yang lebih kecil dan ringan daripada kabel lainnya, sehingga dapat menghemat tempat.

Memiliki gangguan yang sedikit, dikarenakan *fiber optic* tidak terpengaruh oleh sinyal *elektromagnetik* dan radio karena tidak menggunakan listrik melainkan menggunakan plastik dan cahaya.

Lebih aman, karena serat *optic* tidak mudah terbakar dan tidak mengalirkan listrik sedikitpun.

Fiber *optic* dapat mengalirkan sinyal lebih jauh jika dibandingkan dengan kabel yang menggunakan sinyal listrik pada umumnya. Bahkan *fiber optic* tidak memerlukan *repeater* (penguat sinyal), jika diperlukan *repeater*, biasanya akan diletakkan di jarak yang jauh (sekitar 50-100 km).

## 2. .Kelemahan *Fiber Optic*

Setiap hal pasti memiliki kelemahan walaupun sangat kecil, termasuk *fiber optic*. Berikut adalah kelemahan dari teknologi *fiber optic*.

Perawatan dan pemasangan sulit, jika terjadi kerusakan pada kabel *fiber optic*, maka harus memanggil orang yang sudah berpengalaman dan sudah ahli pada bidang tersebut.

Harga relatif mahal jika dibandingkan dengan kabel jenis lainnya seperti *UTP* yang memiliki harga yang terjangkau.

Kabel *fiber optic* tidak bisa diletakkan di belokan yang sangat tajam, ini dikarenakan *fiber optic* menggunakan cahaya sebagai penghantar sinyal, jika kabel ditekuk maka cahaya akan bocor dan akan mengalir ke  
tekukkan  
tersebut.

