

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Fiber To The Home* (FTTH)

Fiber to The Home (FTTH) menggunakan koneksi internet *broadband* yang memakai kabel serat optik untuk pengguna personal atau rumahan. Sistem komunikasi serat optik adalah sistem komunikasi yang dalam pengiriman dan penerimaan sinyal menggunakan sumber optik dan detektor optik dengan panjang gelombang sinar inframerah antara 850 nm – 1550 nm (frekuensi 0,035 THz – 0,019 THz) yang dilakukan pada media transmisi serat optik. Serat optik tipe *single mode step index* mempunyai redaman yang relatif kecil pada panjang gelombang 1310 dan 1550 nm serta kapasitas besar identik dengan *bandwidth* yang lebar. *Bandwidth* yang lebar dibutuhkan untuk transfer informasi baik internet, *e-commerce*, *e-mail*, *electronic documentation transfer*, video dan *mobile telephony* [5].

FTTH atau *Fiber To The Home* merupakan teknologi jaringan akses yang medianya menggunakan kabel fiber optik mulai dari perangkat aktif sampai dengan pelanggan (*last mile*). Teknologi FTTH ini mempunyai beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan teknologi jaringan yang masih menggunakan kabel tembaga atau teknologi *wireless*. Salah satu keunggulan dari teknologi FTTH ini adalah kemampuan menyalurkan sinyal sampai dengan 100 Mbps yang stabil dan mampu melayani pelanggan sampai radius kurang lebih 20 kilo meter. Saat ini beberapa Operator Telekomunikasi besar seperti PT. Telekomunikasi Indonesia (Telkom), First Media, PT. Excelcomindo (Exel), MNC Media dan PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) dalam melayani pelanggannya menggunakan teknologi ini, dengan memiliki desain maupun cara instalasi jaringan pelanggan masing-masing.

Dengan semakin banyak operator telekomunikasi yang melayani pelanggannya menggunakan jaringan kabel fiber optik, maka semakin banyaknya/tumbuhnya pelanggan FTTH. Tumbuhnya jumlah pelanggan *Fixed Broadband* berbasis teknologi *Fiber To The Home* (FTTH) berdampak positif

baik untuk pelanggan, operator penyelenggara jaringan FTTH maupun pemerintah. Dengan menggunakan jaringan FTTH, pelanggan akan mendapatkan *bandwidth* yang lebih besar sehingga akan semakin mudah dalam memenuhi kebutuhan apapun, apakah untuk kebutuhan bisnis ataupun pribadi. Untuk operator jasa penyedia jaringan FTTH akan menambah kepercayaan dari pelanggan dan pendapatan keuangan sedangkan bagi pemerintah akan meningkatkan roda perekonomian. Disamping dampak positif yang terjadi, terdapat juga dampak negatifnya yaitu banyaknya keluhan/gangguan pelanggan FTTH tersebut [6].

2.2 Perangkat Jaringan *Fiber To The Home* (FTTH)

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing komponen atau perangkat yang terdapat pada jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) :

1. *Optical Line Terminal* (OLT)

OLT adalah perangkat yang terdapat pada *Central Office* (CO) yang berfungsi sebagai antarmuka sentral dengan jaringan yang dihubungkan ke satu atau lebih jaringan distribusi optik.

2. *Optical Distribution Frame* (ODF)

ODF adalah perangkat yang digunakan sebagai tempat terminasi awal kabel fiber optik. Selain itu juga sebagai tempat peralihan dari kabel outdoor dengan kabel indoor dan sebaliknya.

3. Kabel *Feeder*

Kabel feeder adalah kabel fiber optik yang diterminasikan pada *Optical Distribution Frame* (ODF) dan *Optical Distribution Cabinet* (ODC) yang berfungsi untuk menyambungkan kedua perangkat tersebut.

4. *Optical Distribution Cabinet* (ODC)

ODC merupakan suatu perangkat yang diinstalasi diluar sentral, di lapangan (*outdoor*) maupun di dalam ruangan (*indoor*). ODC memiliki fungsi yaitu sebagai titik terminasi ujung kabel *feeder* dan pangkal kabel distribusi, sebagai titik distribusi kabel dari kapasitas besar (*feeder*)

menjadi kabel yang berkapasitas lebih kecil (distribusi), kemudian sebagai tempat pembagi informasi sinyal optik (*splitter*), dan sebagai tempat penyambungan.

5. Kabel Distribusi

Sama halnya seperti kabel *feeder*, kabel distribusi mempunyai fungsi untuk meneruskan informasi sinyal optik, mulai dari *Optical Distribution Cabinet* (ODC) sampai *Optical Distribution Point* (ODP).

6. *Optical Distribution Point* (ODP)

ODP adalah perangkat terminasi akhir dari kabel distribusi dan terminasi awal dari penggunaan kabel drop.

7. *Optical Network Termination* (ONT)

ONT merupakan perangkat yang berada di sisi pelanggan, yang menyediakan *interface* baik data, video maupun *voice*. Fungsi utama dari perangkat ONT ini adalah untuk menerima trafik dalam format optik dan mengkonversikannya menjadi bentuk yang diinginkan, seperti data, video maupun *voice* [7].

2.3 *Network Terminal Equipment* (NTE)

Sebuah terminasi jaringan atau *Network Terminal* (NT) (juga NTE untuk peralatan terminasi jaringan) adalah perangkat yang menghubungkan data pelanggan atau peralatan telepon ke saluran operator yang masuk ke dalam gedung atau kantor. Perangkat NT menyediakan koneksi untuk peralatan terminal atau *Terminal Equipment* (TE) dan peralatan adaptor terminal (TA) ke *loop* lokal . Berikut terdapat beberapa perangkat NTE, antara lain :

1. *Optical Network Termination* (ONT)

Optical Network Termination (ONT) memiliki fungsi yang hampir sama dengan modem yang biasa Anda gunakan. Beda keduanya terletak pada teknologi yang digunakan. Modem menjadi perangkat yang memakai teknologi *asymmetric digital subscriber line* (ADSL) dan memakai kabel tembaga. Sementara itu, ONT memakai teknologi gigabit

passive optical networks (GPON). Dan ONT dihubungkan menggunakan jaringan dengan kabel serat optik. ONT ini memiliki banyak fungsi, adapun fungsi-fungsi dari ONT yang digunakan Indihome adalah sebagai berikut:

- a. Mengonversi layanan dari sinyal optik menjadi sebuah sinyal elektrik.
- b. Menjadi alat *demultiplexer*, atau sebagai layanan *demultiplexer*, yang biasa disingkat dengan *demux*. *Demux* ini merupakan sebuah rangkaian yang biasa digunakan guna menambah jumlah keluaran atau *output*.
- c. Menggunakan rangkaian *demultiplexer* atau *demux* ini, input yang telah masuk akan diperbanyak menjadi beberapa bentuk output. Lalu fungsi yang terakhir adalah untuk mengeluarkan output dalam bentuk *voice* atau suara, video atau IP TV dan juga data internet [8].

2. *Set-Top Box* (STB)

Set-Top Box (STB) adalah alat tambahan yang dihubungkan pada TV analog dengan fungsi mengkonversi sinyal digital menjadi gambar dan suara analog. STB bekerja dengan mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog sehingga TV analog langsung menyiarkan sinyal digital. Sehingga pengguna TV analog bisa menikmati siaran dari TV analog maupun TV digital. Bahkan secara perlahan pengguna TV analog akan beralih teknologi pada siaran digital tanpa memutus siaran analog.

Set-Top Box (STB) sering disebut sebagai dekoder yang bekerja satu arah atau tanpa campur tangan manusia. Kegunaan utama dari dekoder, yaitu mengatur siaran atau saluran yang bisa diterima televisi. Mekanisme kerja mengatur ini termasuk memilih saluran yang sesuai dan memeriksa hak akses pengguna terhadap saluran tersebut. Selanjutnya, sinyal dari saluran digital ini diterima oleh dekoder untuk menghasilkan keluaran berupa gambar, suara dan layanan lain.

Mekanisme kerja STB serupa dengan penerima sinyal TV analog atau yang biasa dikenal sebagai antena. Meskipun STB lebih sering dikenal sebagai alat pengubah sinyal digital dari satelit, kabel atau internet menjadi format analog. Kemudian format analog bisa ditampilkan ke TV analog atau layar analog lain. Beberapa sistem perangkat yang menggunakan STB, yaitu televisi kabel, televisi satelit, ip-televisi dan televisi digital terrestrial. STB mulai bekerja setelah adanya kartu akses dari penyedia layanan TV digital yang telah dilakukan pengaturan saluran. Komponen perangkat lunak dari STB memiliki peran sebagai sistem pengatur setelan. Beberapa setelan yang bisa diatur, yaitu bahasa, penerima sinyal, keluaran hasil gambar dan rekaman. Selain itu, sistem komponen perangkat lunak juga bisa dibuat terhubung dengan aplikasi *youtube* secara langsung. Bahkan komponen perangkat lunak mampu membaca file dengan format video pada USB yang terhubung ke *set-top box* [9].

2.4 Supply Chain Management (SCM)

Supply Chain Management atau SCM adalah serangkaian kegiatan yang meliputi kegiatan koordinasi, penjadwalan, dan pengendalian terhadap pengadaan, produksi, persediaan, dan pengiriman produk ataupun layanan jasa kepada pelanggan yang mencakup administrasi harian, operasi, logistik, dan pengolahan informasi mulai dari customer hingga *supplier*.

Supply Chain Management memiliki 3 Komponen, yang di antaranya adalah :

1. *Upstream Supply Chain Management*

Merupakan sebuah proses dimana perusahaan mendapatkan *supplier* dari pihak luar untuk mendapatkan bahan baku.

2. *Internal Supply Chain Management*

Merupakan sebuah proses dimana terjadinya perubahan dari bahan baku menjadi sebuah produk jadi.

3. *Downstream Supply Chain Managment*

Merupakan sebuah proses dimana pendistribusian barang oleh perusahaan ke customer yang dimana biasanya dilakukan oleh eksternal distributor [10].

Berikut ini adalah proses pada *Supply Chain Management* (SCM) yang dilibatkan dalam SCM, diantaranya :

1. *Customer*

Pada sebagian perusahaan, *customer* merupakan mata rantai pertama yang memberi order. *Customer* memutuskan untuk membeli produk yang ditawarkan oleh perusahaan yang bersangkutan dengan menghubungi departemen sales perusahaan tersebut.

2. *Planning*

Planning department akan mempersiapkan perencanaan produksi untuk memproduksi produk yang dibutuhkan oleh *customer*. Pada tahap ini, departemen *planning* juga menyadari akan adanya kebutuhan terhadap bahan baku dan bahan – bahan pendukungnya.

3. *Purchasing*

Hal ini merupakan kebutuhan terhadap bahan mentah dan bahan-bahan pendukungnya. Departemen pembelian atau *Purchasing* Departemen akan melakukan pemasukan bahan mentah dan bahan pendukungnya serta menetapkan tanggal penerimaan dan jumlah yang dibutuhkan.

4. *Inventory*

Bahan mentah dan bahan pendukung yang telah diterima oleh pabrik akan diperiksa kualitas dan ketepatan jumlahnya kemudian disimpan didalam Gudang untuk kebutuhan produksi.

5. *Production*

Bagian produksi akan menggunakan bahan mentah dan bahan pendukung yang dipasok oleh *supplier* tersebut untuk melakukan proses produksi hingga menghasilkan barang jadi yang dibutuhkan oleh *customer*. Barang jadi yang telah diproduksi ini kemudian dimasukkan ke gudang dan siap untuk dikirim ke *customer* sesuai dengan jadwal yang di tentukan.

6. *Transportation*

Departemen pengiriman atau *Shipping* akan mengatur waktu keberangkatan barang jadi (*Finished Products*) yang di Gudang tersebut dengan jadwal yang diinginkan oleh *customer* [11].