

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu faktor yang memicu pesatnya kemajuan teknologi informasi adalah kebutuhan dan trend pelanggan untuk mendapatkan layanan informasi yang cepat dan andal. Sementara kebutuhan pengembangan jaringan komunikasi baru yang semakin pesat membuat orang memilih transmisi *wireless* yang menawarkan mobilitas. Penggunaan frekuensi radio yang selama ini digunakan untuk sistem *wireless* mempunyai kendala antara lain keterbatasan daya *bandwidth*, ijin frekuensi, dan sulitnya menyediakan aplikasi baru dengan kecepatan data yang lebih tinggi. Untuk itu diperlukan suatu jaringan berkecepatan tinggi sampai ke pelanggan, dalam bentuk transmisi sinyal baik suara, data, dan video.

Dengan latar belakang diatas, transmisi serat optik diharapkan menjadi solusi bagi kebutuhan pelanggan di dunia informasi tanpa batas. Teknologi fiber merupakan media yang tidak diragukan untuk menyediakan *bandwidth* yang besar, tidak dipengaruhi interferensi gelombang elektromagnetik, bebas korosi dan menyediakan rugi-rugi minimal untuk transportasi data. Sistem komunikasi serat optik diharapkan mampu meningkatkan mutu layanan telekomunikasi, sehingga beberapa layanan bisa ditransmisikan dalam satu saluran yaitu suara, data, dan video dengan kapasitas yang lebih besar.

Salah satu teknologi optik yang ditawarkan saat ini adalah FTTH (*Fiber To The Home*). FTTH merupakan sepenuhnya jaringan optik dari sentral ke pelanggan. Salah satu keunggulan jaringan FTTH adalah mengurangi jumlah perangkat opto-elektrik yang digunakan, dengan memasang jaringan optik sejauh mungkin hingga pelanggan serta cakupan daerah pelayanan yang relatif lebih luas dibandingkan dengan sistem *copper* / tembaga. Teknologi FTTH akan mengembangkan layanan multimedia seperti CATV (*Cable Television*), VOD (*Video On Demand*) dan ISDN *telephony*.

1.2 Permasalahan

1.2.1 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan dikaji penerapan transmisi optik dalam arsitektur jaringan FTTH. Masalah-masalah yang harus diselesaikan dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana arsitektur jaringan optik FTTH ?
2. Bagaimana penerapan PON (*Passive Optical Network*) pada jaringan FTTH ?
3. Bagaimana tahap-tahap perencanaan jaringan FTTH ?
4. Jenis layanan apa saja yang mendukung jaringan FTTH ?

1.2.2 Batasan Masalah

Lingkup pembahasan Tugas Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu :

1. Sebagai studi awal implementasi FTTH maka perencanaan jaringan secara lokal hanya untuk area layanan DivRisTi – Bandung yang meliputi area DivRisTI dan Divlat.
2. Perencanaan jaringan FTTH yang akan dilakukan bersifat baru (mengabaikan kondisi eksisting).
3. Dalam perencanaan jaringan FTTH, diambil salah satu studi kasus untuk melayani pelanggan bisnis di daerah gedung bertingkat.
4. Menggunakan teknologi transmisi PON (*Passive Optical Network*).

1.3 Tujuan dan Kegunaan

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah mengkaji transmisi optik dalam arsitektur FTTH dengan melakukan perencanaan jaringan sebagai studi awal dalam implementasi jaringan FTTH menggunakan teknologi transmisi optik PON.

1.3.2 Kegunaan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi penyelenggara jaringan optik untuk mengembangkan jaringan FTTH, memecahkan berbagai kerancuan yang muncul pada perencanaan FTTH dalam mengkombinasikan arsitektur jaringan dengan teknologi transmisi yang ada dan menjadi sebuah pengantar untuk pengembangan layanan multimedia dalam jaringan pita lebar.

1.4 Metodologi Penelitian

Beberapa metode untuk menyelesaikan permasalahan yang ada antara lain :

1. Metode dokumentasi dan studi literatur, yaitu mempelajari buku-buku dan segala referensi yang berkenaan dengan permasalahan yang diangkat.
2. Mempelajari rekomendasi ITU-T tentang jaringan transmisi optik.
3. Melakukan diskusi dengan perorangan atau lembaga yang memahami teknologi jaringan optik.
4. Melakukan perhitungan dan analisa data yang diperoleh untuk melakukan perencanaan jaringan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, permasalahan yang terdiri atas rumusan dan batasan permasalahan, tujuan dan kegunaan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Bab ini berisi teori pendukung jaringan akses serat optik meliputi teknologi dan arsitektur jaringan lokal fiber secara umum, arsitektur FTTH, teknologi transmisi PON, dan layanan FTTH.

BAB III TRANSMISI OPTIK DALAM ARSITEKTUR FTTH (*Fiber To The Home*)

Bab ini berisi konfigurasi sistem dan tahap-tahap perencanaan jaringan FTTH meliputi permintaan pelanggan terhadap layanan, penentuan batas daerah layanan jaringan, penyusunan rencana dasar dan penyusunan rencana terperinci serta studi kasus perencanaan jaringan FTTH di DivRisTI.

BAB IV KAJIAN TEKNIS TRANSMISI OPTIK FTTH

Bab ini berisi kajian teknis implementasi layanan-layanan FTTH serta perhitungan dan analisa *link budget* perencanaan jaringan FTTH.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

STTTTELKOM