

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam memasuki era informasi, sistem telekomunikasi perlu dibenahi dan ditingkatkan sejalan dan sekaligus sebagai pemicu perkembangan pesat teknologi telah melahirkan kesempatan unik. Namun kesempatan tersebut juga menghadirkan sejumlah tantangan sebagai akibat dari kompleksitas penerapan teknologi itu sendiri. Menghadapi target pembangunan sarana telekomunikasi yang meningkatkan cakupan geografis yang luas dan beragam kondisi sosial budayanya serta keterbatasan sumber daya, Maka penerapan langkah-langkah terobosan sangatlah diperlukan namun perlu dilakukan secara berencana. Mengingat hal-hal tersebut di atas, penyediaan infrastruktur jaringan modern memerlukan pendekatan analisa yang menyeluruh dan juga memerlukan solusi sistem teknologi sehingga benar-benar dapat membantu pencapaian target perusahaan dengan resiko yang minimal.

Teknologi ini adalah serat optik. Serat optik menggunakan cahaya untuk mengirimkan informasi (data). Cahaya yang membawa informasi dapat dipandu melalui serat optik berdasarkan fenomena fisika yang disebut *total internal reflection* (pemantulan sempurna). Serat optik terbagi menjadi dua tipe yaitu *single mode* dan *multi mode*. Secara umum sistem komunikasi serat optik terdiri dari : *transmitter*, serat optik sebagai saluran informasi dan *receiver*. Pada *transmitter* terdapat *modulator*, *carrier source* dan *channel coupler* sedangkan pada *receiver* terdapat *photo detector*, *amplifier* dan *data processing*. Sebagai sumber cahaya untuk sistem komunikasi serat optik digunakan LED atau *Laser Diode* (LD).

Multi Service Access Node (MSAN) adalah suatu *platform* jaringan akses yang menyediakan layanan umum untuk memberikan layanan *broadband* dan *narrow band*. MSAN itu sendiri merupakan gabungan dari beberapa teknologi yakni *Public Switched Telephone Network* (PSTN) adalah jaringan telepon yang dioperasikan dan dipelihara oleh Telkom. Selanjutnya ada teknologi *Next Generation Network* (NGN) adalah jaringan berbasis paket yang mampu menyediakan layanan-layanan termasuk layanan telekomunikasi. Perangkat ini

menghubungkan pelanggan telepon ke *core network* sehingga pelanggan dimungkinkan untuk memperoleh telepon biasa, *Integrated Services Digital Network* (ISDN) dan *Digital Subscriber Line* (DSL) secara berturut-turut adalah jaringan yang menyediakan konektivitas digital *end-to-end* dan memungkinkan terwujudnya *transmisi* atau fasilitas *broadband*. Seperti *Digital Subscriber Line* (DSL) adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan beberapa layanan dengan hanya menggunakan *single platform*.. Dengan semakin tinggi pengguna telepon perorangan maupun perkantoran, maka semakin siaga pula Telkom untuk menghadapi permasalahan-permasalahan yang ada pada *customer*. Bertolak dari semua itu, maka pada kesempatan ini penulis mengangkat judul Tugas Akhir “**ANALISIS KABEL SERAT OPTIK SEBAGAI MEDIA PENGHUBUNG MSAN (*MULTI SERVICE ACCESS NODE*) STUDI KASUS DI PT TELKOM WTEL PURWOKERTO**” pada Tugas Akhir ini, akan dibahas mengenai MSAN yang berkaitan erat dengan bidang telekomunikasi tepatnya pada sistem komunikasi serat optik. Parameter yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah nilai *attenuation* serta bagaimana pengaruh jaraknya dengan redaman.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis mendapatkan permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut, yaitu :

1. Bagaimana menganalisa kinerja dari kabel serat optik sebagai media penghubung antara MSAN-DLC dan sentral mini sebagai sistem perencanaan kinerja di PT.TELKOM WTEL Purwokerto
2. Pengukuran Nilai *attenuation* pada perangkat MSAN yang berpengaruh terhadap penggunaan kabel serat optik sebagai penghubung.
3. Mencari pengaruh jarak MSAN terhadap parameter *attenuation* pada serat optik.

1.3 TUJUAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Dari pengerjaan proyek Tugas Akhir di atas, adapun tujuan yang ingin dicapai penulis yaitu :

1. Mengetahui penerapan kabel optik sebagai penghubung pada MSAN di PT Telkom WTEL Purwokerto
2. Mengetahui parameter yang mempengaruhi optik sebagai penghubung
3. Mengetahui bagaimana pengaruh jarak MSAN

1.4 MANFAAT PENULISAN

Adapun manfaat yang didapatkan oleh penulis dari pengerjaan proyek Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Menjelaskan kegunaan serat optik dan MSAN
2. Menjelaskan kepada pembaca mengenai pengaruh jarak sebuah MSAN terhadap parameter optik
3. Membantu pembaca untuk mengetahui berapa jumlah atau kecepatan saat MSAN mengirim dan menerima

1.5 BATASAN MASALAH

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan tidak menyimpang dari topik pembahasan. Pembatasan masalah tersebut adalah :

1. Pengamatan hanya dilakukan 1 (satu) kali
2. Penelitian dilakukan setiap hari selama 14 hari.
3. Data-data penelitian didapat dari PT. TELKOM WTEL Purwokerto
4. Hanya membahas parameter *attenuation* pada kabel serat optik.
5. Tidak membahas lebih mendalam mengenai trafik data.
6. Hanya membahas pengaruh jarak terhadap parameter *attenuation* pada kabel serat optik

1.6 KAITAN JUDUL DENGAN BIDANG TELEKOMUNIKASI

Menurut Undang-Undang Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi yaitu suatu pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka terdapat keterkaitan antara judul Tugas Akhir dengan bidang telekomunikasi. Pada

judul Tugas Akhir ini penulis mengambil judul “**ANALISIS KABEL SERAT OPTIK SEBAGAI MEDIA PENGHUBUNG MSAN (*MULTI SERVICE ACCSESS NODE*) STUDI KASUS DI PT TELKOM WTEL PURWOKERTO**” sangat berkaitan dengan teknik telekomunikasi khususnya dibidang Sistem Komunikasi Serat Optik (SKSO), karena dari MSAN (*Multi Service Access Node*) menggunakan saluran kabel serat optik sebagai media transmisi yang digunakan dalam pengiriman data untuk menghubungkan antara perangkat MSAN dengan ME. Pada Tugas Akhir ini, penulis akan membahas mengenai penerapan MSAN di PT Telkom dengan parameter yang mempengaruhi serta bagaimana pengaruh jarak MSAN terhadap parameter optik.

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Penelitian

a. Studi Kasus

Studi kasus yang dilakukannya dengan mengamati penerapan MSAN pada PT TELKOM WTEL Purwokerto untuk mengetahui parameter apa saja yang perlu digunakan serta pengaruh jarak pada parameter optik

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku-buku yang memuat materi yang berkaitan dengan topik yang diangkat pada judul Tugas Akhir ini.

2. Metode Pengumpulan Data

Data yang dipergunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdiri dari dua jenis, yaitu :

a. Data Primer

Data primer yang diambil sesuai dengan parameter yang diamati.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan dan digunakan untuk analisis dalam Tugas Akhir ini adalah data-data dari setiap penelitian dari sebelumnya dan dari buku-buku yang bersangkutan dengan penelitian yang sedang dilakukan penulis.

3. Metode Analisis

Metode analisis yang dipergunakan adalah metode pengumpulan data dan perhitungan jumlah rata-rata TX dan RX menggunakan *MINITAB* 16. Dengan menggunakan metode ini akan dijelaskan mengenai jarak pada perangkat serta pengaruh dengan nilai redaman.

4. Tahapan Penelitian

Tahapan awal dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan studi *literature* terlebih dahulu, kemudian dilakukan dengan menggunakan studi lapangan dan studi kasus guna memperoleh pemahaman lebih lanjut mengenai topik Tugas Akhir yang akan dibuat dan memperoleh data yang *valid*.

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data dari perangkat MSAN dari IP masing-masing MSAN serta menganalisis hasil dari data yang telah diperoleh dan membuat kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dibuat.

5. Variabel Penelitian

a. Parameter

Pengertian penerapan MSAN pada pengamatan yang dilakukan adalah pengaruh penggunaan optik terhadap perangkat MSAN, sehingga masing-masing MSAN memiliki nilai yang berbeda-beda.

1) Nilai *Attenuation*

Attenuation merupakan nilai yang akan di ukur pada MSAN dan akan di jadikan sebagai perbandingan.

2) Pengaruh Parameter

Pengaruh parameter jarak serat optik pada sebuah MSAN akan mempengaruhi nilai *attenuation* optik. Dalam keadaan yang sebenarnya semakin jauh jarak maka redaman akan semakin besar korelasi antara jarak redaman.

b. Pengumpulan Data

Pada Tugas Akhir ini akan menganalisis data yang di peroleh dari lapangan serta memberikan kesimpulan dan mengetahui tujuan dari penelitian apabila ditemukan suatu permasalahan Studi Kasus di PT. TELKOM, dilakukan untuk mengambil data yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Pada Bab I merupakan pendahuluan yang berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Kaitan Judul dengan Bidang Telekomunikasi, Metodologi, dan Sistematika Penulisan.

Kemudian pada Bab II yaitu Dasar Teori berisi tentang pembahasan mengenai Serat Optik, *Multi Service Access Node* (MSAN).

Pada bab III yaitu Pemodelan Sistem. Pada bab ini berisi tentang waktu dan tempat pada saat pengambilan data, Teknik Pengambilan Data, Rancangan Analisis Data, dan Pengolahan Data.

Selanjutnya pada Bab IV yaitu Hasil dan Analisa. Pada bab ini akan dilakukan pemaparan mengenai hasil yang diperoleh selama pengamatan di PT. TELKOM WTEL Purwokerto kemudian dari hasil tersebut akan dilakukan analisis lebih lanjut berdasarkan parameter yang sudah ditentukan.

Bab V merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dari pengamatan data dan analisis yang telah dilakukan serta berisi saran-saran yang membantu pengembangan Tugas Akhir ini.