

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Dalam perkembangan komunikasi dewasa ini, kebutuhan akan *bandwidth* lebar dan *bit rate* transmisi yang tinggi merupakan faktor penting yang harus dipenuhi. Selain hal di atas, transmisi jarak jauh (*long haul transmission*) juga merupakan masalah penting dalam berkomunikasi. Jaringan transmisi yang umum digunakan sekarang ini untuk jarak jauh yaitu satelit. Namun kemampuan kapasitas kanal yang dapat disediakan oleh satelit melalui transpondernya dikhawatirkan tidak dapat mencukupi kebutuhan kanal yang terus meningkat.

Oleh karena itu, kebutuhan kanal yang besar dapat dipenuhi menggunakan jaringan transmisi menggunakan serat optik yang dapat ditanam baik di darat maupun dasar laut. Media transmisi serat optik mempunyai beberapa kelebihan seperti bit rate tinggi, rugi-rugi transmisi rendah, terisolasi secara elektrik, kebal terhadap interferensi elektromagnetik. Ditunjang dengan penerapan teknologi *multiplexing* yang ada seperti SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*) dan DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) sehingga dapat terciptanya suatu sistem komunikasi yang handal dan sesuai dengan transmisi jarak jauh.

Perancangan sistem komunikasi kabel laut *link* Mataram - Makasar melewati laut Flores diharapkan dapat mengantisipasi kebutuhan trafik yang terus meningkat pesat, sehingga dimungkinkan adanya pengembangan perangkat jaringan yang baru.

### **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas maka masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini yaitu  
Bagaimana mendesain sistem komunikasi kabel laut (SKKL) yang dapat melewatkan trafik dari dan ke Mataram – Makasar?

### I.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir dengan judul, “**Perancangan Jaringan Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) Link Mataram - Makasar**” yaitu Membuat desain *end to end* sistem komunikasi kabel laut (SKKL) sebagai media transport untuk melewatkan trafik dari dan ke Mataram – Makasar.

### I.4 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini permasalahan dibatasi dalam beberapa hal yaitu:

- Penentuan rute kabel laut dan perangkat penunjang.
- Sistem menggunakan *Erbium-Doped Fiber Amplifier* (EDFA) sebagai penguat *optical* dan *Fiber Bragg Grating* sebagai pengkompensasi dispersi jika diperlukan.
- Perhitungan *power link budget*, *rise time budget*, dan pencatuan daya.
- Pemilihan teknologi yang terakhir untuk *fiber optic* dan perangkat yang memiliki kapasitas 10Gbps/Lambda dengan *ultimate capacity* 40 Lambda.
- Tidak membuat *forecast demand traffic* (peramalan trafik) tetapi perencanaan sesuai dengan *life time SKKL wet plant* = 25 tahun dan *dry plant* = 10 tahun.
- Program simulasi menggunakan Visual Basic 6.0.

### I.5 Metodologi Penelitian

Metoda penulisan yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka dari buku-buku literatur, jurnal ilmiah, dan daftar pustaka lain yang berkaitan dengan sistem komunikasi serat optik dan kabel laut.
2. Konsultasi dengan dosen pembimbing dari Jurusan Teknik Elektro Maranatha, pembimbing dari PT. Telekomunikasi Indonesia, alumni, dan rekan-rekan mahasiswa.

## I.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam bentuk bab, dan masing – masing bab terdiri dari beberapa sub bab. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas tentang konsep dasar sistem transmisi serat optik, teknologi SDH, DWDM beserta karakteristiknya dan perangkat SKKL secara umum.

### BAB III PEMILIHAN TEKNOLOGI UNTUK PERANCANGAN SKKL

Pada bab ini dibahas tentang penentuan rute kabel, penentuan kedalaman laut dan jenis kabel laut, serta perangkat yang akan digunakan dalam perancangan.

### BAB IV PERANCANGAN SISTEM KOMUNIKASI KABEL LAUT LINK MATARAM – MAKASAR

Pada bab ini dibahas tentang langkah – langkah perancangan yang meliputi perhitungan *power link budget* dan *rise time budget* guna mendapat jarak antar penguat EDFA dan konfigurasi SKKL yang optimum. Pencatatan daya sistem juga termasuk dalam bab ini.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.