

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di Indonesia semakin tahun semakin meningkat. Semakin banyak penduduk maka semakin banyak juga yang menggunakan layanan internet dan kapasitas yang dibutuhkan semakin banyak. Kapasitas merupakan suatu tingkat kemampuan kinerja suatu sistem. Dalam sistem komunikasi optik, *bandwidth* merupakan kapasitas dalam proses pengiriman informasi data. *Bandwidth* yang besar sudah pasti sangat dibutuhkan untuk menunjang proses pengiriman data dapat berlangsung lancar. Kapasitas berbanding lurus dengan banyaknya pengguna. Penggunaan yang melebihi kapasitas maka akan berakibat buruk pada sistem yang sedang dijalani. Dampak terburuk pada sistem komunikasi kabel laut jasuka apabila penggunaan melebihi kapasitas *existing* maka akan berakibat putusnya *link* optik tersebut. Penyambungan atau *splicing* kabel yang biasanya dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Akan tetapi penyambungan tersebut memiliki waktu proses yang cukup lama dengan biaya yang sangat mahal..

Pada sistem komunikasi kabel laut Jawa Sumatera Kalimantan (Jasuka) hanya memiliki *link* utama yaitu *link* yang dimulai dari Tanjung Pakis di Pulau Jawa menuju Tanjung Pandan di Kepulauan Bangka, dilanjutkan ke Pontianak di Kalimantan dan berakhir di Batam (Sumatera). Apabila salah satu kabel terputus maka pertukaran data tidak bisa dilangsungkan. Pada penelitian sebelumnya dilakukan pada daerah Indonesia lainnya yaitu pada *link* Sanggata-Towale dengan melakukan perancangan menggunakan kabel serat optik G.655 [1] dan di Indonesia bagian lainnya yaitu Jember-Denpasar dan juga pada link Batam-Pontianak.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Perancangan sistem komunikasi jasuka menjadi topologi ring sehingga membuat sistem komunikasi jasuka menjadi lebih baik sekalipun terjadi gangguan pada *link* yang sudah *existing*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Sistem komunikasi Jasuka yang masih menggunakan topologi *point to point* sehingga apabila terjadi gangguan pada *link* utama (Tanjung Pakis-Tanjung Pandan-Pontianak-Batam) akan terganggu aktifitas pertukaran data yang sedang dilakukan. Sehingga diperlukan suatu *link* alternatif yang mampu handle pertukaran data apabila pada *link* utama terjadi gangguan.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, batasan permasalahan pada pembahasan tugas akhir ini adalah :

1. Teknologi yang digunakan DWDM ( *Dense Wavelength Division Multiplexing* ).
2. Penggunaan tipe kabel ITU-T G.655 atau G.652 sebagai perbandingan dengan tidak membahas rinci kedua kabel tersebut.
3. Penggunaan penguat EDFA atau RAMAN sebagai perbandingan tanpa membahas secara mendalam karakteristik kedua penguat tersebut.
4. Perhitungan *Link Power Budget*, *Signal Noise to Ratio*, *Q-factor*, *Bit Error Rate*.
5. Tidak melakukan simulasi.
6. Tidak membahas aspek ekonomi.

## 1.5 Metode Penelitian

### 1. Studi literatur

Mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan tugas akhir. Literatur yang digunakan berupa artikel, tugas akhir yang mendukung, buku referensi dan dengan diskusi dengan yang sudah berpengalaman.

### 2. Observasi

Melakukan observasi ke lapangan, berdiskusi dengan pembimbing lapangan sekaligus mencari data lapangan yang ada.

### 3. Analisa

Setelah mendapatkan data-data yang cukup maka dilakukan analisa yang mencakup perhitungan kebutuhan sistem.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi, sampai kepada batasan-batasan pada penyusunan Tugas Akhir.

- Bab 2 KONSEP DASAR

Bab ini berisi tentang segala macam teori, materi, bahasan, komponen-komponen yang menyangkut tentang segala sesuatu yang dibahas pada Tugas Akhir.

- Bab 3 PERANCANGAN SISTEM KOMUNIKASI KABEL LAUT JASUKA

Bab ini berisi diagram alur sistem, diagram blok, skenario sistem sampai dengan segala perhitungan yang mendukung dalam perancangan *link* alternatif Tanjung Pakis-Pontianak dimulai dari *Link Power Budget*, *Signal Noise to Ratio*, *Q-factor*, sampai dengan *Bit Error Rate*.

- Bab 4 HASIL DAN ANALISIS PERANCANGAN

Bab ini berisi hasil yang diperoleh dari perhitungan yang dilakukan pada bab sebelumnya dan analisa yang didapatkan dari semua hasil tersebut.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran kepada penyusunan berikutnya untuk lebih dapat dikembangkan lagi.