

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini kebutuhan akan internet semakin penting, mengingat hampir disetiap aspek kehidupan memerlukan komunikasi data (internet), salah satu penunjang terjadinya koneksi internet di dunia ini karena adanya koneksi *link backbone* yang menghubungkan suatu jaringan. Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) atau yang sering disebut dengan *submarine cable/cable sea* merupakan contoh dari komunikasi *link backbone* yang digelar di bawah laut untuk menghubungkan jaringan *backbone* atau jaringan telekomunikasi antar pulau maupun antar negara. *Backbone* merupakan suatu saluran atau koneksi berkecepatan tinggi yang menjadi lintasan utama dalam sebuah jaringan, hampir 100% dari komunikasi internet menggunakan komunikasi kabel laut[1].

Salah satu redaman atau *loss* pada jaringan *fiber optic* ialah terjadinya penurunan daya *optic* yang disebabkan oleh *attenuation*. *Attenuation* merupakan radaman per-kilometer pada kabel *fiber optic*, sehingga semakin jauh jarak pengirimannya maka besaran *loss* yang disebabkan oleh *attenuation* akan semakin besar pula. Mengingat jarak pengiriman dari komunikasi kabel laut dapat mencapai 5.000 Km, maka diperlukannya perangkat penunjang seperti *amplifier* atau *repeater* guna memperkecil penurunan daya yang hilang pada saluran transmisi.

Dalam sistem komunikasi kabel laut (SKKL) terdapat dua konfigurasi *repeater*, yaitu *repeater-less* dan *repeater-ed*. Suatu jaringan dikatakan menggunakan konfigurasi *repeater-less* sistem apabila hanya menggunakan *booster amplifier* dan *pre-amplifier*, sedangkan apabila suatu jaringan tersebut menggunakan *booster amplifier*, *in-line amplifier* serta *pre-amplifier* maka jaringan tersebut dikatakan menggunakan konfigurasi *repeater-ed* sistem [5].

Dalam penelitian ini membahas mengenai Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) secara umum, merancang penggunaan *repeater-ed* serta *repeater-less* pada Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL), serta membandingkan perbedaan antara kedua sistem tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Analisis komputasi Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) pada jaringan Indonesia *Global Gateway* (IGG) *System* menggunakan konfigurasi *repeater-less* dan *repeater-ed* serta merekomendasikan konfigurasi *repeater* yang efektif serta optimal pada jaringan Indonesia *Global Gateway* (IGG).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lalu lintas kapal serta aktifitas tepi pantai yang dapat merusak kabel.
2. *Loss* yang disebabkan oleh kabel dikarenakan jarak pengiriman yang mencapai 5.000 Km.
3. Kemungkinan kabel rusak akibat arus laut yang kuat, maupun karna gigitan ikan.
4. Menentukan konfigurasi *repeater* yang digunakan.
5. Melakukan perancangan sistem komunikasi kabel laut dengan menggunakan *software*.

1.4 Batasan Permasalahan

1. Simulasi menggunakan perangkat lunak *OptiSystem 14.2.1*.
2. Melakukan perancangan dan simulasi terhadap jaringan yang menghubungkan Kota Balikpapan, Sangatta, Makajang serta Tarakan.
3. Menggunakan data yang sesuai dengan standarisasi ITU-T dan perjanjian kerja dari proyek Indonesia *Global Gateway*.
4. Parameter yang diperhitungkan antara lain *optical power*, jarak antar penguat, jarak antar *landing station*, *power input* dan *power-output* pada *repeater*, serta konfigurasi *amplifier* yang digunakan.
5. Menganalisis penguatan yang digunakan dengan menggunakan konfigurasi *repeater-less* dan *repeater-ed* sistem.
6. Menganalisis *output*-an dengan memperhatikan parameter *Q-Factor*, *Bit Error Rate* (BER) serta *power receive*-nya.

1.5 Metode Penelitian

1. Observasi.

Yaitu dengan melakukan pengumpulan data dengan mempergunakan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, melakukan tanya jawab terhadap narasumber yang berkompeten dalam bidang yang bersangkutan serta melakukan pengamatan secara langsung maupun secara tidak langsung.

2. Analisis Komputasi.

Yaitu melakukan simulasi jaringan dengan menggunakan *software* yang berkaitan dengan metode yang digunakan serta melakukan analisis terhadap *output*-an dari simulasi yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

- Bab 2 *FUNDAMENTAL OF SUBMARINE CABLE*

Bab ini berisikan pengetahuan mengenai Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) secara umum, serta teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

- Bab 3 PERENCANAN DAN SIMULASI SISTEM

Bab ini mencakup tentang metode pendekatan yang akan digunakan guna terpenuhinya tujuan dari dilakukannya penelitian ini.

- Bab 4 ANALISIS HASIL SIMULASI SISTEM

Bab ini berisikan mengenai perancangan serta hasil analisa penguatan yang digunakan pada jaringan Indonesia *Global Gateway (IGG) System*.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir ini.