

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia telekomunikasi yang sudah sedemikian canggih, mempengaruhi berbagai kebutuhan masyarakat akan layanan hidup yang semakin meningkat, termasuk dalam bidang telekomunikasi. Fungsi dari telekomunikasi sebagai sarana pertukaran informasi antara dua tempat dengan media tertentu.

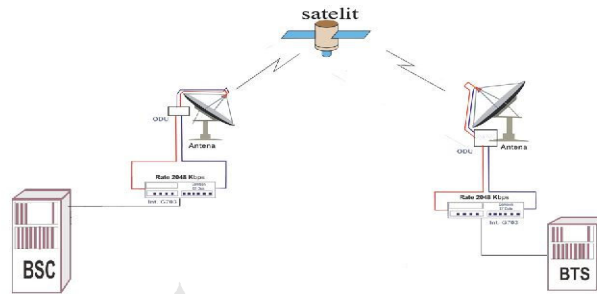
Teknologi *VSAT (Very Small Aperture Terminal)* merupakan salah satu solusi untuk menjangkau wilayah Indonesia yang berbentuk kepulauan. *VSAT* memiliki dua unit bagian, yaitu *Indoor Unit* dan *Outdoor Unit*. *Indoor Unit* terdiri dari *modem* dan *interface* yang menghubungkan ke peralatan pelanggan. Sedangkan *Outdoor Unit* terdiri dari antena, *up/down converter*, *SSPA*, dan *LNA*. Salah satu aplikasi pada jaringan *VSAT* adalah untuk komunikasi data.

Pada transmisi data, untuk mencegah hilangnya informasi karena kesalahan yang tidak terdeteksi, seperti interferensi dan *noise*, digunakan sistem *error correction codes* untuk mengatasi kesulitan tersebut dan juga untuk meningkatkan performansi pada jaringan *VSAT*. Jenis – jenis *error correction codes* yang sering digunakan pada jaringan *VSAT* antara lain seperti *reed-solomon*, *viterbi* dan *turbo*.

Dengan penggunaan *error correction codes* diharapkan performansi *BER* dapat ditingkatkan. Performansi *BER* yang bagus sangat diharapkan untuk mengurangi waktu tidak berhasilnya komunikasi antara dua stasiun bumi, atau dikenal dengan istilah *down time*. *Down time* yang sering terjadi pada jaringan *VSAT* mengakibatkan terjadinya potongan dari harga sewa sehingga mengurangi pendapatan.

Jaringan *VSAT* untuk komunikasi seluler digunakan sebagai jaringan utama yang menghubungkan antar *Base Transceiver Station (BTS)* dan *Base Station Control (BSC)*. Untuk menghubungkan jaringan *VSAT* dengan jaringan seluler digunakan *interface G 703 B* yang terdapat pada *modem*. Konfigurasi

jaringan VSAT untuk menghubungkan antar BTS dan BSC dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1.** Konfigurasi jaringan VSAT antara BTS ke BSC [1].

Untuk mendapatkan performansi yang baik pada komunikasi seluler, maka *BER* yang diharapkan pada jaringan VSAT  $1 \times 10^{-8}$ . Dengan *BER*  $1 \times 10^{-8}$ , *power* yang dibutuhkan juga harus diperhatikan. Selain itu, pemilihan jenis modulasi juga digunakan untuk efisiensi *bandwidth* yang diberikan oleh *transponder*.

Dengan menganalisis performansi *BER* yang difokuskan pada teknik pengkodean *turbo* dan *concatenated viterbilreed-solomon* pada jaringan VSAT dengan sistem *SCPC* (*Single Carrier Per Channel*) yang digunakan untuk menghubungkan antar BTS dan BSC diharapkan *down time* yang terjadi bisa dikurangi.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah menganalisis performansi *BER* pada jaringan VSAT dengan membandingkan pengkodean *turbo* dan *concatenated viterbilreed-solomon* yang digunakan untuk menghubungkan antar BTS dan BSC. Hasil yang didapat diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan untuk meningkatkan performansi dari jaringan VSAT.

## 1.3 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi pada analisis performansi *BER* pada jaringan VSAT dengan sistem *SCPC*. Di mana pengukuran difokuskan pada sisi *demodulator* dan modulasi yang digunakan *8-PSK* dan *16-QAM* untuk kedua jenis pengkodean yang digunakan. Sedangkan untuk parameter lainnya diambil data dari stasiun bumi PT. Patrakom.

#### 1.4 Metodologi Penulisan

Pembahasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode studi kepustakaan untuk teori – teori pendukung dan studi kasus/lapangan dengan cara meninjau kelengkapan, melakukan pengukuran – pengukuran yang diperlukan serta wawancara dan diskusi dengan petugas di lapangan.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

##### BAB 1 PENDAHULUAN

berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi serta sistematika penulisan.

##### BAB 2 SISTEM KOMUNIKASI VSAT

Bab ini berisi penjelasan tentang konsep dasar jaringan VSAT serta teori – teori yang mendukung.

##### BAB 3 MEKANISME PENGKODEAN *CONCATENATED VITERBI/REED-SOLOMON* DAN *TURBO*

Pada bab ini dibahas tentang sistem model pengkodean *concatenated viterbi/reed-solomon* dan *turbo*, serta teori – teori yang mendukung.

##### BAB 4 ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN

Bab ini berisis tentang hasil pengukuran dan pengamatan di lapangan serta analisisnya.

##### BAB 5 KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian bab – bab yang telah dibahas sebelumnya.