

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Masalah jaringan kabel yang kurang sesuai untuk system komunikasi yang jaraknya relatif jauh, dapat diatasi dengan adanya perkembangan satelit teknologi. Dengan adanya bantuan teknologi *Very Small Aperture Terminal* maka akan lebih mudah menghubungkan wilayah yang terpencil untuk bisa terkoneksi. Hal ini karena sistem komunikasi satelit memiliki peranan yang penting di antara komunikasi nirkabel lainnya karena keunggulannya yaitu biaya yang rendah dan teknologi tinggi [1].

Teknologi satelit terdapat beberapa *segment*, seperti televisi, jaringan internet dan VSAT. VSAT berfungsi untuk mengirim dan menerima data dari satelit. Namun demikian VSAT sangat sensitif terhadap gangguan, dan redaman hujan yang tinggi di beberapa wilayah Indonesia, yang dimana akan mengurangi efektivitas dari VSAT. Selanjutnya dibutuhkan perhitungan yang baik pada *link budget* dengan tujuan penyesuaian pada penerima VSAT sehingga membuat *link* yang bekerja maksimal [2]. VSAT terbagi menjadi beberapa jenis, di antaranya *Very Small Aperture Terminal Internet Protocol* (VSAT IP).

VSAT IP sendiri memiliki sistem yang disebut dengan TDMA (*Time Division Multiple Acces*) yang berbasis *Internet Protocol* (IP). Frekuensi yang digunakan pada sistem TDMA dapat digunakan bersamaan dan dibedakan berdasarkan waktunya. Teknologi VSAT IP digunakan pada layanan komunikasi data/internet, *voice* dan *video*. Topologi *star* yang digunakan pada jaringan pada VSAT IP di mana antara stasiun bumi pengirim yang menjadi sentral terhubung ke stasiun bumi penerima. Dalam pengiriman data *hub station* ke *remote station* atau sebaliknya dari *remote station* ke *hub station* berpengaruh pada jarak kemiringan yaitu *Slant Range*.

*Slant Range* adalah jarak yang diukur pada garis lurus dari stasiun bumi ke satelit. jarak kemiringan adalah jarak dari *ground station* atau VSAT ke satelit, dan setiap koordinat posisi VSAT memiliki nilai yang berbeda. Hal ini tidak lain disebabkan karena adanya kelengkungan bumi dan posisi antenna yang berbeda

pada lintang dan bujur satu sama lain. Nilai jarak lereng diperlukan untuk perhitungan lebih lanjut mengenai *Free Space Loss* dan kualitas link komunikasi yang dilihat dari stasiun bumi[3]

Efek *Slant Range* lebih berpengaruh pada stasiun bumi yang berada pada pada jarak yang terdekat dan terjauh di bawah garis Khatulistiwa. Salah satu daerah di Indonesia yang terdekat dan berada tidak jauh di bawah garis Khatulistiwa adalah Pontianak dan yang terjauh dan berada di bawah garis Khatulistiwa adalah Medan. Hal ini berakibat pada selisih jarak *slant range* kota Pontianak ke Satelit Merah Putih dan Kota Medan ke Satelit Merah Putih. Besarnya nilai *Slant Range* dipengaruhi oleh beberapa parameter di antaranya adalah nilai jarak antara stasiun bumi ke satelit, nilai *latitude* dari stasiun bumi dan selisih *longitude* stasiun bumi dengan satelit.

Pada *link* Pontianak ke Satelit Merah Putih memiliki jarak yang berdekatan antara letak satelit dengan garis Khatulistiwa dilihat dari posisi *longitude*, maka pengaruh kelengkungan bumi dari posisi *hub* dan *remote* maksimal, selanjutnya pada *link* Medan ke Satelit Merah Putih memiliki jarak yang jauh berada di Barat dari Satelit, hal ini menyebabkan kelengkungan bumi dari posisi *hub* dan *remote* kurang maksimal sehingga menyebabkan link komunikasi kurang baik. Redaman hujan berpengaruh terhadap *slant range* karena semakin besar redaman hujan maka untuk link komunikasi yang dihasilkan kurang baik.

Berdasarkan uraian di atas judul Skripsi yang diambil adalah “ Analisis Pengaruh *Slant Range* Terhadap Performansi Sistem Komunikasi Satelit VSAT IP pada *Link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan Satelit Merah Putih” Penulis akan melakukan analisis terhadap daerah kemiringan jarak stasiun bumi terhadap Satelit (*Slant Range*) dengan perbandingan kinerja BER pada *link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana pengaruh *slant range* terhadap Sistem Komunikasi Satelit VSAT IP?

- 2) Bagaimana perbandingan kinerja BER pada *link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan?
- 3) Bagaimana Pengaruh Redaman Hujan terhadap *Slant Range*?

### **1.3. BATASAN MASALAH**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk satelit yang digunakan adalah Satelit Merah Putih.
- 2) Pada perhitungan *link budget* yang dilakukan adalah pada sisi *uplink* dan *downlink*.
- 3) Untuk melakukan Analisis yaitu menggunakan *link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan.
- 4) Untuk frekuensi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan frekuensi *C-Band*.
- 5) Layanan VSAT yang dipakai adalah VSAT IP.
- 6) Modulasi yang digunakan adalah modulasi 16-PSK
- 7) *Roll off factor* yang digunakan adalah 0,25

### **1.4. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui apakah *slant range* memiliki pengaruh terhadap Sistem Komunikasi Satelit VSAT IP.
- 2) Mengetahui bagaimana perbandingan kinerja BER pada *link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan.

### **1.5. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh dari *Slant Range* pada sistem komunikasi Satelit VSAT dengan memperhitungkan beberapa parameter yang berpengaruh.
2. Memberikan pengetahuan mengenai bagaimana kinerja BER pada *link* Bogor-Pontianak, Bogor-Medan

## 1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab:

### 1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah, manfaat penelitian dan tujuan penelitian.

### 2. BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini akan membahas mengenai dasar teori yang digunakan dan akan menjadi acuan bagi penulis dalam proses menyusun skripsi. Selain itu diuraikan pula mengenai referensi-referensi yang digunakan dan berhubungan untuk pembahasan masalah yang dikaji dalam skripsi ini.

### 3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bagian ini membahas bagaimana perencanaan untuk penelitian ini dilakukan. Metodologi penelitian akan dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan studi kasus dan data yang diperlukan dari PT. Satelit Telkom Indonesia. Bab ini membahas alur penelitian dalam bentuk flowchart

### 4. BAB 4 : HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini membahas mengenai hasil perhitungan dan analisis dari *link budget* berupa nilai parameter yang dibahas pada bab sebelumnya.

### 5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.

.