

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Komunikasi digital terus berkembang untuk mengimbangi kebutuhan global yang belum terpenuhi akan konektivitas yang *real time* dengan pertumbuhan evolusioner dari serat optik terestrial dan teknologi nirkabel. Pertumbuhan ini telah didorong oleh banyak faktor ekonomi untuk dunia yang terhubung secara global menjadi era *Cloud system* untuk komunikasi, penyimpanan, dan pemrosesan data. Komunikasi satelit memberikan layanan utama dengan meningkatkan infrastruktur global dan jangkauan komunikasi. Komunikasi satelit meningkatkan infrastruktur *Bandwidth* dengan teknologi *High Throughput Satellite* (HTS). Integrasi HTS yang sukses ke dalam infrastruktur komunikasi global membutuhkan *Quality of Service* (QoS) yang tinggi dengan ketersediaan yang dinamis dan dapat beradaptasi, serta bersaing di pasar layanan yang menuntut biaya rendah per *bit*. [1]

Satelit *Multibeam* yang meningkatkan efisiensi pemanfaatan frekuensi dengan menggunakan kembali frekuensi yang ada, untuk mencapai komunikasi yang berkapasitas besar dan mengatasi pembatasan pita frekuensi. [2] Pemilihan frekuensi ditentukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek, diantaranya *coverage* dan ukuran *Beam*, kondisi *atmosfer* wilayah yang dilayani, dan perangkat *ground segment* yang digunakan. [3]

Untuk memenuhi kriteria performansi yang diinginkan oleh pelanggan, maka dalam pembangunan jaringan komunikasi satelit dibutuhkan perencanaan dan perancangan sistem yang disebut *Link Budget*. *Link Budget* adalah kegiatan menghitung dari rencana *power* yang akan dipancarkan dari dan ke suatu titik tujuan untuk mendapatkan suatu nilai *C/N* total dari suatu *Link*. Dalam perhitungan *Link Budget*, besarnya *Power* yang dipancarkan akan tergantung dari jenis *Carrier*, ukuran antena penerima, karakteristik propagasi, lokasi stasiun bumi dan servis yang diharapkan [4]

Infrastruktur satelit memiliki peran vital dalam memberikan layanan komunikasi di seluruh Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia dan jumlah penduduk sekitar 250 juta jiwa. Para operator telekomunikasi di

Indonesia sedang berusaha semaksimal mungkin memberikan pelayanan yang merata di seluruh wilayah Indonesia.[5]

*High Throughput Satellite* (HTS) dapat menjadi pilihan terbaik mengingat distribusi jaringan infrastruktur terestrial yang belum merata, terutama di pelosok dan daerah terpencil di Indonesia. Pemerintah Indonesia melalui BAKTI Kominfo bekerja sama dengan PT. Telkom Satelit Indonesia atau PT. Telkomsat dalam upaya menjembatani kesenjangan digital seluruh masyarakat Indonesia khususnya di daerah pelosok dan terpencil yang tidak terjangkau oleh jaringan komunikasi pada umumnya melalui proyek *Leased Capacity* Akses Internet dan *BTS Blankspot*.

Pada setiap *spot Beam* HTS yang dioperasikan oleh Telkomsat terdapat *Remote Reference* yang berfungsi sebagai acuan instalasi *new site* dan *monitoring carrier outroute*. Untuk mendapatkan data *availability*, nilai EIRP dan kapasitas yang *realtime* digunakan perangkat Kratos Monics 200 di setiap lokasi *Remote Reference* dan hasilnya ditampilkan pada *dashboard monitoring* SLA Bakti Telkomsat. Nilai EIRP hasil pengukuran Kratos digunakan sebagai acuan *Service Level Agreement* (SLA) untuk dipertanggung jawabkan ke BAKTI dan sebagai acuan penagihan *Leased Capacity*.

Sehingga dalam penelitian ini, dilakukan studi terkait analisis parameter EIRP pada *High Throughput Satellite* (HTS) dengan diameter *Antenna* yang berbeda dan *Spot Beam* yang berbeda. Diharapkan hasil dari analisis ini didapat penjelasan ketika ada nilai selisih dari hasil perbandingan perhitungan *Link budget* dan hasil pengukuran dari Kratos, sehingga SLA yang didapatkan menjadi lebih valid dan akurat. Berdasarkan dari permasalahan di atas, maka penulis akan mengambil judul skripsi “**Analisa Perbandingan Parameter EIRP Satelit Apstar 5C Menggunakan Kratos dan Link Budget Pada Project Leased Capacity BAKTI KOMINFO di TELKOMSAT**”.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana analisa parameter EIRP menggunakan perhitungan *Link Budget*?

- 2) Bagaimana analisa parameter EIRP menggunakan perhitungan *Link Budget* dengan *Spot Beam* yang berbeda?
- 3) Faktor-faktor yang mempengaruhi selisih nilai EIRP dari hasil perhitungan *Link Budget* dan hasil pengukuran Kratos.

### 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Satelit yang dianalisa adalah satelit Apstar 5C.
- 2) *Spot Beam* yang dianalisa adalah *Beam 2* dan *Beam 3 Remote Reference* AI dan BB.
- 3) Frekuensi kerja satelit menggunakan Frekuensi *Ku-Band*
- 4) *Antenna* yang digunakan adalah *Antenna* berdiameter 1.2 meter dan diameter 1.8 meter.
- 5) Perangkat yang digunakan adalah Kratos Monic 200.
- 6) Parameter yang dianalisa adalah nilai EIRP.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisa parameter EIRP menggunakan perhitungan *Link Budget*.
- 2) Menganalisa parameter EIRP menggunakan perhitungan *Link Budget* dengan *Spot Beam* yang berbeda.
- 3) Membandingkan hasil perbandingan nilai EIRP dari perhitungan *Link Budget* dan hasil pengukuran Kratos Monics.

### 1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengetahui proses dan hasil penghitungan parameter EIRP dengan perhitungan *Link Budget*.
- 2) Dapat mengetahui proses dan hasil penghitungan parameter EIRP dengan perhitungan *Link Budget* pada *Spot Beam* yang berbeda.
- 3) Dapat mengetahui perbandingan nilai EIRP hasil perhitungan *Link Budget* dan hasil pengukuran Kratos Monics.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

### BAB 1 : PENDAHULUAN

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

### BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang HTS, *Bandwidth*, *Leased Capacity*, *Remote Reference*, Kratos dan Monitoring SLA.

### BAB 3 : METODELOGI PENELITIAN

Pada bagian membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, jalan penelitian meliputi: pengambilan data sampel di lapangan, perhitungan *Link Budget*, dan data penelitian.

### BAB 4 : HASIL PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bagian ini akan membahas mengenai hasil analisis dari perhitungan yang telah dilakukan pada BAB 3.

### BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini akan membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang telah dilakukan untuk pengembangan sistem kedepannya.