

BAB 3 METODE PENELITIAN

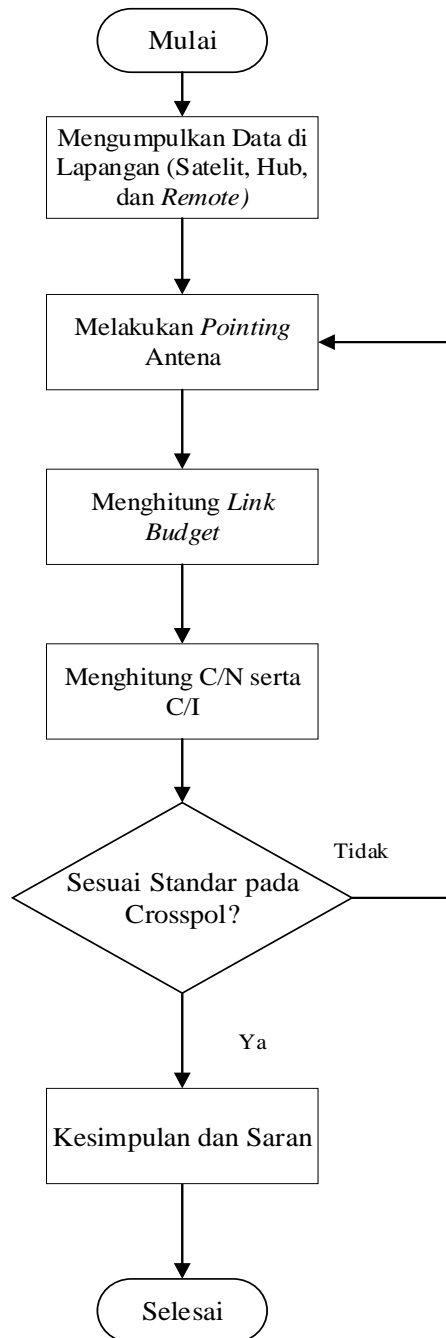
1.1 ALAT YANG DIGUNAKAN

Pada penelitian yang akan dilakukan pada proposal ini untuk menganalisis gangguan interferensi pada *Cross Polarization Interference (CPI) Very Small Aperture Terminal (VSAT) Single Channel per Carrier (SCPC)* akan dilakukan pengambilan data. Kemudian data yang telah diambil akan dihitung sesuai dengan perhitungan parameter akan mengambil data di PT. Metrasat Bogor dengan menganalisis tahapan dari optimalisasi link VSAT dengan akses SCPC (*Single Channel Per Carrier*) dengan metode akses *Frequensi Division Multiple Access (FDMA)* sebagai komunikasi data. FDMA digunakan karena baik untuk akses SCPC dimana SCPC membutuhkan kanal yang lebar atau *Permanent Assignment*. Pada skripsi ini, komunikasi satelit menggunakan satelit pada orbit Geostasioner dengan menggunakan satelit Apstar 6 yang beroperasi pada posisi 134° bujur timur. Satelit orbit geostasioner merupakan satelit yang ditempatkan diatas garis equator atau garis khatulistiwa dan bergerak mengelilingi bumi dengan lintasan berbentuk lingkaran yang memiliki sumbu rotasi sama dengan bumi. Satelit Apstar 6 memiliki 50 transponder, terbagi menjadi 38 transponder untuk C-Band dan 12 transponder untuk Ku-Band. Transponder berfungsi untuk menerima, memperkuat serta mengirimkan sinyal.

Data yang diperoleh adalah parameter untuk melakukan perhitungan *Link Budget*. *Link Budget* merupakan metode untuk perhitungan *link* dalam perencanaan jaringan dimana pada skripsi ini *link* tersebut terhubung melalui satelit. Data diambil pada PT. Metrasat Bogor yang terletak di wilayah Bogor. Untuk Stasiun Hub sendiri berada pada PT. Metrasat Bogor kemudian untuk link berada pada Distrik Navigasi Muara Pegah dan satelit yang digunakan pada link SCPC ini adalah satelit Apstar 6. Setelah itu barulah menghitung link budget untuk link Bogor-Muara Pegah ini diantaranya *azimuth* serta *elevasi*, *slant range*, gain, rugi-rugi lintasan, redaman ruang bebas, *Carrier to Noise*, dan lainnya yang akan

dibahas pada BAB 4. Kemudian untuk mengetahui apakah terjadi *crosspol* dapat dilihat pada saat antenna tersebut digunakan. *Crosspol* dapat terjadi karena kesalahan posisi sudut atau *polazier*. *Crosspol* juga bertujuan untuk mengetahui keakuratan daya pancar antenna tersebut.

1.2 ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Alur Diagram Penelitian

1.3 Kondisi Geografi Pt. Metrasat Bogor



Gambar 3.2 Tampilan Lokasi PT. Metrasat Bogor

PT. Metrasat yang berlokasi di Bogor tepatnya di Tanah Sereal yang termasuk dalam wilayah Kota Bogor dan bagian dari Jawa Barat. Pada penelitian ini, penulis melakukan penelitian di kantor Metrasat yang memiliki posisi koordinat latitude $6,54^\circ$ Lintang selatan dan longitude $106,77^\circ$ Bujur Timur. Sesuai dengan judul penelitian ini, yaitu analisis potensi interferensi terhadap satelit Apstar 6 link Bogor-Muara Pegah, maka pengambilan data dilakukan di Kantor Metrasat. Kemudian untuk antena yang digunakan sebagai pemancar dan Hub berada di Metrasat menggunakan antena dengan diameter 6 meter pada sisi Hub.

Parameter Hub Station merupakan parameter yang sangat penting dalam penghitungan *Link Budget* Sistem Komunikasi Satelit. Tabel 3.1 merupakan Parameter Hub Station PT. Metrasat Bogor yang terletak di Bogor.

Tabel 3.1 Parameter HUB Station PT. Metrasat Bogor

NO.	PARAMETER <i>HUB STATION</i>	
1	<i>Latitude</i>	$6,54^\circ$ Lintang Selatan
2	<i>Longitude</i>	$106,77^\circ$ Bujur Timur
3	Diameter Antena	6 Meter
4	<i>Frekuensi Uplink, f_{up}</i>	6185 MHz
5	<i>Antena Aperture Efficiency, η</i>	65 %
6	Redaman Saluran, L_{SAL}	1,5 dB
7	Redaman Antena, L_{ANT}	0,5 dB
8	<i>Bit rate informasi</i>	1024
9	FEC, Modulasi	$\frac{3}{4}$ 8-PSK

1.4 Kondisi Geografi Distrik Muara Pegah



Gambar 3.3 Tampilan Lokasi Distrik Muara Pegah

Distrik Muara Pegah merupakan salah satu distrik muara yang berlokasi di Selat Makasar dengan sungai Mahakam di Samarinda, Kalimantan Timur yang memiliki koordinat latitude $0,907^{\circ}$ Lintang Utara dan longitude $117,363^{\circ}$ Bujur Timur . Pada Distrik Muara Pegah dikontrol sebagai *Remote Station* pada penelitian ini dengan menggunakan antena dengan diameter 2,4 meter.

Parameter *Remote Station* merupakan parameter yang digunakan sebagai tolak ukur kehandalan dan performansi dari sisi pelanggan. Untuk lokasi *Remote Station* pada skripsi ini adalah Distrik Navigasi Muara Pegah yang terletak. Tabel 3.2 Parameter *Remote Station Verry Small Aperture Terminal (VSAT)*.

Tabel 3.2 Parameter Remote Station Verry Small Aperture Terminal

NO.	PARAMETER <i>REMOTE STATION</i>	
1	<i>Latitude</i>	$0,907^{\circ}$ Lintang Utara
2	<i>Longitude.</i>	$117,363^{\circ}$ Bujur Timur
3	Diameter Antena	2,4 Meter
4	Frekuensi <i>Downlink</i> , f_{down}	3960 MHz
5	<i>Antena Aperture Efficiency</i> , η	65 %

1.5 Karakteristik Satelit Apstar 6

Parameter Satelit adalah parameter yang memiliki peran yang sangat penting dalam perhitungan *Link Budget* yaitu sebagai penentu parameter diantaranya *Effective Isotropic Radiated Power (EIRP)* satelit dan *Gain To Temperature (G/T)* pancaran satelit ke lokasi *remote station* sesuai dengan

geografi wilayah yang sudah dibagi berdasarkan *footprint*. Tabel 3.3 merupakan Parameter Satelit Apstar 6. Pada Satelit Apstar 6 merupakan satelit dengan *coverage* untuk alokasi C-Band. Footprint ini dapat membantu dalam mengetahui EIRP (dBW) dan G/T (dB/K) satelit, dapat dilakukan analisis interferensi yang terjadi di *Verry Small Aperture Terminal* (VSAT) SCPC pada link Bogor-Muara Pegah. Analisis ini dimulai dari mengacu data teknis Satelit Apstar 6. Tabel 3.1. Merupakan tabel Spesifikasi Teknis Satelit Apstar 6.

Tabel 3.3 Parameter Satelit Apstar 6

NO	PARAMETER SATELIT APSTAR 6	
1	<i>Orbital Slot</i>	134 (°E)
2	<i>Mission Duration</i>	15 Years
3	<i>Launch Date</i>	April 12, 2005
4	Orbit	Geostasioner
5	Kapasitas Transpoder	38 C-band Transpoder 12 Ku-band Transpoder
2	<i>Frequecny Range</i>	3,9 GHz (<i>Uplink</i>) 6,2 GHz(<i>Downlink</i>) <i>Alocation C-Band</i>
3	<i>EIRP (Max Operating)</i>	40,33 dBW(<i>typical at peak</i>)
4	<i>IBO/OBO (Aggregate)</i>	<i>Multi carier aplication (6/3dB)</i>
5	<i>G/T</i>	0 dB/°K (<i>typical at peak</i>)
6	<i>SFD</i>	-102,5 dBW/m ² (<i>typical at peak</i>)
7	<i>Polarization</i>	<i>Linier (Horizontal/Vertikal)</i>
8	<i>Bandwidth Transpoder</i>	36 MHz dan 50 MHz

Dalam Sistem Komunikasi Satelit Parameter *Hub Station* memiliki fungsi yang sangat penting dalam perhitungan *Link Budget* yaitu menentukan spesifikasi teknis Stasiun Bumi, Parameter *Remote Station* memiliki peran yang penting dalam perhitungan *Link Budget* yaitu sebagai tolak ukur kehandalan dan performansi *Verry Small Aperture Terminal* (VSAT) dari sisi pelanggan, dan Parameter Satelit juga memiliki peran yang sangat penting dalam perhitungan *Link Budget* yaitu sebagai penentu parameter salah satunya adalah *Effective Isotropic Radiated Power* (EIRP) satelit sesuai dengan geografi wilayah yang sudah dibagi berdasarkan *footprint*.