

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN

Penelitian ini menggunakan satu unit laptop jenis HP Pavillion x360 *convertible* dengan spesifikasi laptop yang digunakan Intel® Core™ i7-7500U CPU @ 2.70 GHz (4 CPUs) - 2.9 Ghz dengan OS yang digunakan tipe windows 10 *Home Single* 64 bit. Penelitian ini menggunakan *software* STK sebagai bagian dari perancangan simulasi sistem telekomunikasi berbasis konstelasi satelit LEO untuk wilayah Indonesia. Penelitian ini menganalisis *coverage* dari satelit LEO untuk wilayah Indonesia dan menganalisis cara kerja *link budget* untuk wilayah Indonesia menggunakan *software* STK.

3.2 SYSTEM TOOL KIT

STK merupakan sebuah *software* simulasi satelit yang dikembangkan oleh AGI yang dikembangkan sejak 1989 dan digunakan oleh organisasi – organisasi lain dalam bidang telekomunikasi, pertahanan dan lain – lain sebelum meluncurkan satelitnya secara langsung ke orbit tertentu dengan pencitraan secara 2D dan 3D secara langsung. Adapun keunggulan yang dimiliki *software* STK yaitu dapat menganalisis dan memvisualisasikan peluncuran satelit, pesawat terbang, kapal, sistem telekomunikasi atau objek lain secara 2D maupun 3D. Adapun kekurangan dari STK yaitu karena objek – objek pada STK sangat banyak diharapkan yang ingin mencoba mensimulasikan *software* STK ada baiknya mengikuti sertifikasinya terlebih dahulu [6].

3.3 PARAMETER YANG DIGUNAKAN PADA SIMULASI SOFTWARE STK

Tabel 3.1 Parameter satelit pada *software* STK :

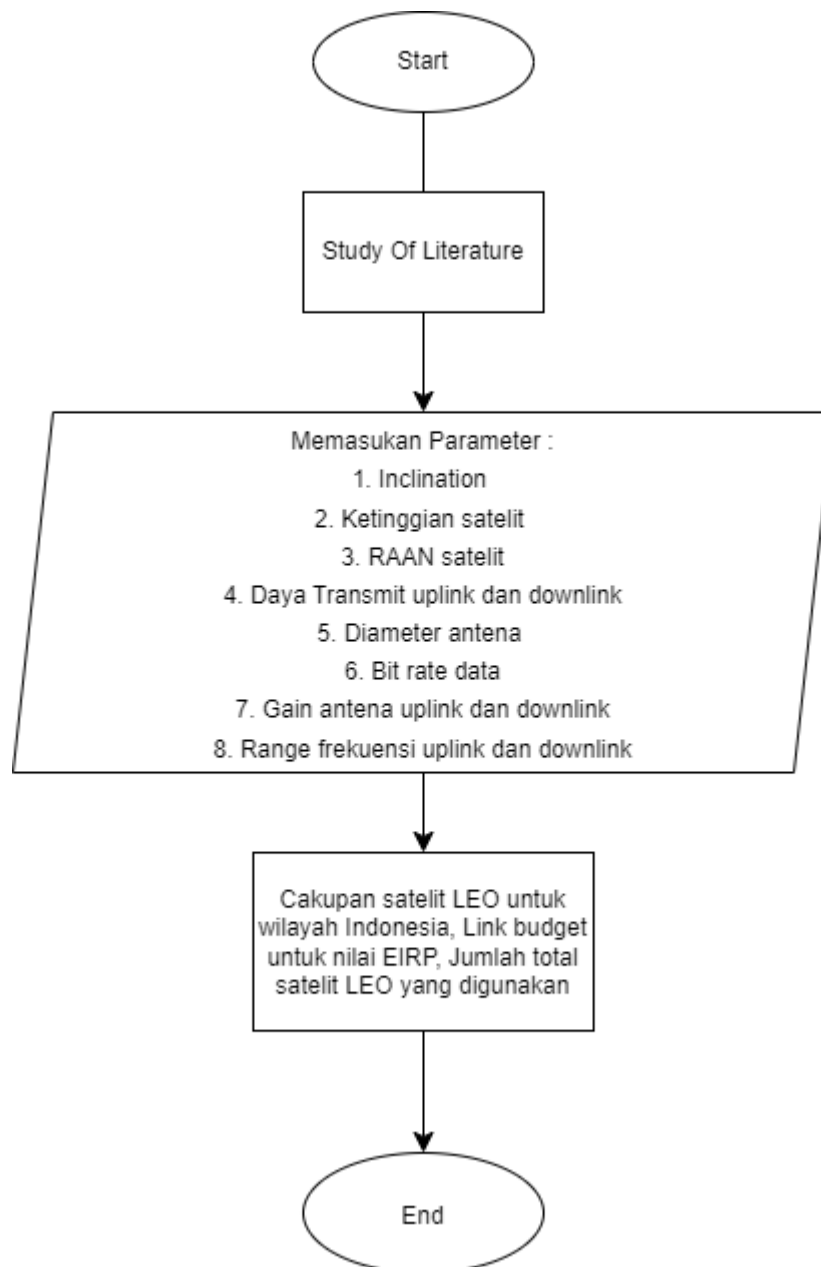
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Tomohon	94°, 1500 Km, 257°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Tarakan	96°, 1500 Km, 296°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Semarang	95°, 1500 Km, 295°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Medan	97°, 1500 Km, 296°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Denpasar	94°, 1500 Km, 294°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Kupang	95°, 1500 Km, 299°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Ternate	98°, 1500 Km, 340°
<i>Inclination</i> , ketinggian, dan RAAN satelit di Kota Jayapura	95°, 1500 Km, 323°

Tabel 3.2 Parameter *uplink* dan *downlink* :

Daya transmit <i>uplink</i> 25 Watt dan untuk <i>downlink</i> 3.5 Watt
Diameter <i>antenna</i> sebesar 4.50 meter
Data bit rate 1200 Mb/Sec
Asumsi Antena <i>gain uplink</i> sebesar 11 dB dan untuk <i>downlink</i> sebesar 6 dB
Frekuensi range <i>uplink</i> 3.1 – 3.9 GHz dan untuk <i>downlink</i> 2.1 – 2.8 Ghz

3.4 ALUR PENELITIAN

Dalam penelitian dilakukan beberapa tahap dalam menganalisis perancangan bangun sistem telekomunikasi berbasis konstelasi satelit LEO sampai dengan proses pengambilan dan analisis data yang terdapat pada diagram alur pada gambar 3.1



Gambar 3.1 *Flowchar* proses penelitian

Pada gambar 3.1 menunjukkan proses perancangan sistem. Dimana pada saat perancangan dilakukan *study literature*. Setelah melakukan pencarian jurnal yang terkait penelitian. Setelah itu menentukan parameter seperti inclination satelit, ketinggian satelit yang berada pada ketinggian 1500 Km, RAAN satelit, daya transmit satelit *uplink* sebesar 25 Watt dan untuk *downlink* sebesar 3.5 Watt, diameter *antenna* sebesar 4.50 meter, *bit rate* data sebesar 1200 Mb/sec, gain antenna *uplink* sebesar 11 dB dan untuk *downlink* sebesar 6 dB, range frekuensi *uplink* sebesar 3.1 GHz sampai 3.9 GHz dan untuk *downlink* berada pada range sebesar 2.1 GHz sampai 2.8 GHz. Setelah itu dilakukan simulasi dimana setelah memasukkan semua parameter yang ada maka akan didapati hasil berupa cakupan satelit LEO untuk wilayah Indonesia, nilai EIRP, dan jumlah total satelit LEO yang digunakan di Indonesia.