

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

UCAPAN TERIMA KASIH vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR SINGKATAN xvi

**I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang Masalah . . . . . 1

1.2 Rumusan Masalah . . . . . 2

1.3 Tujuan dan Manfaat . . . . . 3

1.4 Batasan Masalah . . . . . 3

1.5 Metode Penelitian . . . . . 3

1.6 Sistematika Penulisan . . . . . 3

**II DASAR TEORI 5**

2.1 Sistem Komunikasi Satelit . . . . . 5

2.2 Spektrum Frekuensi . . . . . 6

2.3 *High Throughput Satellite* (HTS) . . . . . 7

2.3.1 Arsitektur HTS . . . . . 8

2.3.2 *Multi-Spot Beam* . . . . . 9

2.3.3 *Beam Orthogonality* . . . . . 10

2.3.4 *Frequency Reuse* . . . . . 10

2.4 Parameter *High Throughput Satellite* . . . . . 12

2.4.1 *Link Budget* . . . . . 12

2.4.1.1	Penguatan Antena . . . . .	13
2.4.1.2	EIRP ( <i>Effective Isotropic Radiated Power</i> ) . . . . .	13
2.4.1.3	Redaman Ruang Bebas ( <i>Free Space Loss</i> ) . . . . .	14
2.4.1.4	<i>Figure of Merit / Gain to Temperature</i> (G/T) . . . . .	14
2.4.1.5	<i>Energy per bit to the spectral noise density</i> ( $E_b/N_0$ ) . . . . .	14
2.4.2	<i>Signal to Noise Ratio</i> (S/N) . . . . .	14
2.4.3	Analisis Area Cakupan . . . . .	15
2.4.3.1	Penguatan Antena Satelit dan Pola Radiasi . . . . .	15
2.4.3.2	Satelit 3dB- <i>Beamwidth</i> . . . . .	16
2.4.4	Analisis Kapasitas . . . . .	16
2.4.4.1	<i>Theoretical Capacity</i> . . . . .	16
2.4.4.2	<i>Practical Capacity</i> . . . . .	17
2.5	Redaman Hujan . . . . .	17
<b>III PERANCANGAN SISTEM</b>		<b>20</b>
3.1	Alur Penelitian . . . . .	20
3.2	Parameter Satelit . . . . .	21
3.3	Skenario Simulasi . . . . .	21
<b>IV ANALISIS SIMULASI SISTEM</b>		<b>22</b>
4.1	Pendahuluan . . . . .	22
4.2	Simulasi <i>High Throughput Satellite</i> . . . . .	22
4.2.1	Skenario 1: V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	23
4.2.1.1	Alokasi Frekuensi V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	23
4.2.1.2	Analisis <i>Link Budget</i> untuk V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	24
4.2.1.3	Analisis Area Cakupan untuk V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	27
4.2.1.4	Analisis Kapasitas V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	29
4.2.2	Skenario 2: V-Band HTS 3C3F1P . . . . .	31
4.2.2.1	Alokasi Frekuensi V-Band HTS 3C3F1P . . . . .	31
4.2.2.2	Analisis <i>Link Budget</i> untuk V-Band HTS 3C3F1P . . . . .	31
4.2.2.3	Analisis Area Cakupan untuk V-Band HTS 3C3F1P . . . . .	33
4.2.2.4	Analisis Kapasitas V-Band HTS 3C3F1P . . . . .	34
4.2.3	Skenario 3: V-Band HTS 6C3F2P . . . . .	36
4.2.3.1	Alokasi Frekuensi V-Band HTS 6C3F2P . . . . .	36
4.2.3.2	Analisis <i>Link Budget</i> untuk V-Band HTS 6C3F2P . . . . .	37
4.2.3.3	Analisis Area Cakupan untuk V-Band HTS 6C3F2P . . . . .	38
4.2.3.4	Analisis Kapasitas V-Band HTS 6C3F2P . . . . .	39
4.3	Analisis Keseluruhan Skenario V-Band HTS . . . . .	41

	xi
4.3.1 Analisis Kapasitas <i>Throughput</i> per-Frekuensi . . . . .	41
4.3.2 Analisis Total Kapasitas <i>Throughput</i> per-Tier . . . . .	42
4.3.3 Analisis Kapasitas Total <i>Throughput</i> Setelah <i>Frequency Reuse</i>	44
4.4 Simulasi <i>Footprint High Throughput Satellite</i> . . . . .	45
4.4.1 HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Sedang . . . . .	46
4.4.1.1 Analisis Area Cakupan untuk V-Band HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Sedang . . . . .	46
4.4.1.2 Analisis <i>Link Budget</i> untuk V-Band HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Sedang . . . . .	47
4.4.1.3 Analisis Kapasitas untuk V-Band HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Sedang . . . . .	49
4.4.2 HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Besar . . . . .	51
4.4.2.1 Analisis Area Cakupan untuk V-Band HTS <i>Foot-</i> <i>print</i> Ukuran Besar . . . . .	51
4.4.2.2 Analisis <i>Link Budget</i> untuk V-Band HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Besar . . . . .	52
4.4.2.3 Analisis Kapasitas untuk V-Band HTS 4C2F2P <i>Footprint</i> Ukuran Besar . . . . .	54
4.5 Analisis <i>Footprint</i> V-Band HTS 4C2F2P . . . . .	56
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan . . . . .	59
5.2 Saran . . . . .	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>Lampiran 1</b>	
<b>Lampiran 2</b>	