

DAFTAR ISI

<i>PERENCANAAN JARINGAN TRANSMISI GELOMBANG MIKRO 7,2 GHz PADA DAERAH KONTUR BERBUKIT</i>	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGA AKHIR	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Sistem Komunikasi Radio Selular GSM	6
2.2.1 Konfigurasi Sistem GSM	6
2.3 Sistem Transmisi Gelombang Mikro	7
2.3.1 Sistem Gelombang Mikro <i>Point to Point</i>	8
2.3.2 Frekuensi Gelombang Mikro <i>Point to Point</i>	9
2.3.3 Spektrum Frekuensi	10
2.4 Propagasi Gelombang pada Sistem Komunikasi Radio	11

2.4.1	Propagasi Gelombang Tanah (<i>Ground Wave</i>)	11
2.4.2	Propagasi Gelombang Ionosfer	12
2.4.3	Propagasi Troposfer	14
2.4.4	Propagasi Gelombang Mikro	15
2.4.5	Sistem <i>Line Of Sight</i> (LOS)	16
2.5	Pengaruh Atmosfer Terhadap Propagasi Gelombang Radio	17
2.6	Faktor K dan Profil Lintasan	18
2.7	<i>Fresnel Zone</i>	19
2.8	Tinggi Koridor	21
2.9	Perhitungan <i>Power Link Budget</i>	22
2.9.1	<i>Gain</i> Antena	22
2.9.2	Saluran Transmisi	23
2.9.3	<i>Free Space Loss</i> (FSL)	23
2.9.4	<i>Evective Isotropic Received Power</i> (EIRP)	24
2.9.5	<i>Received Signal Level</i> (RSL)	24
2.9.6	<i>Fade Margin</i> (FM)	25
2.9.7	<i>Availibility</i>	25
2.10	<i>Google Earth</i>	26
2.11	Pathloss 4.0	28
2.12	Komponen <i>Link</i> Gelombang Mikro	29
2.12.1	<i>In door</i> Unit (IDU)	29
2.12.2	<i>Out Door</i> Unit (ODU)	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Metode Penelitian Perencanaan <i>Link Budget</i>	31
3.2	Teknik Penelitian	32
3.3	Teknik Pengambilan Data	32
3.3.1	Menggunakan Perangkat Lunak <i>Google Earth</i>	32
3.3.2	Survey Lokasi	37
3.4	Teknik Penelitian	38
3.4.1	Memasukan Data Perangkat	38
3.4.2	Perhitungan <i>Link Budget</i>	39

3.4.3	Prediksi dan Simulasi Menggunakan Pathloss	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisa <i>Line of Sight</i>	43
4.2	Perhitungan <i>Link Budget</i> dari BTS Gombel dengan BTS Kaliwungu ..	46
4.2.1	Perhitungan <i>Link Budget</i> Menggunakan Antena Diameter 1,8 m	46
4.2.2	Perhitungan <i>Link Budget</i> Menggunakan Antena Diameter 2,4 m	49
4.3	Analisa Hasil Perhitungan Link Budget Dan Hasil <i>Pathloss</i>	51
4.3.1	Analisa Hasil Perhitungan Menggunakan Antena Diameter 1,8 m	51
4.3.2	Analisa Hasil Perhitungan Menggunakan Antena Diameter 2,4 m	52
4.4	Hasil Perencanaan	52
BAB V KESIMPULAN		
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A - <i>Data Sheet Elliptical Waveguide</i>		57
LAMPIRAN B - <i>Data Sheet Antena 1,8 m</i>		58
LAMPIRAN C - <i>Data Sheet Antena 2,4 m</i>		60
LAMPIRAN D - <i>Data Sheet Radio RTN 950 7G-XMC2-256Q28M</i>		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi Sistem GSM Secara Umum	7
Gambar 2.2	Sistem Gelombang Mikro <i>Point to Point</i>	9
Gambar 2.3	Lapisan Ionosfer	13
Gambar 2.4	Sistem <i>Line Of Sight</i>	17
Gambar 2.5	Faktor Kelengkungan Bumi	19
Gambar 2.6	Daerah Fresnel pertama di sekitar lintasan langsung	20
Gambar 2.7	<i>Received Signal Level</i>	25
Gambar 2.8	Tampilan <i>Google Earth</i>	28
Gambar 3.1	Diagram Alur Perencanaan Link Budget	31
Gambar 3.2	Memasukan Koordinat BTS ke <i>Google Earth</i>	33
Gambar 3.3	Letak BTS Gombel	33
Gambar 3.4	Letak BTS Kaliwungu	34
Gambar 3.5	<i>Tools ruler</i>	34
Gambar 3.6	Lintasan <i>Radio Link</i>	35
Gambar 3.7	Tampilan Pilihan	36
Gambar 3.8	Topografi BTS Gombel dengan BTS Kaliwung	36
Gambar 3.9	Menara BTS Gombel	37
Gambar 3.10	Menara BTS Kaliwungu	38
Gambar 3.11	Diagram Proses Perhitungan <i>Link Budget</i>	39
Gambar 4.1	Lintasan Transmisi Gelombang Mikro BTS Gombel ke dengan BTS Kaliwungu	43
Gambar 4.2	<i>Path Profile</i> BTS Gombel dengan BTS Kaliwungu	45
Gambar 4.3	Perencanaan BTS Gombel ke BTS Kaliwungu	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penentuan Frekuensi Berdasarkan Jarak Sesuai ITU-R Radio Regulation 2008.....	10
Tabel 2.2	Spektrum frekuensi	11
Tabel 2.3	<i>Range</i> Frekuensi Radio Penggunaan Perangkat Komunikasi Radio Gelombang Mikro	16
Tabel 3.1	Koordinat lokasi	31
Tabel 3.2	Data Elevasi, Jarak dan Azimuth	36
Tabel 3.3	Hasil Simulasi Pathloss Menggunakan Antena Diameter 1,8 m	39
Tabel 3.4	Hasil Simulasi Pathloss Menggunakan Antena Diameter 2,4 m	40
Tabel 3.5	Validasi Perhitungan <i>Link Budget</i> menggunakan Pathloss	41
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan <i>Link Budget</i> dan Simulasi Pathloss	51
Tabel 4.2	Rangkuman Analisa Hasil Perencanaan	53