

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 <i>State of the Art</i>	4
1.7 Kerangka Berpikir	6
1.8 Sistematika Penulisan	6
Bab II Tinjauan Pustaka	8
2.1 Sinyal, Sistem dan Pemrosesan Sinyal	8
2.2 Konsep Dasar <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	11
2.3 Teknologi Satelit	12
2.4 Propagasi Gelombang	14
2.4.1 Propagasi Gelombang Tanah (<i>Ground Wave</i>)	15
2.4.2 Propagasi Gelombang Ionosfer	15
2.4.3 Propagasi Garis Pandang (<i>Line Of Sight</i>)	15
2.5 Ionosfer	16
2.5.1 Lapisan-lapisan Ionosfer	17

2.6	<i>Total Electron Content (TEC)</i>	18
2.6.1	Pemrosesan Nilai TEC	19
2.7	Sistem Penerima Radio <i>Beacon</i>	20
2.8	Antena <i>Quadrifillar Helix (QFH)</i>	22
2.9	USRP	23
2.9.1	USRP 1	23
2.10	GNU Radio	25
2.10.1	GNU Radio Companion.....	26
Bab III Metodologi Penelitian.....		28
3.1	<i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	28
3.2	Tahapan Penelitian.....	29
3.2.1	Studi Literatur	29
3.2.2	Perumusan Masalah	29
3.2.3	Penetapan Spesifikasi Sistem.....	29
3.2.4	Perancangan dan Konfigurasi Sistem	30
3.2.5	Analisis Data.....	33
Bab IV Perancangan dan Implementasi		34
4.1	Perancangan	34
4.1.1.	Perancangan Program Penerima Sinyal berbasis GRC.....	36
4.1.2.	Perancangan Program <i>Autorun</i>	39
4.1.3.	Perancangan Program Analisis Data Dengan Plot Otomatis	40
4.2	Implementasi.....	42
Bab V Pengujian dan Analisis		45
5.1	Pengujian dan Analisis Program <i>Autorun</i>	45
5.1.1	Konfigurasi USRP	45
5.1.2	Menjalankan Program GRBR <i>Houskeeping</i> dan <i>Monitoring</i>	46
5.2	Pengujian dan Analisis Program Penerima Sinyal Berbasis GRC ..	47
5.2.1	Pengujian dan Analisis Program Penerima Sinyal Berbasis GRC pada Skala Lab	49
5.2.2	Pengujian dan Analisis Program Penerima Sinyal Berbasis GRC pada Kondisi Real	50

5.3	Pengujian dan Analisis Program TEC Analisis	52
5.4	Validasi dan Analisis Data Dengan Program GRBR.....	54
Bab VI Penutup		60
6.1	Kesimpulan	60
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Source code</i> Program <i>Autorun</i>	L1.1-L1.2
Lampiran 2	<i>Source code</i> Program TEC Analisis	L2.1-L2.6
Lampiran 3	Data <i>power</i> sinyal 150 dan 400 MHz	L3.1-L3.6
Lampiran 4	Data perbandingan nilai estimasi TEC sistem GRC dan GRBR	L4.1-L4.2



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengolahan Sinyal Analog [10].	8
Gambar 2.2 Pengolahan Sinyal Digital [10].	9
Gambar 2.3 Sinyal waktu kontinu dan sinyal waktu diskrit [11].	9
Gambar 2.4 Sinyal Analog dan sinyal Digital [11].	10
Gambar 2.5 Sinyal Deterministik dan sinyal random [11].	10
Gambar 2.6 Proses <i>Analog to Digital Converter</i> (ADC) [10].	11
Gambar 2.7 Mekanisme Propagasi Gelombang [16].	14
Gambar 2.8 Lapisan Atmosfer Bumi [19].	16
Gambar 2.9 Lapisan ionosfer yang berpengaruh untuk propagasi [20].	17
Gambar 2.10 Pengamatan ionosfer dengan radio <i>beacon</i> [1].	21
Gambar 2.11 Desain Antenna <i>Quadrifilar Helix</i> [1].	22
Gambar 2.12 USRP 1 [27].	23
Gambar 2.13 Motherboards [29].	24
Gambar 2.14 Tampilan Utama GNU Radio Companion	26
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Proses Penelitian	28
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem	31
Gambar 3.3 Blok Diagram GNU Radio <i>Beacon Receiver</i> (GRBR) [3].	32
Gambar 3.4 Struktur Software GNU Radio <i>Beacon Receiver</i>	32
Gambar 4.1 Blok Diagram Program Pengembangan Sistem	34
Gambar 4.2 Desain Sistem Penerima	35
Gambar 4.3 Blok Diagram Rancangan Sistem pada GNU Radio Companion.	37
Gambar 4.4 Rancangan Sistem pada GNU Radio Companion	37
Gambar 4.5 Algoritma Program <i>Autorun</i>	39
Gambar 4.6 Algoritma Program TEC Analisis	41
Gambar 4.7 Pemasangan Antena QFH di lab pengamatan	43
Gambar 4.8 Konfigurasi Komponen Penyusun Sistem Penerima	43
Gambar 5.1 Pengecekan USRP	45
Gambar 5.2 Tampilan Program <i>Monitoring</i>	46

Gambar 5.3 Contoh Jadwal Satelit.....	47
Gambar 5.4 Tampilan Grafis sinyal uji coba sistem penerima dengan HT	49
Gambar 5.5 Tampilan Grafis Program Penerima Sinyal Saat Satelit Melintas	50
Gambar 5.6 Sinyal 150 MHz Selama Durasi Pengamatan	50
Gambar 5.7 Sinyal 400 MHz Selama Durasi Pengamatan	51
Gambar 5.8 Tampilan Program Pengembangan TEC Analisis.....	52
Gambar 5.9 <i>Total Electron Content</i> (TEC).....	53
Gambar 5.10 Pergerakan Satelit DMSPF15 Pada Jam 14:39 WIB	54
Gambar 5.11 Perbandingan Intensitas Sinyal Sistem GRC (a) dan GRBR (b)	55
Gambar 5.12 Perbandingan Frekuensi <i>Doppler shift</i> 150 MHz Sistem GRC (a) dan GRBR (b).....	57
Gambar 5.13 Perbandingan Frekuensi <i>Doppler shift</i> 400 MHz Sistem GRC (a) dan GRBR (b).....	58
Gambar 5.14 Perbandingan Nilai <i>Total Electron Content</i> sistem GRC (a) dan GRBR (b).....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Referensi	4
Tabel 2.1 Spesifikasi USRP1	24
Tabel 5.1 Total Standar Penguatan Daya Yang Diterima Sinyal.....	48
Tabel 5.2 Perbandingan Parameter Perancangan Sistem Penerima.....	56



DAFTAR SINGKATAN

TEC	= <i>Total Electron Content</i>
GRC	= <i>GNU Radio Companion</i>
GRBR	= <i>GNU Radio Beacon Receiver</i>
LEOS	= <i>Low Earth Orbit Satellite</i>
USRP	= <i>Universal Software Radio Peripheral</i>
QFH	= <i>Quadriphilar Helix</i>

