

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Keaslian Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
1.6 Batasan Masalah .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka .....	10
2.2 Landasan Teori .....	13
2.2.1 Konsep <i>Cognitive Radio</i> .....	13
2.2.2 Definisi <i>Spectrum Sensing</i> .....	18
2.2.3 Klasifikasi Metode <i>Spectrum Sensing</i> .....	20
2.2.4 Teori Isyarat .....	25
2.2.5 <i>Fourier Series</i> dan <i>Fourier Transform</i> Isyarat Kontinu.....	27
2.2.6 <i>Discrete-Time Fourier Series</i> dan <i>Discrete-Time Fourier Transform</i> 29	29
2.2.7 <i>Discrete Fourier Transform</i> (DFT) .....	31
2.2.8 <i>Fast Fourier Transform</i> (FFT) .....	32
2.2.9 <i>Energy Spectral Density</i> .....	33
2.2.10 <i>Power Spectral Density</i> (PSD) .....	34
2.2.11 <i>Periodogram</i> .....	36
2.2.12 Varian dan Simpangan Baku .....	37
2.2.13 <i>Software Defined Radio</i> (SDR).....	39
2.2.14 GNU Radio .....	40
2.3 Hipotesis .....	42
BAB III METODOLOGI .....	43
3.1 Alat dan Bahan.....	43
3.1.1 Alat.....	43

3.1.2	Bahan.....	44
3.2	Jalannya Penelitian.....	45
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	46
3.2.2	Studi Pustaka.....	46
3.2.3	Perancangan Sistem dengan Metode <i>Energy Detection</i> .....	47
3.2.4	Perancangan Blok Simulasi Pada GNU Radio.....	47
3.2.5	Simulasi dengan GNU Radio.....	48
3.2.6	Menampilkan Hasil $P_D$ dan $P_{FA}$ Pada MATLAB.....	48
3.2.7	Analisis Hasil.....	49
3.2.8	Pembuatan Laporan.....	49
3.3	Blok-blok GNU Radio.....	50
3.3.1	<i>Noise Source</i> .....	50
3.3.2	<i>Band Pass Filter</i> .....	51
3.3.3	<i>Add</i> .....	52
3.3.4	<i>Stream to Vector</i> dan <i>Vector to Stream</i> .....	52
3.3.5	<i>Fast Fourier Transform (FFT)</i> .....	53
3.3.6	<i>Complex to Mag^2</i> .....	54
3.3.7	<i>Fast Multiply Const</i> .....	54
3.3.8	<i>Log10</i> .....	55
3.3.9	<i>Python Block</i> .....	55
3.3.10	<i>Sink</i> .....	56
3.3.11	<i>Variable</i> .....	58
3.4	Perancangan Sistem <i>Spectrum Sensing</i> dengan Metode ED.....	58
3.4.1	Pembangkitan Isyarat Masukan.....	59
3.4.2	Perhitungan Estimasi PSD dengan <i>Periodogram</i> .....	60
3.4.3	Keputusan <i>Sensing</i> .....	63
3.4.4	Perhitungan $P_D$ dan $P_{FA}$ .....	64
3.4.5	Penampil Keluaran.....	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Simulasi GNU Radio.....	67
4.1.1	Simulasi Isyarat Masukan.....	67
4.1.2	Simulasi Perhitungan PSD dengan <i>Periodogram</i> .....	75
4.1.3	Simulasi Keputusan <i>Sensing</i> .....	85
4.1.4	Simulasi Perhitungan $P_D$ dan $P_{FA}$ .....	98
4.2	Evaluasi $P_D$ dan $P_{FA}$ dengan MATLAB.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		105
5.1	Kesimpulan.....	105
5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....		107
LAMPIRAN.....		111