

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisis Masalah.....	2
1.2.1 Aspek Teknis	2
1.2.2 Aspek Kompabilitas.....	3
1.2.3 Aspek Ekonomi	3
1.3 Analisis Solusi yang Ada	3
1.3.1 Analisa Solusi yang Ada.....	3
1.3.2 Antena dengan Metode Mikrostrip.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	4
1.5 Batasan Tugas Akhir.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 CubeSat dan Sistem Komunikasinya	6
2.1.1 Pengertian dan Standarisasi CubeSat.....	6

2.1.2 Misi dan Tipe-Tipe CubeSat	7
2.1.3 Kebutuhan Antena dalam Misi CubeSat.....	8
2.1.4 Keterbatasan dan Tantangan Komunikasi CubeSat.....	9
2.1.5 Alokasi Frekuensi dan Regulasi	10
2.1.6 Arsitektur Sistem Komunikasi.....	11
2.2 Antena dalam Sistem Satelit	12
2.2.1 Peran kritis Antena dalam Komunikasi Satelit.....	12
2.2.2 Parameter Desain Antena CubeSat	13
2.2.3 Standar Desain Antena CubeSat	14
2.2.4 Review Jenis Antena UHF untuk CubeSat.....	14
2.3 Antena Non-Deployable untuk CubeSat.....	15
2.3.1 Konsep dan Keunggulan Antena Non-Deployable.....	15
2.3.2 Jenis-Jenis Antena Non-Deployable.....	15
2.4 Polarisasi Sirkular dalam komunikasi Satelit	17
2.4.1 Teori Polarisasi Elektromagnetik.....	17
2.4.2 Keunggulan Polarisasi Sirkular untuk CubeSat.....	18
2.4.3 Implementasi Polarisasi Sirkular	18
2.5 Propagasi Gelombang di Atmosfer.....	19
2.5.1 Pengaruh Ionosfer terhadap Komunikasi UHF.....	19
2.5.2 Efek Faraday Rotation	20
2.5.3 Doppler Shift pada Komunikasi Satelit	20
2.6 Antena UHF Chip untuk Aplikasi CubeSat.....	21
2.6.1 Teknologi Antena Chip.....	21
2.7 KiCad	21
2.8 Printed Circuit Board.....	22
BAB 3 SPESIFIKASI DAN DESAIN SISTEM	23
3.1 Spesifikasi Sistem.....	23

3.1.1 Batasan.....	23
3.1.1.1 Aspek Ekonomi	23
3.1.1.2 Aspek Teknis	23
3.1.2 Spesifikasi.....	23
3.2 Desain Sistem.....	25
3.2.1. Detail Desain	25
3.2.1.1 Flowchart	25
3.2.1.2 Pemilihan Antena Chip	26
3.2.1.3 Integrasi Antena Chip pada Printed Circuit Board (PCB).....	26
3.2.1.4 Ketahanan di Lingkungan Luar Angkasa	27
3.2.1.5 Simulasi dan Pengujian.....	27
3.3 Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih.....	27
3.3.1 Verifikasi Parameter Antena.....	27
3.3.1.1 Verifikasi <i>Gain</i>	27
3.3.1.2 Verifikasi VSWR (<i>Voltage Standing Wave Ratio</i>).....	28
3.3.1.3 Verifikasi <i>Return Loss</i>	28
3.3.1.4 Verifikasi <i>Bandwidth</i>	29
3.3.1.5 Verifikasi Polarisasi.....	29
3.3.1.6 Verifikasi Pola Radiasi	30
3.3.2 Verifikasi Ukuran Final Antena dan PCB	32
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	33
4.1 Deskripsi umum implementasi	33
4.2 Detail Implementasi	33
4.2.1 Pemilihan Antena Chip.....	34
4.2.2 Desain Skematik dan Layout PCB menggunakan KiCad.....	36
4.2.2.1 Desain Skematik Rangkaian	36
4.2.2.2 Material PCB	37

4.2.2.3 Desain Layout PCB	38
4.2.3 Pemasangan	44
4.3 Prosedur Pengoperasian Solusi	45
BAB 5 PENGUJIAN	47
5.1 Skema Pengujian Sistem.....	47
5.1.1 Skema Pengujian Parameter VSWR, Return Loss, dan Bandwidth	47
5.1.2 Skema Pengujian Polarisasi dan Pola Radiasi	48
5.1.3 Skema Pengujian Gain.....	49
5.2 Proses Pengujian dan Analisis Hasil.....	50
5.2.1 Proses Pengujian dan Analisis VSWR	50
5.2.2 Proses Pengujian dan Analisis Return Loss.....	51
5.2.3 Proses Pengujian dan Analisis Bandwidth	52
5.2.4 Proses Pengujian dan Analisis Gain	54
5.2.5 Proses Pengujian dan Analisis Polarisasi	55
5.2.6 Proses Pengujian dan Analisis Pola Radiasi.....	57
5.2.7 Perbandingan Spesifikasi dan Hasil Pengujian Antena	60
5.2.8 Rangkuman Hasil Pengujian.....	61
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	63
6.1 Kesimpulan	63
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	69