

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
BUKU CAPSTONE DESIGN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.2 Analisis Masalah	1
1.2.1 Aspek Lingkungan	1
1.2.2 Aspek Teknis.....	2
1.2.3 Aspek Manufaktur.....	2
1.3 Analisis Solusi yang Ada.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Batasan Tugas Akhir	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Drone.....	5
2.2 Antena.....	5

2.2.1	Return Loss	6
2.2.2	Voltage Wave Standing Ratio (VSWR)	6
2.2.3	Pola Radiasi.....	6
2.2.4	Polarisasi	7
2.2.5	Gain.....	7
2.3	Antena Array.....	8
BAB 3 SPESIFIKASI DAN DESAIN SISTEM		9
3.1	Spesifikasi Sistem	9
3.2	Desain Sistem.....	10
3.3	Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih.....	14
BAB 4 IMPLEMENTASI		16
4.1	Deskripsi umum implementasi	16
4.2	Detail Implementasi	17
4.2.1	Desain dan Simulasi Antena	18
4.2.1.1	Perhitungan Dimensi Antenna Helix	19
4.2.1.2	Design Antenna Helix.....	21
4.2.1.3	Hasil Simulasi Antenna Helix	21
4.2.1.4	Hasil Optimasi	23
4.2.1.5	Desain Antenna Helix Setelah Optimalisasi	23
4.2.1.6	Hasil Simulasi Setelah Optimalisasi	24
4.2.1.7	Fabrikasi	25
4.2.2	Desain Tracking Station.....	25
4.2.3	Konfigurasi Module dan Mikrokontroller	26
4.2.3.1	Spesifikasi Mikrokontroller	27
4.2.3.2	Desain Board Expansion.....	27
4.2.3.3	Konfigurasi Sistem Keseluruhan	28
4.2.3.3.1	Inisialisasi Pin dan Delay.....	28

4.2.3.3.2	Inisialisasi Sistem dan Konfigurasi Pin	30
4.2.3.3.3	Pengolahan Data GPS untuk <i>Ground Control Station</i>	32
4.2.3.3.4	Memperhalus Pergerakan Servo	34
4.2.3.3.5	Pengolahan Data GPS dari LoRa.....	36
4.2.3.3.6	Konversi Perhitungan Nilai Sudut untuk Menggerakkan Servo.....	38
4.2.3.3.7	Perhitungan Arah Horizontal GPS untuk Servo	39
4.2.3.3.8	Perhitungan Jarak <i>Ground control station</i> ke Wahana	40
4.2.3.3.9	Perhitungan Arah Horizontal untuk Servo	41
4.2.3.3.10	Konfigurasi Modul Komunikasi LoRa	41
4.2.3.3.11	Fungsi Utama <i>Ground Control Station</i>	42
4.2.3.4	Bentuk Akhir Sistem.....	44
4.3	Prosedur Pengoperasian Alat	45
BAB 5	PENGUJIAN.....	46
5.1	Skema Pengujian Sistem	46
5.1.1	Pengujian Kinerja Antena	46
5.1.2	Pengujian Sistem Antena Tracker.....	46
5.1.2.1	Batasan Pengujian.....	46
5.1.2.2	Metode pengujian	47
5.2	Detail Pengujian	47
5.2.1	Proses Pengujian Kinerja Antena.....	47
5.2.1.1	Return Loss.....	47
5.2.1.2	VSWR.....	47
5.2.1.3	Pola Radiasi	48
5.2.1.4	Gain.....	48
5.2.1.5	Polarisasi	49
5.2.2	Pengujian Sistem Antena Tracker.....	49

5.2.2.1	Jarak maksimal transmit video	49
5.2.2.2	Pergerakan servo berdasarkan perhitungan koordinat ke derajat	49
5.2.3	Rangkuman Hasil Pengujian	50
5.2.3.1	Hasil Pengujian Return Loss	50
5.2.3.2	Hasil Pengujian VSWR	50
5.2.3.3	Hasil Pengujian Pola Radiasi	51
5.2.3.4	Hasil Pengujian Polarisasi	51
5.2.3.5	Hasil Pengujian <i>Gain</i>	51
5.2.3.6	Hasil Pengujian VTX, VRX dan Lora Wahana ke GCS	51
5.2.3.7	Contoh Perhitungan Data Longitude, Latitude, dan Altitude	53
5.2.3.8	Hasil Uji Coba arah derajat kompas antara arah Servo (<i>Ground Control Station</i>) dengan arah real dan arah derajat elevasi antena menggunakan perhitungan haversine. 55	
5.2.4	Perbandingan Spesifikasi dan Realisasi	56
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		59
6.1	Kesimpulan	59
6.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		65