

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 GAMBAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah dan Kebutuhan.....	1
1.2 Analisis Masalah.....	2
1.2.1 Aspek Teknis	2
1.2.2 Aspek Keamanan	3
1.2.3 Aspek Lingkungan	3
1.2.4 Aspek Ekonomi.....	4
1.3 Analisis Solusi yang Ada	4
1.4 Kesimpulan.....	6
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI	8

2.1	Dasar Penentuan Spesifikasi.....	8
2.2	Batasan dan Spesifikasi.....	9
2.3	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	15
2.4	Kesimpulan.....	17
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI		19
3.1	Konsep Sistem	19
3.1.1	Analisis	19
3.1.2	Pilihan Sistem	20
3.1.3	Sistem yang akan Dikembangkan	22
3.2	Rencana Desain Sistem	23
3.2.1	Skema Diagram Keseluruhan Sistem.....	24
3.2.2	Skema Diagram Perangkat Lunak.....	25
3.2.3	Diagram alur keseluruhan sistem.....	26
3.2.4	Diagram Alur Modul SIM	27
3.2.5	Diagram Alur Modul GPS.....	28
3.2.6	<i>Flowchart</i> Modul INA219.....	29
3.2.7	Desain Perancangan Perangkat Keras	30
3.2.8	Desain Perancangan Perangkat Lunak	33
3.2.9	Use Case Diagram.....	44
3.2.10	Data Flow Diagram (DFD)	45
3.3	Pengujian Komponen (Kalibrasi)	47
3.3.1	Pengujian Modul GPS	47
3.3.2	Pengujian Modul Komunikasi	48
3.3.3	Pengujian Sensor INA219	48
3.3.4	Pengujian Sumber Daya	48
3.4	Jadwal Pengerjaan dan Anggaran	48
3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	50

BAB 4 IMPLEMENTASI.....	52
4.1 Implementasi Sistem.....	52
4.1.1 Hardware dan Software yang Digunakan.....	52
4.1.2 Proses Implementasi.....	56
4.2 Detail Implementasi	68
4.2.1 Penggunaan Data GPS Ublox NEO-6M	68
4.2.2 Komunikasi GSM SIM800L.....	69
4.2.3 Pengukuran Tegangan Dengan Sensor INA219	71
4.3 Integrasi Perangkat Keras.....	72
4.3.1 Hardware dan Software yang Digunakan.....	73
4.3.2 Keseluruhan Kode Program Hardware	74
4.3.3 Fungsi Keseluruhan Kode Program Hardware	75
4.3.4 Integrasi Modul GPS Ublox NEO-6M.....	78
4.3.5 Integrasi Modul GSM SIM800L	78
4.3.6 Integrasi Sensor INA219	78
4.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	79
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....	80
5.1 Skema Pengujian Sistem	80
5.2 Proses Pengujian.....	80
5.2.1 Pengujian Selisih Akurasi GPS Ublox NEO-6M.....	81
5.2.2 Pengujian Komunikasi SIM 800L.....	84
5.2.3 Pengujian Modul INA219	85
5.2.4 Pengujian Konsumsi Daya.....	86
5.2.5 Implementasi dan Pengujian GPS pada alat pertanian.....	87
5.2.6 Implementasi dan Pengujian Tegangan Aki pada alat tani	88
5.3 Analisis Hasil Pengujian	89
5.3.1 Analisis Hasil Pengujian Selisih Akurasi GPS	89

5.3.2	Analisis Komunikasi SIM 800L	90
5.3.3	Analisis Pengujian Modul INA219	92
5.3.4	Analisis Ketahanan Sistem Baterai	93
5.3.5	Analisis Pengujian GPS pada alat pertanian.....	94
5.3.6	Analisis Tegangan Aki Pada Alat Tani	95
5.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	97
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN CD-1		103
LAMPIRAN CD-2		105
LAMPIRAN CD-4		110
LAMPIRAN CD-5		111