

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS I.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS II.....	iii
TIMELINE REVISI DOKUMEN .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	1
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.1.2    Analisa Masalah.....	2
1.1.3    Tujuan Capstone .....	3
1.2    Analisa Solusi yang Ada.....	3
BAB 2 SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI .....	5
2.1    Dasar Penentuan Spesifikasi.....	5
2.1.1    Ground Penetrating Radar (GPR) .....	6
2.1.2    S- Parameter.....	7
2.1.3    Pemodelan Radar SFCW menggunakan VNA .....	7
2.1.4    Estimasi Permittivitas Relatif Tanah.....	8
2.1.5    Topp Model Equation Sebagai Soil Moisture Estimation .....	9

2.1.6	Metode Ekstraksi Data GPR .....	9
2.1.7	Akurasi dan Error .....	10
2.2	Batasan dan Spesifikasi .....	10
2.3	Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi .....	11
2.3.1	Verifikasi Spesifikasi 1 .....	12
2.3.2	Verifikasi Spesifikasi 2 .....	12
2.3.3	Verifikasi Spesifikasi 3 .....	13
2.3.4	Verifikasi Spesifikasi 4 .....	14
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>15</b>
3.1	Alternatif Usulan Solusi .....	15
3.1.1	Sistem A .....	15
3.1.2	Sistem B .....	16
3.1.3	Sistem C .....	17
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi .....	17
3.2.1	Parameter .....	18
3.2.2	Analisis Parameter .....	18
3.3	Desain Solusi Terpilih .....	19
3.3.1	Perancangan Desain Sistem .....	20
3.3.2	Metode Pemodelan Radar Menggunakan VNA .....	20
3.3.3	Pengolahan Data Global Positioning System (GPS) .....	21
3.3.4	Software .....	22
3.3.5	Perancangan Robot Mobil Remote Control .....	23
3.4	Jadwal dan Anggaran .....	25
3.4.1	Jadwal Pengerjaan .....	25
3.4.2	Anggaran Pengerjaan .....	25
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI .....</b>		<b>27</b>
4.1	Deskripsi Umum Implementasi .....	27

4.2	Detil Implementasi.....	27
4.2.1	Sub-sistem RADAR menggunakan VNA.....	28
4.2.2	Sub-sistem Global Positioning System (GPS).....	31
4.2.3	Sub-sistem Software .....	32
4.2.4	Sub-sistem Robot Mobil Remote control .....	46
4.3	Prosedur Pengoperasian .....	51
<b>BAB 5 PENGUJIAN DAN KESIMPULAN.....</b>		<b>55</b>
5.1	Skenario Umum Pengujian .....	55
5.2	Detil Pengujian.....	56
5.2.1	Sistem dapat Mendeteksi Sinyal Pantul dari Tanah.....	56
5.2.2	Sistem dapat Mendeteksi Koordinat Lokasi .....	65
5.2.3	Sistem dapat Mengendalikan Radar dan GPS Melalui Fitur-fitur yang Terdapat pada Software .....	66
5.2.4	Sistem Dapat Bergerak dan Dikendalikan dari Jarak Jauh .....	83
5.3	Analisis Hasil Pengujian .....	85
5.3.1	Analisa Pengujian Pemetaan Kandungan Air Tanah .....	85
5.3.2	Analisa Pengujian Software .....	86
5.3.3	Analisa Pengujian Robot Mobil.....	86
5.4	Kesimpulan .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>83</b>
<b>LAMPIRAN I .....</b>		<b>86</b>
<b>LAMPIRAN II.....</b>		<b>90</b>
<b>LAMPIRAN III.....</b>		<b>91</b>