

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
BUKU TUGAS AKHIR CAPSTONE DESIGN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Informasi Pendukung	2
1.3 <i>Constraint</i>	4
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	5
1.5 Tujuan	7
BAB 2 SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI.....	8
2.1 Spesifikasi Produk	8
2.1.1 Spesifikasi #1.....	8
2.1.2 Spesifikasi #2.....	8
2.1.3 Spesifikasi #3.....	9
2.1.4 Spesifikasi #4.....	9
2.2 Verifikasi.....	10

2.2.1	Verifikasi Spesifikasi 1	10
2.2.2	Verifikasi spesifikasi 2	11
2.2.3	Verifikasi spesifikasi 3	11
2.2.4	Verifikasi spesifikasi 4	12
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....		13
3.1	Konsep Solusi	13
3.1.1	Diagram Fungsi	13
3.1.2	Alternatif Solusi Sistem yang Diusulkan (harus lebih dari 1).....	14
3.2	Pemilihan Sistem	18
3.2.1	Kriteria Pemilihan Sistem.....	18
3.2.2	Matriks Keputusan (<i>Decision Matrix</i>).....	19
3.2.3	Sistem terpilih yang akan dikembangkan	21
3.3	Rencana Desain Sistem.....	21
3.3.1	Diagram Blok Level 0	22
3.3.2	Diagram Blok/Flowchart Level 1	22
3.3.3	Diagram Blok/Flowchart Level 2	25
3.3.4	Flowchart.....	26
3.4	Pemilihan Komponen.....	27
3.4.1	Mikrokontroler.....	27
3.4.2	Motor Stepper	28
3.4.3	Motor Servo.....	28
3.4.4	Limit Switch	29
3.5	Jadwal Pengerjaan.....	30
BAB 4 IMPLEMENTASI SOLUSI		32
4.1	Implementasi Sistem.....	32
4.1.1	Sub-sistem 1 (Sistem penusukan jarum spinal pada medium fantom).....	32
4.1.2	Sub-sistem 2 (Sistem pendeteksi posisi jarum).....	42

4.1.3	Sub-sistem 2 (Sistem pendeteksi posisi jarum)	47
4.2	Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem	48
4.3	Hasil Akhir Integrasi Sistem	53
BAB 5	PENGUJIAN SISTEM.....	54
5.1	Pengujian Sistem (secara keseluruhan sesuai spesifikasi CD2)	54
5.1.1	Pengujian Spesifikasi 1.....	54
5.1.2	Pengujian Spesifikasi 2.....	55
5.1.3	Pengujian Spesifikasi 3.....	58
5.1.4	Pengujian Spesifikasi 4.....	60
5.2	Kesimpulan dan Saran	62
5.2.1	Kesimpulan.....	62
5.2.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	.....	63
LAMPIRAN CD-1	.....	65
LAMPIRAN CD-2	.....	72
LAMPIRAN CD-3	.....	73
LAMPIRAN CD-4	.....	74
LAMPIRAN CD-5	.....	79