

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>TIMELINE REVISI DOKUMEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Informasi Pendukung.....	3
1.3 Constraint .....	4
1.3.1 Aspek Pembelajaran .....	4
1.3.2 Aspek Kinerja dan Respon Sistem Kendali.....	5
1.3.3 Aspek Biaya.....	5
1.3.4 Aspek Pengalaman Pengguna.....	5
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	6
1.5 Tujuan.....	6
<b>BAB 2 SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Spesifikasi Produk.....	7
2.1.1 Spesifikasi Economy.....	7
2.1.2 Spesifikasi Functionality .....	8
2.1.3 Spesifikasi Performance.....	8
2.1.4 Spesifikasi Usability.....	10
2.1.5 Spesifikasi Geometry.....	11
2.2 Verifikasi.....	12
2.2.1 Verifikasi Spesifikasi Economy.....	12
2.2.2 Verifikasi Spesifikasi Functionality.....	13
2.2.3 Verifikasi Spesifikasi Performance.....	13
2.2.4 Verifikasi Spesifikasi Usability.....	14
2.2.5 Verifikasi Spesifikasi Geometry.....	15
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>	<b>16</b>
3.1 Konsep Solusi.....	16
3.1.1 Diagram Fungsi.....	16
3.1.2 Alternatif Solusi Sistem yang Diusulkan.....	17

3.1.2.1 Karakteristik Solusi.....	17
3.1.2.2 Usulan Solusi dan Skenario Penggunaan.....	18
3.2 Pemilihan Sistem.....	20
3.2.1 Kriteria Pemilihan Sistem.....	20
3.2.1.1 Ekonomis.....	20
3.2.1.2 Akurasi Sensor.....	20
3.2.1.3 Visual GUI.....	21
3.2.2 Matriks Keputusan (Decision Matrix).....	22
3.2.3 Sistem terpilih yang akan dikembangkan.....	23
3.3 Rencana Desain Sistem.....	24
3.3.1 Diagram Blok Level 0 .....	25
3.3.2 Diagram Blok/Flowchart Level 1 .....	26
A. Sub-sistem Hardware dan Electronics.....	27
B. Sub-sistem Kontrol PID Dinamik.....	28
C. Sub-sistem perangkat lunak dan antarmuka grafis (GUI).....	29
3.4 Pemilihan Komponen.....	31
3.4.1 Mikrokontroler.....	31
3.4.2 Sensor Ultrasonik.....	32
3.5 Jadwal Pengerjaan .....	34
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI SOLUSI.....</b>	<b>35</b>
4.1 Implementasi Sistem.....	35
4.1.1 Hardware and Electronics.....	35
4.1.1.1 Cara Kerja Sub Sistem.....	35
4.1.1.2 Implementasi.....	36
4.1.1.3 Pengujian.....	37
4.1.2 Kendali PID.....	40
4.1.2.1 Cara Kerja.....	40
4.1.2.2 Implementasi.....	41
4.1.2.3 Pengujian.....	49
4.1.3 Perangkat Lunak dan Antarmuka Grafis (GUI).....	52
4.1.3.1 Cara Kerja.....	52
4.1.3.2 Implementasi.....	55
4.2 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem.....	61
4.3 Hasil Akhir Integrasi Sistem.....	62
<b>BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>64</b>
5.1 Pengujian Pada Coupled Tank System.....	64
5.1.1 Pengujian Spesifikasi 1 (Economy).....	64
5.1.2 Pengujian Spesifikasi 2 (Functionality).....	66
5.1.3 Pengujian Spesifikasi 3 (Performance).....	70
5.1.4 Pengujian Spesifikasi 4 (Usability).....	76
5.2 Kesimpulan dan Saran.....	80

5.2.1 Kesimpulan.....	80
5.2.2 Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>82</b>