

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Informasi Pendukung Masalah .....	2
1.3 Analisis Umum .....	2
1.3.1 Aspek Ekonomi .....	2
1.3.2 Aspek Keberlanjutan (Sustainability).....	2
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	3
1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan .....	3
1.5.2 Skenario Penggunaan .....	4
1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	5
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	6
2.1 Spesifikasi Produk .....	6
2.1.1 Spesifikasi Sensor pH.....	7
2.1.2 Spesifikasi Display .....	8

2.1.3	Spesifikasi Motor DC .....	9
2.1.4	Spesifikasi Pompa Air .....	10
2.1.5	Spesifikasi PLC .....	11
2.1.6	Spesifikasi Relay .....	12
2.2	Verifikasi.....	13
2.2.1	Spesifikasi #1.....	13
2.2.2	Spesifikasi #2.....	13
2.2.3	Spesifikasi #3.....	13
2.2.4	Spesifikasi #4.....	13
2.2.5	Spesifikasi #5.....	14
2.2.6	Spesifikasi #6.....	14
2.3	Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	15
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>16</b>
3.1	Konsep Sistem .....	16
3.1.1	Pilihan Sistem.....	16
1.	Sistem Kontrol Penetralan pH air dengan Kaporit dan Tawas .....	16
2.	(Penetralan pH air dengan Asam Klorida dan Natrium Carbonate) .....	19
3.	Sub-blok yang memenuhi fungsi dan spesifikasi.....	22
3.1.2	Analisis .....	25
i.	Kriteria .....	25
ii.	Analisis konsep .....	26
3.1.3	Sistem yang akan Dikembangkan.....	27
i.	Sistem yang akan dikembangkan .....	27
3.2	Rencana Desain Sistem.....	29
3.3	Pengujian Komponen (Kalibrasi) .....	34
3.4	adwal Pengerjaan .....	34
3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	35

BAB 4 IMPLEMENTASI .....	36
4.1 Implementasi Sistem .....	36
4.1.1 Sub-sistem 1 (PLC Mitsubishi FX3U) .....	40
4.1.2 Sub-sistem 2 (Sensor pH) .....	42
4.1.3 Sub-sistem 2 (Water Level Switch) .....	44
4.1.4 Sub-sistem 2 (Pompa Air) .....	47
4.1.5 Sub-sistem 2 (Motor Mixer) .....	50
4.1.6 Sub-sistem 2 (HMI DIisplay) .....	52
4.2 Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem .....	55
4.3 Hasil Akhir Sistem .....	56
4.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-4 .....	67
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM .....	68
5.1 Skema Pengujian Sistem .....	68
5.2 Proses Pengujian .....	70
5.2.1 Proses Pengujian 1 (Pengujian Alat Dengan Limbah ber-pH Basa) .....	70
5.2.2 Proses Pengujian 2 (Pengujian Alat Dengan Limbah ber-pH Asam) .....	75
ii. Hasil Pengujian .....	76
5.3 Analisis Hasil Pengujian .....	79
5.3.1 Analisis Hasil Pengujian 1 .....	79
5.3.2 Analisis Hasil Pengujian 2 .....	79
5.4 Kesimpulan dan Ringkasan CD-5 .....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN CD-1 .....	84
LAMPIRAN CD-2 .....	87
LAMPIRAN CD-3 .....	89
LAMPIRAN CD-4 .....	91
LAMPIRAN CD-5 .....	94