

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Terdahulu.....	6
2.2 Kebaruan Penelitian	9
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	10
3.1 <i>Harmful Algal Blooms</i>	10
3.1.1 Mikroalga (<i>Cyanobacteria</i>).....	12
3.1.2 <i>Anabaena sp.</i>	13
3.1.3 Dinding Sel dan Komponennya	14
3.1.4 Lapisan Sel pada Sel Terdiferensiasi	15
3.1.5 Komunikasi Antar Sel melalui Persimpangan Septal	15
3.1.6 Adaptasi Sel dalam Proses Diferensiasi	15

3.2 Embung	20
3.2.1 Karakteristik Embung	21
3.2.2 Embung Dataran Rendah	22
3.2.3 Embung Dataran Tinggi	23
3.3 Parameter Kualitas Air	23
3.4 Metode Pemurnian Mikroalga	25
3.4.1 Pendekatan Fisik	25
3.4.2 Pendekatan Kimia-Fisik	25
3.4.3 Pendekatan Biologis	26
3.4.4 Elektrokoagulasi	26
3.5 Buah Nanas	27
3.6 Daun Pepaya	27
3.7 <i>Kitosan</i>	28
3.8 <i>Salvadora Persica (Miswak/Siwak)</i>	28
3.9 <i>Caesalpinia Sappan</i>	29
3.10 <i>Autonomous Unmanned Surface Vehicle</i>	30
3.10.1 Raspberry Pi	31
BAB 4 METODE PENELITIAN	32
4.1 Lokasi Penelitian	32
4.2 Prosedur Penelitian	33
4.3 Alat dan Bahan Penelitian	34
4.3.1 Alat	34
4.3.2 Bahan	35
4.4 Parameter Penelitian	35
4.5 Metode Penelitian dan Perancangan	36
4.5.1 Uji Kompetensi Bahan Pemurnian	36
4.5.2 Perancangan Produk, Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	49
4.6 Metode Analisis	53
4.6.1 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	53
4.6.2 Uji ANOVA Satu Arah dan Dua Arah	53
4.6.3 Uji Korelasi <i>Pearson</i> dan Uji <i>Post-hoc Tukey HSD</i>	53



BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
5.1 Observasi <i>Trial</i> dan <i>Error</i>	55
5.2 Metode Pendekatan <i>Theory of Inventive Problem Solving TRIZ</i>	59
5.3 Eksperimen Skala Laboratorium.....	60
5.4 Perancangan Produk, Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	90
5.4.1 <i>Stage-Based-Engineering</i>	90
5.4.2 <i>Agile Method and Development</i>	108
5.5 Hasil Eksperimen skala Lapangan	122
5.6 Hasil Pengujian Biologi	134
5.7 Hasil Pengujian Kualitas Air.....	141
5.8 Hasil Analisis Data	147
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	165
6.1 Kesimpulan	165
6.2 Saran..	167
DAFTAR PUSTAKA	168
LAMPIRAN	195