

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Literatur Terkait Teori.....	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Elektrowinning.....	10
2.2.2 Larutan Elektrolit	12
2.2.2 Algoritma Hill Climb	13
2.2.4 ESP 32.....	14
2.2.5 Sensor Ph Meter	14
2.2.6 XY 6020L Buck Power Supply Module	15
2.2.7 Sensor Gas.....	16
2.2.8 <i>Driver Motor</i>	17
2.2.9 <i>Water Pump</i>	18
2.2.10 <i>Exhaust Fan</i>	19

2.2.11 LCD I2C 20x4	20
2.2.12 Visual Studio Code	21
2.2.13 Platform IO	21
2.3 Alasan Pemilihan Teori/Model/Kerangka	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Sistematika Penyelesaian Masalah	24
3.2 Desain Sistem	26
3.2.1 Diagram Blok Sistem	26
3.2.2 Cara Kerja Sistem	28
3.3.3 Sistem Optimalisasi	33
3.3.4 Sistem Penghentian Proses Otomatis	35
3.3 Perancangan Alat	37
3.4 Skematik Rangkaian	38
3.5 Spesifikasi Komponen	39
3.6 Parameter Pengujian	42
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	44
4.1 Pengumpulan Data	44
4.1.1 Alat Pengujian	45
4.2 Pengolahan Data	47
4.2.1 Analisis Akurasi Kontrol dan Pengukuran Daya	47
4.2.2 Analisis Kinerja dan Stabilitas Sensor pH	49
4.2.3 Akurasi Sensor Gas (MQ-8)	49
4.2.4 Pengujian Fungsional Water Pump	50
4.2.5 Pengujian Fungsional Exhaust Fan	51
4.2.6 Pengujian Sistem Komunikasi Serial	52
4.2.7 Pengujian Sistem Otomasi dan Algoritma Hill Climbing (P&O)	56
4.2.8 Pengujian Keseluruhan Sistem	57
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	61
5.1 Verifikasi dan Validasi Sistem	61
5.2 Analisis Hasil Pengujian	61
5.2.1 Analisis Kinerja Kontrol Daya	61
5.2.2 Analisis Kinerja Sensor Proses (pH dan Gas)	62
5.2.3 Analisis Kinerja Sistem Terintegrasi	62

5.3 Implikasi Hasil Penelitian	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
6.1 Kesimpulan.....	64
6.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	69