

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Desain Konsep Solusi.....	4
2.2 Penelitian Terkait .....	5
2.3 Hidroponik .....	6
2.4 Elektrolisis.....	7
2.5 Sensor Arus .....	8
2.6 Relay.....	8

2.7	Mikrokontroler .....	9
2.8	<i>Node Mcu</i> .....	9
2.9	Lcd 20 x 4 ( <i>Liquid Crystal</i> ).....	9
2.10	<i>Internet of Things</i> .....	10
2.11	<i>MQTT (Message Queue Telemetry Transport)</i> .....	11
BAB III PERANCANGAN SISTEM .....		12
3.1	Desain Sistem.....	12
3.1.1	Sistem Keseluruhan.....	12
3.1.2	Sistem Individu .....	13
3.1.3	Fungsi dan Fitur .....	13
3.2	Desain Perangkat Keras.....	14
3.2.1	Spesifikasi Komponen .....	14
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	21
3.3.1	<i>Flowchart</i> Pada Arduino Uno .....	21
3.3.2	<i>Flowchart</i> Pada Esp 8266 .....	22
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM .....		23
4.1	Pengujian Sistem Elektrolisis terhdap pengaruh jumlah banyak kawat..	23
4.2	Pengujian Pengaruh Tegangan Arus .....	28
4.3	Pengujian Pengukuran Tegangan Arus .....	30
4.4	Pengujian Pengukuran Saat Sistem di Matikan .....	32
4.5	Pengujian <i>Quality Of Service</i> ( QOS ) .....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	KESIMPULAN .....	43
5.2	SARAN .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....		44

LAMPIRAN A.....	46
LAMPIRAN B.....	50
LAMPIRAN C.....	52
LAMPIRAN D.....	63
LAMPIRAN E.....	71