

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Metoda Penelitian	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Limbah Cair Industri Tahu	6
2.2. Kandungan Limbah Cair Industri Tahu	8
2.2.1. <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	8
2.2.2. <i>Biochemical Oxygen Demand (BOD)</i>	8
2.2.3. <i>Total Suspended Solids (TSS)</i>	8
2.2.4. <i>Total Dissolved Solids (TDS)</i>	9
2.2.5. Suhu	9
2.2.6. pH.....	10
2.3. Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu	11
2.4. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair	13
2.5. Teknik Hidroponik NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)	14
2.6. Tanaman Selada.....	16

2.7.	Larutan pH Up dan pH Down	17
2.8.	Mikrokontroler.....	18
2.9.	Modul Wifi ESP8266.....	19
2.10.	Sensor Konduktivitas/TDS	20
2.11.	Sensor pH 4502-C.....	21
2.12.	Sensor Suhu DS18B20.....	22
2.13.	Mosfet Driver	24
2.14.	PHP dan MySQL	25
BAB III	27
METODE DAN PERANCANGAN	27
3.1.	Tempat Penelitian	27
3.2.	Waktu Penelitian.....	27
3.3.	Tahap Penelitian	27
3.4.	Alat dan Bahan	29
3.4.1.	Hardware	29
3.4.2.	Software.....	29
3.5.	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
3.5.1.	Desain Instalasi Hidroponik	30
3.5.2.	Perancangan Elektronika.....	31
3.6.	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	36
3.6.1.	Perancangan Arduino	36
3.6.2.	Program Arduino	37
3.6.2.1.	Koneksi perangkat dengan jaringan Internet	38
3.6.2.2.	Pembacaan Konduktivitas Nutrisi dengan Sensor TDS Meter v.01	39
3.6.2.3.	Pembacaan Suhu dengan Sensor DS18B20	39
3.6.2.4.	Pembacaan pH dengan Sensor pH 4502-C	40
3.6.2.5.	Pembacaan Pompa	40
3.6.3.	Perancangan <i>User Interface Web Monitoring</i>	43
3.6.4.	Perancangan Web Server.....	48
BAB IV	49
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS	49
4.1.	Pengujian Sensor dan Perangkat Keras	49

4.1.1. Pengujian Sensor TDS	49
4.1.2. Pengujian Sensor Suhu.....	51
4.1.3. Pengujian Sensor pH.....	52
4.1.4. Pengujian Aktuator Pompa.....	53
4.1.5. Pengujian LCD	55
4.2. Pengujian Pengiriman Data ke Web Server	55
4.2.1. Pengujian Koneksi Modul Wifi ke Arduino ATMega2560	55
4.2.2. Pengujian Data Terkirim ke Web Server	57
4.3. Pengujian Sistem.....	58
4.3.1. Pengujian Keseluruhan Sistem Monitoring dan Kendali Alat	58
4.3.2. Pengujian Sistem Web	60
4.4. Pengujian dan Analisis Kandungan Limbah Cair Tahu	63
4.5. Pengujian dan Analisis Tanaman Selada	66
BAB V.....	72
HASIL KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	77