

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	I
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	II
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR	III
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
ABSTRAK	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir.....	4
1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir	5
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Arduino	8
2.2 Sistem Kendali <i>Close Loop</i>	9
2.3 Matrix Laboratory	11
2.4 Fuzzy Logic.....	11
2.5 <i>Microcontroller</i>	15
2.6 Database	15
2.7 Cabai	16
2.8 Sensor Kelembaban.....	16
2.9 Sensor Temperatur DHT11	18
2.10 Arduino Ethernet Shield.....	19

2.11	Kipas	20
2.12	Heater	21
2.13	Pupuk Organik	21
2.14	Kapur Dolomit	22
BAB III ANALISIS DAN DESAIN		22
3.1	Analisis Permasalahan.....	22
3.1.1	Pokok Permasalahan	22
3.1.2	Solusi.....	23
3.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem	24
3.2	Desain Sistem.....	25
3.2.1	Desain Arsitektur Sistem	25
3.2.2	Desain Sistem Kontrol <i>Closed Loop</i>	27
3.2.3	Desain <i>membership function</i> Fuzzy Logic Controller	28
3.2.4	Desain Algoritma <i>Fuzzy Logic</i> Sistem Pengendali.....	30
3.2.4.1	Desain <i>Fuzzy</i> Sensor Temperatur	31
3.2.4.2	Desain <i>Fuzzy</i> Sensor Kelembaban.....	32
3.2.4.3	Desain <i>Output Membership Function</i> Lampu	33
3.2.4.4	Desain <i>Output Membership Function</i> Pupuk	35
3.2.4.5	Desain <i>Output Membership Function</i> Kipas	36
3.2.4.6	Desain <i>Output Membership Function</i> Kapur	37
3.2.5	Diagram Alir Sistem	38
3.2.6	Diagram Blok Sistem	39
3.2.7	Entity Relationship Diagram.....	40
3.2.8	Perancangan Database	40
3.2.9	Diagram Breadboard	41
3.2.10	Diagram Skematik	42
3.2.11	Desain Perangkat Keras	43
3.2.11.1	Rancangan Sensor DHT11	43
3.2.11.2	Rancangan Sensor YL-69.....	44
3.2.11.3	Rancangan Dimmer 4 Channel.....	45
3.2.12	Pemilihan Sistem Kendali.....	46

3.2.13	Pemilihan Alat sebagai Pusat Kontrol	47
3.2.14	Perbandingan Opsi Metode Algoritma	48
3.2.15	Pemilihan Alat untuk Sensor Temperatur Udara	50
3.2.16	Pemilihan Alat untuk Sensor Kelembaban Tanah	51
3.2.17	Pemilihan Alat untuk Mengubah Temperatur Udara.....	52
3.2.18	Pemilihan Alat untuk Mengubah Kelembaban Tanah	53
3.3	Nilai Entrepreneurship	53
3.3.1	<i>Opportunity Creation</i>	54
3.3.2	<i>Market Sensitivity</i>	55
3.3.3	<i>Creative and Innovative</i>	55
BAB IV IMPLEMENTASI		56
4. 1	Program Arduino <i>Fuzzy</i>	56
4.1.1	Program Inisialisasi dan Deklarasi	56
4.1.2	Program Arduino <i>Fuzzy</i> Tahap Setup	58
4.1.3	Program Arduino <i>Fuzzy</i> Tahap Looping	60
4.1.4	Program <i>Fuzzy Inference System</i>	66
4. 2	Program Website	76
4.2.1	Program Memasukkan Data Sensor Arduino ke Database	76
4.2.2	Program Tampilan Tabel Data Sensor Arduino	77
4.2.3	Program <i>Input</i> Data Sensor dari Database ke Tabel	79
BAB V PENGUJIAN		81
5. 1	Pengujian Koneksi <i>Microcontroller</i> Arduino ke Server	81
5.1.1	Prosedur Pengujian Koneksi <i>Microcontroller</i> Arduino ke Server	81
5.1.2	Hasil Pengujian Koneksi <i>Microcontroller</i> Arduino ke Server	81
5. 2	Pengujian Temperatur Dingin dan Kelembaban Kering	82
5.2.1	Prosedur Pengujian Temperatur Dingin dan Kelembaban Kering	82
5.2.2	Hasil Pengujian Temperatur Dingin dan Kelembaban Kering.....	83

5. 3 Pengujian Temperatur Normal dan Kelembaban Normal.....	87
5.3.1 Prosedur Pengujian Temperatur Normal dan Kelembaban Normal	87
5.3.2 Hasil Pengujian Temperatur Normal dan Kelembaban Normal	87
5. 4 Pengujian Temperatur Panas dan Kelembaban Basah	91
5.4.1 Prosedur Pengujian Temperatur Panas dan Kelembaban Basah.....	91
5.4.2 Hasil Pengujian Temperatur Panas dan Kelembaban Basah.....	91
5.5 Pengujian Penarikan Data Sensor dari Database ke <i>Website</i>	95
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
6. 1 Kesimpulan.....	96
6.2 Saran.....	97
6.2.1 Saran Perbaikan.....	97
6.2.2 Saran Perluasan	97
DAFTAR PUSTAKA	XVI