

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR MODUL PROGRAM	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Rencana dan tahap penelitian	4
1.6.2 Rencana pengembangan sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Aquascape</i>	6
2.2 Ekosistem	7
2.2.1 Kadar pH air	7
2.2.2 Temperatur air	8
2.2.3 Pencahayaan	9
2.2.4 Pemupukkan	9
2.3 Monitor	10
2.4 Otomasi	10
2.5 Pengertian Mikrokontroler	10
2.6 Mikrokontroler Arduino	11
2.6.1 Perangkat keras arduino	11
2.6.2 Arduino Genuino/Uno	11
2.6.3 Perangkat lunak arduino	14
2.7 Program Arduino IDE	15
2.8 Sensor	17
2.8.1 Sensor pH T247B412	17
2.8.2 Sensor suhu air DS18B20	18
2.9 RTC (<i>Real Time Clock</i>)	19
2.10 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	20
2.11 Solenoid	21
2.12 <i>Relay</i>	21
2.13 Lampu LED (<i>Light Emitting Diode</i>) Aquarium	22
2.14 Kipas/ <i>Fan</i>	23
2.15 Pemanas/ <i>Heater</i>	24

2.16 Kabel Penghubung/ <i>Jumper Wire</i>	24
2.17 Kabel USB (<i>Universal Serial Bus</i>)	25
2.18 Adaptor/ <i>Power Supplay</i>	26
2.19 Resistor	27
2.20 Kapasitor	27
2.21 Dioda	28
2.22 Rangkaian <i>Snubber</i>	29
2.23 Transistor dan Regulator	30
2.24 Metode Pengembangan GRAPPLE	31
2.25 UML (<i>Unified Modeling Languange</i>)	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM	34
3.1 Metode Penelitian	34
3.1.1 Studi literatur	34
3.1.2 Pengembangan sistem	34
3.2 UML (<i>Unified Modeling Languange</i>)	38
3.2.1 Diagram <i>Use Case</i>	38
3.2.2 Diagram Aktivitas	38
3.2.3 Diagram <i>Class</i>	42
3.2.4 Diagram <i>Sequence</i>	43
BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Pembahasan	48
4.2 Pengujian pH Asam dan Basa	54
4.3 Pengujian Suhu Dingin dan Panas	57
4.4 Pengujian Jadwal Lampu	59
4.5 Pengujian Jadwal Pupuk	60
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	