

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Model Pengembangan Sistem	5
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kualitas Air	8
2.2 <i>Water Treatment Plant</i>	11
2.3 Proses Sedimentasi.....	12
2.4 <i>Raspberry Pi</i>	13

2.5	<i>Linux</i>	16
2.6	<i>Python</i>	17
2.7	<i>MQTT</i>	17
2.8	<i>PHP</i>	20
2.9	<i>MYSQL</i>	22
2.10	Sensor <i>Turbidity</i>	22
2.11	<i>Relay</i>	23
2.12	<i>Solenoid valve</i>	24
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT		25
3.1	Analisa Sistem.....	25
3.1.1	Analisa Sistem Berjalan.....	25
3.1.2	Hasil Analisa.....	26
3.2	Perancangan Sistem <i>Raspberry Pi</i>	26
3.2.1	Arsitektur <i>Hardware</i>	26
3.2.2	Perancangan Sensor <i>Turbidity</i>	27
3.2.3	Perancangan <i>Relay</i> dan <i>Solenoid Valve</i>	28
3.2.4	Perancangan <i>Adafruit.io</i>	28
3.2.5	Perancangan <i>Database</i>	32
3.3	Arsitektur Sistem.....	33
3.3.1	<i>Usecase Diagram</i>	34
3.3.2	<i>Usecase Schenario</i>	35
3.4	<i>Activity Diagram</i>	37
3.5	<i>State Machine Diagram</i>	38
3.6	<i>Deployment Diagram</i>	39

3.7	<i>Entity Relationship Diagram</i>	40
3.8	<i>Desain User Interface</i>	41
3.9	Pembuatan Alat	44
3.9.1	Membuat Sistem Pada <i>Raspberry Pi</i>	44
3.9.2	Membuat <i>Database</i>	45
3.9.3	Membuat <i>User Interface</i>	47
3.9.4	Membuat Mekanisasi Alat.....	50
BAB IV TESTING		52
4.1	Pengujian Lokal Server	52
4.2	Pengujian Sensor dan Aktuator	53
4.3	Pengujian Cloud MQTT Server	55
4.4	Pengujian User Interface	56
BAB V PENUTUP		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN – LAMPIRAN		
A. <i>Datasheet</i>		
B. <i>Source kode</i>		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses-proses Model <i>Prototyping</i>	6
Gambar 2.1 Proses Dasar pada <i>Water Treatment Plant</i>	12
Gambar 2.2 Desain Bak Sedimentasi	13
Gambar 2.3 <i>Board Raspberry Pi</i>	15
Gambar 2.4 <i>GPIO Raspberry Pi</i>	15
Gambar 2.4 <i>MQTT Concept</i>	19
Gambar 2.5 <i>Sensor Turbidity</i>	23
Gambar 2.6 <i>Relay</i>	23
Gambar 2.7 <i>Solenoid Valve</i>	24
Gambar 3.1 <i>Arsitektur Alat</i>	27
Gambar 3.2 <i>Rangkaian Sensor Turbidity</i>	28
Gambar 3.3 <i>Rangkaian Solenoid Valve</i>	28
Gambar 3.4 <i>Tampilan Awal Adafruit.io</i>	29
Gambar 3.5 <i>Register Adafruit.io</i>	29
Gambar 3.6 <i>Home Adafruit.io</i>	30
Gambar 3.7 <i>Token Adafruit.io</i>	30
Gambar 3.8 <i>Feed Adafruit.io</i>	31
Gambar 3.9 <i>Dashboard Adafruit.io</i>	31
Gambar 3.10 <i>Tabel log_turbidity</i>	32
Gambar 3.11 <i>Tabel Register user</i>	33
Gambar 3.12 <i>Arsitektur Sistem</i>	34
Gambar 3.13 <i>Usecase</i>	35
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i>	37

Gambar 3.16 <i>State Machine Sensor</i>	38
Gambar 3.17 <i>State Machine Sistem Raspberry pi</i>	39
Gambar 3.18 <i>Deployment Diagram Sistem</i>	39
Gambar 3.19 <i>Entity Relationship Diagram</i>	41
Gambar 3.20 <i>Tampilan Login</i>	42
Gambar 3.21 <i>Tampilan Dashboard</i>	43
Gambar 3.22 <i>Tabel Sensor</i>	43
Gambar 3.23 <i>Tabel Register User</i>	44
Gambar 3.24 <i>Rangkaian Sistem</i>	45
Gambar 3.25 <i>Tabel log_turbidity</i>	46
Gambar 3.26 <i>Tabel User</i>	47
Gambar 3.27 <i>Tampilan Login Sistem</i>	48
Gambar 3.28 <i>Halaman Home</i>	48
Gambar 3.29 <i>Tampilan Halaman Register</i>	49
Gambar 3.30 <i>Tampilan Tabel Sensor</i>	49
Gambar 3.31 <i>Miniatur Bak Sedimentasi</i>	50
Gambar 3.32 <i>Desain dalam bak sedimentasi</i>	51
Gambar 4.1 <i>Feed atau Topic</i>	55
Gambar 4.2 <i>Nilai Publish Sensor</i>	55
Gambar 4.3 <i>Publish Solenoid Valve</i>	56
Gambar 4.4 <i>Tampilan awal Login</i>	56
Gambar 4.5 <i>Dashboard ketika membaca value sensor dan aktuator</i>	57
Gambar 4.6 <i>Tabel untuk register user</i>	57
Gambar 4.7 <i>Tabel dari nilai sensor</i>	58

DAFTAR TABEL

Table 3.1 <i>Usecase Menampilkan Dashboard</i>	36
Table 3.2 <i>Usecase Menampilkan Dashboard Admin</i>	36
Table 3.3 Tabel Kebutuhan Pengguna.....	41
Tabel 4.1 Tabel Pengujian NTU Air	53
Tabel 4.2 Tabel Pengujian <i>Relay dan selenoid valve Delay1</i>	54
Tabel 4.3 Tabel Pengujian <i>Relay dan selenoid valve Delay2</i>	54