

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	5
1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak	7
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB 2	
LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Tempat Penelitian.....	11
2.2 <i>Internet Of Things (IOT)</i>	11
2.3 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	12
2.3.1 Diagram UML.....	13
2.4 <i>Object Oriented Programing (OOP)</i>	19
2.5 MySQL.....	21
2.6 Python	23

2.7 <i>Virtual network computing (VNC)</i>	23
2.8 PyCharm.....	24
2.9 PHP	25
2.10 <i>Access Point</i>	25
2.11 Raspberry Pi 3 Model B+.....	26
2.11.1 GPIO Raspberry Pi 3 Model B+	27
2.12 Sensor.....	28
2.13.1 Sensor Suhu DS18B20 Waterproof.....	28
2.13.2 Sensor Ketinggian air	29
2.13.3 <i>Relay</i>	30
2.13.4 Sensor pH Air.....	31
2.13.5 Sensor gas Alkohol dan Etanol MQ-3	32
2.13.6 Sensor gas Amonia MQ-135.....	33
2.13.7 Arduino Uno	34
2.14 Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL)	35
BAB 3	
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	37
3.1 <i>Communication</i>	37
3.1.1 Analisis Masalah	37
3.1.2 Analisis Sistem yang Berjalan	37
3.1.3 Analisis Sistem Sejenis	40
3.1.4 Analisis IPAL.....	41
3.1.5 Analisis Data IPAL	42
3.2 Quick Plan.....	42
3.2.1 Analisis Sistem yang Akan Dibangun	42
3.2.2 Analisis Arsitektur Sistem.....	48
3.2.3 Analisis Komunikasi Data.....	49
3.2.4 Analisis Kerja Sistem Aplikasi	51
3.2.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	52
3.3 <i>Modelling Quick Design</i>	58
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	58

3.3.2 Perancangan Basis Data	81
3.3.3 Perancangan Sistem	82
BAB 4	
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	87
4.1. <i>Construction of Prototype</i>	87
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras	87
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak	88
4.1.3. Implementasi Basis Data	89
4.1.4. Implementasi Antarmuka	90
4.1.5. Implementasi Arsitektur Sistem	91
4.2. <i>Deployment Delivery and Feedback</i>	93
4.2.1. Pengujian <i>Black Box</i>	93
4.2.2. Pengujian Perangkat keras IoT	99
4.2.3. Pengujian Akurasi	106
4.2.4. Pengujian Akurasi Sensor DS18B20	106
4.2.5. Pengujian Akurasi Sensor pH air	107
4.2.6. Pengujian <i>Beta</i>	108
4.2.7. Pengujian Manual	110
BAB 5	
KESIMPULAN DAN SARAN	113
5.1. Kesimpulan	113
5.2. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114