

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SIMBOL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Maksud dan Tujuan	6
1.3.1 Maksud.....	6
1.3.2 Tujuan	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Metologi Penelitian	8
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	11
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak.....	11
1.6 Sistematika Penulisan.....	13
BAB II LANDASAN TEORI.....	15
2.1 Sistem	15
2.2 Web	15
2.3 PHP.....	15
2.4 UML.....	16

2.5	UseCase	16
2.6	Usecase Scenario	17
2.7	Activity Diagram	17
2.8	Class Diagram	18
2.9	Sequence Diagram.....	18
2.10	Limbah Cair	19
2.11	Internet of Things.....	20
2.12	Arduino	21
2.13	Arduino Mega Wifi ESP8266 Robotdyn	24
2.14	Lora.....	26
2.15	Lora Shield.....	27
2.16	Kekeruhan air.....	28
2.17	Sensor Turbidity	29
2.18	pH.....	30
2.19	Sensor PH	30
2.20	Perangkat Lunak Pemrograman Arduino	32
2.21	Bahasa C	33
2.22	ThingSpeak	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		37
3.1	Analisis Sistem	37
3.2	Analisis Masalah	37
3.3	Analisis Sistem Berjalan	37
3.4	Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan	38
3.5	Analisis Arsitektur Sistem.....	39
3.5.1	Sub Arsitektur Node LoRa Sender.....	41

3.5.2	Sub Arsitektur LoRa Gateway	42
3.6	Analisis Teknologi	43
3.6.1	Thingspeak	43
3.7	Analisis Kebutuhan Nonfungsional.....	47
3.7.1	Perancangan Perangkat Keras	47
3.7.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	51
3.7.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	54
3.8	Analisis Pengguna	54
3.9	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	55
3.10	Diagram Usecase	55
3.11	Activity Diagram	65
3.12	Class Diagram.....	76
3.13	Sequence Diagram	77
3.14	Struktur Menu	88
3.15	Perancangan Antar Muka.....	89
3.16	Jaringan Semantik.....	95
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		97
4.1	Implementasi Sistem	97
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	97
4.1.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	100
4.1.3	Implementasi Basis Data.....	100
4.1.4	Implementasi Antarmuka	101
4.2	Pengujian Sistem	102
4.2.1	Pengujian Beta	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		119

5.1	Kesimpulan.....	119
5.2	Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA		122