

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Daerah Aliran Sungai Citarum .....	5
2.2 Sistem Monitoring Penyaring Sampah .....	6
2.3 Internet of Things .....	6
2.1.1 NodeMCU.....	6
2.1.2 Blynk.....	7
2.4 Gelombang Radio .....	9
2.3 Frekuensi Modulasi (FM) .....	10
2.4 LoRa.....	11
2.4.1 <i>Mesh Networking</i> LoRa .....	12

2.5	Antena.....	13
2.5.1	Antena <i>Omnidirectional</i> .....	13
2.6	Komunikasi Serial Master-Slave.....	14
2.7	<i>Microcontroller</i> .....	15
2.7.1	Arduino Mega 2560.....	15
2.8	<i>Load Cell</i> .....	16
2.9	<i>Received Signal Strength Indicator (RSSI)</i> .....	17
2.10	Kekuatan Sinyal.....	18
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>19</b>
3.1	Desain Sistem.....	19
3.1.1	Blok Diagram.....	20
3.1.2	Diagram Alir .....	22
3.2	Desain Perangkat Keras.....	23
3.2.1	Skematik Rangkaian .....	23
3.2.2	Spesifikasi Komponen.....	25
3.2.3	LoRa RFM95 .....	26
3.2.4	Arduino Mega 2560.....	26
3.2.5	Antena.....	27
3.2.6	Modem Wi-Fi Portabel .....	28
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	29
3.3.1	Perancangan Arsitektur PuTTY.....	30
3.3.2	Perancangan Arsitektur IoT ( <i>Mobile Apps</i> ).....	30
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>		<b>32</b>
4.1	Implementasi Transmisi Data Menggunakan LoRa RFM95 dan NodeMCU ESP8266.....	32
4.1.1	Bentuk Dari Sistem Transmisi Data.....	32

4.2	Pengujian Sensor Load Cell.....	33
4.3	Pengujian Delay Data .....	35
4.3.1	Pengujian Delay Pengiriman Menggunakan Gelombang Radio.....	35
4.3.2	Pengujian Delay Pengiriman IoT.....	36
4.4	Pengukuran Jarak Maksimal .....	36
4.4.1	Pengujian Jarak Maksimal LoRa Dragino Shield RFM95 Dengan RSSI.....	37
4.4.2	Pengujian Jarak Maksimal LoRa Dragino Shield RFM95 Dengan Menghitung Waktu Pengiriman .....	38
4.4.3	Pengujian Jarak Maksimal NodeMCU ESP8266 Dengan Menghitung Waktu Pengiriman .....	40
4.5	Perbandingan Waktu Pengiriman Data .....	42
4.5.1	Perbandingan Waktu Pengiriman Data LoRa RFM95 dan NodeMCU ESP8266 .....	42
4.6	Pengujian Penggunaan Internet .....	43
4.6.1	Pengujian Penggunaan Internet NodeMCU ESP8266.....	43
4.7	Pengujian Kualitas Data .....	46
4.7.1	Pengujian Kualitas Data Sinyal Radio Terhadap IoT .....	46
4.8	Pengujian Pada Platform IoT dan Display PC .....	49
4.8.1	Pengujian Pada Platform IoT Blynk .....	49
4.8.2	Pengujian Pada Platform Display Windows.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>		<b>59</b>

**LAMPIRAN 2..... 61**  
**LAMPIRAN 3..... 72**  
**LAMPIRAN 4..... 74**  
**LAMPIRAN 5..... 76**  
**LAMPIRAN 6..... 77**  
**LAMPIRAN 7..... 83**