

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
BAB III PERANCANGAN SISTEM		19
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
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		32
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
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN 1.....		59

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