

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pencemaran Sungai	6
2.2 <i>Long Range</i> (LoRa).....	7
2.2.1 <i>Modul LoRa</i>	8
2.3 <i>Internet Of Things</i> (IoT)	8
2.4 <i>Thinkspeak</i>	9
2.5 <i>Edge Computing</i>	10
2.6 Sensor	11
2.6.1 <i>Multisensor</i>	11
2.6.2 <i>Sensor Suhu DS18B20</i>	12
2.6.3 <i>Sensor PH-4502C</i>	12
2.6.4 <i>Analog Turbidity Sensor</i>	13

2.7	Arduino Nano.....	14
2.8	ESP32	15
2.9	LCD Display	16
2.10	<i>Line Of Sight</i> (LOS) dan <i>Non Line Of Sight</i> (NLOS)	17
2.11	<i>Quality Of Service</i> (QOS).....	18
2.11.1	<i>Packet Loss</i>	18
2.11.2	<i>Delay (Latency)</i>	19
2.11.3	<i>Received Signal Strength Indicator (RSSI)</i>	20
2.12	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM		22
3.1	Alat Dan Bahan.....	22
3.1.1	<i>Hardware</i>	22
3.1.2	<i>Software</i>	22
3.2	Blok Diagram Dan Rangkaian Yang Dirancang	23
3.3	Flow Chart	28
3.4	Program Yang Akan Digunakan.....	30
3.4.1	<i>Program Sistem Pemancar</i>	32
3.4.2	<i>Program Sistem Penerima</i>	34
3.5	Desain Penelitian.....	35
3.6	Rencana Pengujian Dan Analisis	36
3.6.1	<i>Pengambilan Data</i>	37
3.6.2	<i>Analisis Hasil Data</i>	37
3.6.3	<i>Penulisan Hasil Akhir</i>	41
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		42
4.1	Hasil Pengujian LOS Berdasarkan Jarak Dan Jumlah Sensor	43
4.2	Perbandingan Pengujian NLOS Berdasarkan Jarak Dan Jumlah Sensor ...	47
4.3	Hasil Pengujian RSSI Terhadap Jarak Pada Kondisi LOS Dan NLOS	51
4.4	Hasil Keluaran Sensor Sebagai Parameter Penentu Kondisi Sungai	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		59
5.1	Kesimpulan.....	59

5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN 1	64
LAMPIRAN 2	73
LAMPIRAN 3	75
LAMPIRAN 4	84
LAMPIRAN 5	86
LAMPIRAN 6	87
LAMPIRAN 7	88
LAMPIRAN 8	100
LAMPIRAN 9	112