

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Sistem Monitor Level Air (<i>Water Level Monitoring System</i>)	5
2.2. <i>Long Range (LoRa)</i>	5
2.3. Topologi Star.....	7
2.4. Komunikasi Half Duplex	7
2.5. Protokol Modbus	8
2.6. Sensor Ultrasonik	10

2.7.	Mikrokontroler	12
2.8.	<i>USB to Serial Converter</i>	13
2.9.	Parameter Pengujian	14
2.9.1.	Akurasi.....	14
2.9.2.	Pengujian Sensor <i>Error</i>	14
2.9.3.	<i>Delay</i>	14
BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN.....		15
3.1.	Desain Sistem Pemantauan Level Air Parit.....	15
3.1.1.	Perancangan Alur Kerja Sistem Pemantauan Level Air Parit.	16
3.1.2.	Alur Komunikasi Data Sistem Pemantauan Level Air Parit....	17
3.2.	Parameter Luaran	18
3.2.1.	Akurasi.....	18
3.2.2.	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	18
3.2.3.	<i>Delay</i>	18
3.3.	Desain Perangkat Keras	19
3.4.	Desain Perangkat Lunak	22
3.5.	Skenario Pengujian	26
3.5.1.	Pengujian Akurasi.....	28
3.5.2.	Pengujian Sensor <i>Error</i>	28
3.5.3.	Pengujian <i>Delay</i>	29
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		30
4.1.	Analisis Hasil Pengujian Akurasi	30
4.2	Analisis Hasil Pengujian Sensor <i>Error</i>	32
4.3	Analisis Hasil Pengujian <i>Delay</i>	34
4.3.1.	Analisis Pengujian <i>Delay</i> Pada <i>Master</i>	34
4.3.2.	Analisis Pengujian <i>Delay</i> Antara <i>Master</i> Dan Mikrokontroler	36

4.3.3. Analisis Pengujian <i>Delay</i> Pada Mikrokontroler	40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Simpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47