

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I.....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	4
I.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
II.1. Sistem Monitoring Cuaca .....	5
II.2. Komunikasi LoRa.....	6
BAB III .....	9
III.1. Sistem Komunikasi Data .....	9
III.1.1. LoRa .....	10
III.1.1.1. Komunikasi LoRa.....	16
III.1.2. Logic Level Converter.....	17
III.1.3. Arduino Mega.....	20
III.1.4. NodeMCU ESP8266 .....	23
III.1.5. Antena .....	25
III.2. Monitoring Cuaca .....	28
III.3. Paket Data .....	29



III.4.	<i>Baud rate</i> .....	29
III.5.	Daya Pancar Antena.....	30
III.6.	Pengujian <i>Real-time</i> .....	32
III.7.	Pengujian <i>Packet loss ratio</i> .....	33
BAB IV	.....	35
IV.1.	Metode Penelitian .....	35
IV.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	35
IV.3.	Tata Laksana Penelitian .....	36
IV.3.1.	Studi Literatur.....	37
IV.3.1.	Penyedia Alat dan Bahan .....	37
IV.3.1.	Perancangan Sistem.....	38
IV.3.3.1.	Perancangan Perangkat Komunikasi LoRa .....	40
IV.3.3.2.	Perancangan Komunikasi LoRa .....	43
IV.3.3.3.	Perancangan Antena .....	47
IV.3.3.4.	Perancangan Lokasi Pengujian.....	47
IV.4.	Pembangunan Sistem .....	48
IV.5.	Pengujian Sistem.....	49
IV.6.	Analisis Hasil Pengujian .....	51
IV.7.	Pembuatan Laporan Penelitian .....	51
BAB V	.....	52
V.1.	Hasil Perancangan Sistem .....	52
V.2.	Penerapan Sistem .....	54
V.2.1.	Pembangunan Antena.....	55
V.2.2.	Pemrograman <i>Transmitter</i> .....	57
V.2.2.1.	Program Konfigurasi.....	57
V.2.2.2.	Pemrograman Pengiriman.....	60
V.2.3.	Pemrograman <i>Receiver</i> .....	62
V.2.3.1.	Program Konfigurasi <i>Receiver</i> .....	63
V.2.3.2.	Pemrograman Penerimaan .....	65
V.3.	Hasil Analisis Data .....	67
V.3.1.	Hasil Pengujian Baudrate .....	68
V.3.2.	Analisis Pemantauan <i>Real-time</i> .....	70



V.3.3. Analisis <i>Packet loss ratio</i> (PLR).....	75
BAB VI .....	81
VI.1. Kesimpulan .....	81
VI.2. Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN .....	85
LAMPIRAN A PROGRAM KONFIGURASI <i>TRANSMITTER</i> .....	86
LAMPIRAN B PROGRAM KONFIGURASI <i>RECEIVER</i> .....	90
LAMPIRAN C PROGRAM PENGIRIMAN .....	94
LAMPIRAN D PROGRAM PENERIMAAN .....	99
LAMPIRAN E TABEL HASIL PENGUJIAN.....	104

