

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

UCAPAN TERIMA KASIH vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Batasan Masalah 4

1.5 Metode Penelitian 4

II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 *Low Power Wide Area Network* (LPWAN) 6

2.2 LoRa dan LoRaWAN 7

2.2.1 Arsitektur Jaringan dan Protokol LoRaWAN 7

2.2.2	LoRaWAN <i>Physical Layer</i>	9
2.2.3	Modulasi LoRa	10
2.3	Struktur <i>Packet</i> LoRa	12
2.4	Jarak komunikasi LoRa	13
2.5	Konsumsi Arus <i>Class A</i> LoRa	14
2.6	Transceiver RFM96W	15
2.7	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	17
2.8	Antares	18
 III PERANCANGAN DAN DESAIN SISTEM PENELITIAN <i>END-DEVICE</i> LORA		20
3.1	Desain Sistem Penelitian <i>end-device</i> LoRa	20
3.2	Rekonfigurasi Perangkat Keras	22
3.3	Perancangan Perangkat Lunak	24
3.4	Desain Sistem Pengukuran Arus dan Daya	26
3.5	Desain Sistem Pengukuran radius pengiriman <i>end-device</i>	28
 IV PENGUKURAN DAN HASIL ANALISA		31
4.1	Pengukuran Konsumsi Arus dan Daya	31
4.2	Pengukuran Radius Pengiriman <i>End-device</i> LoRa	34
4.3	Analisa Radius Pemancar dan Konsumsi Arus	37
 V KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA		41