

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	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.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Jadwal Pelaksanaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Internet of Things</i>	5
2.2. LoRa	6
2.2.1. Parameter Transmisi	6
2.3. LoRaWAN	7
2.4. The Things Network.....	8
2.5. Global Positioning System (GPS)	9
2.6. Dragino LoRa/GPS Shield	9

2.7. Arduino Uno.....	10
2.8. <i>Website</i>	12
2.9. MQTT.....	14
2.10. Node Red.....	15
2.11. Google Map API	16
2.12. MySQL.....	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM	17
3.1. Desain Sistem <i>Tracking</i> Pendaki.....	17
3.2. Diagram Alir Perancangan	18
3.3 Perangkat Yang Digunakan.....	20
3.2.1. Perangkat Keras	20
3.2.2. Perangkat Lunak	22
3.3. Perancangan <i>Website</i> dan Pengambilan Data.....	28
3.4. Parameter Pengujian.....	37
3.4.1. Pengujian Transmisi	37
3.4.2. Pengujian Akurasi GPS	39
3.4.3. Pengujian <i>Quality of Service</i>	40
3.5. Survei Kinerja <i>Website</i>	43
3.6. <i>End-device Lifetime</i>	43
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	44
4.1 Hasil Percobaan.....	44
4.1.1. Pengujian <i>Time on Air</i>	44
4.1.2. Pengujian <i>Packet Delivery Ratio</i>	45
4.1.3. Pengujian <i>Receive Signal Strength Indicator</i>	45
4.1.4. Pengujian Akurasi GPS.....	46
4.1.5. Pengujian <i>Quality of Service</i>	48

4.1.6. Hasil Survei.....	52
4.1.7. Hasil Perhitungan <i>End-device Lifetime</i>	53
4.1. Analisis.....	54
4.1.1. Analisis Hubungan <i>Spreading Factor</i> Terhadap <i>Time on Air</i>	54
4.1.2. Analisis Hubungan <i>Spreading Factor</i> Terhadap <i>Packet Delivery Ratio</i>	55
4.1.3. Analisis Hubungan <i>Spreading Factor</i> Terhadap <i>Receive Signal Strength Indicator</i>	56
4.1.4. Analisis Akurasi GPS	57
4.1.5. Analisis <i>Quality of Service</i>	57
4.1.6. Analisis Hasil Survei	59
4.1.7. Analisis <i>End-device Lifetime</i>	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Simpulan.....	64
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	69