

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Keaslian Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Batasan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1. Low Power Wide Area Network (LPWAN)	9
2.1.2. Keandalan LoRa Sebagai Konektivitas Nirkabel Jarak Jauh dan Hemat Daya	10
2.1.3. <i>Tracking System</i> Kendaraan.....	10
2.1.4. LoRaWAN Sebagai Konektivitas Nirkabel <i>Tracking System</i> Kendaraan	12
2.2. Landasan Teori	13
2.2.1. <i>Long Range</i> (LoRa®)	13
2.2.2. <i>Long Range Wide Area Network</i> (LoRaWAN)	14
2.2.3. <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR) dan <i>Received Signal Strength Indicator</i> (RSSI)	15
2.2.4. <i>Packet Loss</i>	17
2.2.5. Pengaruh <i>Spreading Factor</i> pada Kinerja LoRaWAN	18
2.3. Hipotesis.....	20
BAB III METODOLOGI.....	22
3.1. Alat dan Bahan	22
3.2. Jalannya Penelitian	24
3.3. Perancangan Sistem.....	33

3.4. Konfigurasi LoRaWAN <i>End Node</i>	34
3.5. Konfigurasi RAK <i>Indoor Gateway</i>	36
3.6. Konfigurasi ChirpStack	39
3.6.1. <i>Network Server</i> LoRaWAN	39
3.6.2. <i>Application Server</i> LoRaWAN	41
3.7. Konfigurasi Platform IoT Cayenne myDevices	43
3.8. Pengambilan Data.....	45
3.8.1. <i>End Node</i> Statis	45
3.8.2. <i>End Node</i> Dinamis.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. Skenario <i>End Node</i> Statis	49
4.1.1. Pengujian Nilai <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR).....	49
4.1.2. Pengujian Nilai <i>Received Signal Strength Indikator</i> (RSSI)	51
4.1.3. Pengujian Nilai <i>Packet Loss</i>	54
4.2. Skenario <i>End Node</i> Dinamis	56
4.2.1. Pengujian Nilai <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR).....	57
4.2.2. Pengujian Nilai <i>Received Signal Strength Indikator</i> (RSSI).....	63
4.2.3. Pengujian Nilai <i>Packet Loss</i>	69
4.3. Analisis Cakupan <i>Gateway</i>	78
4.3.1. Skenario <i>End Node</i> Statis	78
4.3.2. Skenario <i>End Node</i> Dinamis.....	78
4.4. Analisis Pengujian Kinerja LoRaWAN dan Pengujian Cakupan <i>Gateway</i>	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1. Kesimpulan.....	81
5.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	1