

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat .....	5
<b>BAB II</b> .....	6
2.1. Sistem Pertanian Presisi .....	6
2.2. Sistem Monitoring Lingkungan ( <i>Real-Time</i> ).....	7
2.3. LoRa ( <i>Long Range Low Power</i> ) .....	8
2.4. Evaluasi Kinerja Sistem .....	9
2.5. <i>Sensor Node</i> .....	11
2.6. <i>Server</i> .....	12
2.7. Karakteristik <i>Rural Area</i> .....	12
<b>BAB III</b> .....	13
3.1. Kerangka Pemikiran.....	13
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.1.1. Waktu .....	14
3.1.2. Tempat.....	14
3.3. Alat dan Bahan.....	15
3.2.1. Alat.....	15

3.2.2. Bahan.....	23
3.3.  Prosedur Penelitian .....	23
3.3.1. Perancangan Perangkat Keras .....	25
3.3.2. Pemrograman Arduino .....	29
3.4.  Evaluasi Kinerja Sistem .....	32
3.4.1. Pengukuran Jarak dan RSSI.....	32
3.4.2. <i>Signal Strength</i> .....	33
3.4.3. <i>Packet Loss</i> .....	33
3.4.4. Analisis Daya .....	34
<b>BAB IV</b> .....	<b>35</b>
4.1.  Hasil Perancangan Perangkat Keras .....	35
4.1.1. <i>Sensing Node</i> .....	35
4.1.2. <i>Gateway Node</i> .....	36
4.2.  Pengukuran Jarak dan RSSI .....	36
4.2.1. <i>Obstacle Area (Non Line of Sight)</i> .....	38
4.2.2. <i>Line of Sight</i> .....	41
4.2.3. Pengujian pada variasi tanaman .....	42
4.3.  Pengujian Kinerja Sistem .....	45
4.3.1. Pembacaan Sensor.....	45
4.3.2. Kekuatan Sinyal ( <i>Signal Strength</i> ).....	48
4.3.3. Packet Loss.....	50
4.4.  Analisis Penggunaan Daya .....	51
4.4.1. Laju Penggunaan daya <i>Sensing Node</i> .....	51
4.4.2. Laju Penggunaan Daya <i>Gateway Node</i> .....	53
<b>BAB V</b> .....	<b>56</b>
5.1.  Kesimpulan.....	56
5.2.  Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>60</b>
Lampiran 1. <i>Signal Strength</i> pada <i>Line of Sight</i> .....	61