

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
Intisari	x
<i>Abstract</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Pendahuluan	4
2.2 <i>Motorized Load Break Switch</i> /Pemutus Beban.	5
2.3 Teknologi Komunikasi Jarak Jauh	6
2.3.1 Komunikasi Radio.....	7
2.3.2 <i>Transmitter & Receiver (Transceiver)</i>	8
2.3.3 Teknologi Lora.....	9
2.3.4 RSSI & SNR	11
2.4 Komponen Dasar Pengirim dan Penerima	11
2.4.1 Arduino	11
2.4.2 Lora Ra-02	12
2.4.3 Sumber Daya.....	12
2.4.4 Blok Diagram Rangkaian.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	17



3.3.1	Studi Literatur dan Perancangan Rangkaian	17
3.3.2	Pembuatan Perangkat Keras dan Lunak.....	17
3.3.3	Pengujian Jarak Jauh	18
3.3.4	Studi Literatur Lanjutan	18
3.3.5	Analisis Pengujian dan Kesimpulan.....	18
3.4	Variabel Pengujian	18
3.4.1	Lokasi.....	19
3.4.2	Jarak	20
3.4.3	Antena	21
3.5	Perancangan Perangkat.....	24
3.5.1	Perangkat Keras	24
3.5.2	Perangkat Lunak.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Perancangan Alat	35
4.1.1	Pengirim	35
4.1.2	Penerima.....	37
4.1.3	Permodelan LBS	38
4.1.4	Antena <i>Ground Plane</i>	39
4.2	Hasil Pengujian Alat.....	39
4.2.1	Kawasan Perumahan	40
4.2.2	Lapangan Terbuka.....	45
4.2.3	Pemancar Menggunakan Antena <i>Ground Plane</i>	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		53
Lampiran 1		54
1.Program Arduino.....		54
2.Penjelasan Program Arduino.....		58
Lampiran 2		68
1.Antena S-S dan GP-S		68
2.Antena GP-GP dengan Posisi Penerima di Lapangan.....		69
3.Antena GP-GP dengan Posisi Penerima di Perumahan.....		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aspek Perencanaan Jaringan Distribusi	4
Gambar 2.2 Panel <i>Motorized</i> LBS	6
Gambar 2.3 Spektrum Gelombang Radio	7
Gambar 2.4 Modulasi FM	10
Gambar 2.5 Modulasi Lora	10
Gambar 2.6 Ilustrasi CSS Lora	11
Gambar 2.7 Arduino Nano	12
Gambar 2.8 Lora Ra-02	12
Gambar 2.9 Skema Rangkaian <i>Master</i> /Pengirim	13
Gambar 2.10 Skema Rangkaian <i>Client</i> /Penerima	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 3.2 Ilustrasi <i>Fresnel Zone</i>	19
Gambar 3.3 <i>Waypoint</i> Area Perumahan	20
Gambar 3.4 <i>Waypoint</i> Area Lapangan	21
Gambar 3.5 Antena Bawaan	22
Gambar 3.6 Antena <i>Dipole</i>	23
Gambar 3.7 Antena <i>Ground Plane</i>	23
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian <i>Master</i> /Pengirim	24
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian <i>Client</i> /Penerima	28
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Program <i>Master</i> /Pengirim	32
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> Program <i>Client</i> /Penerima	33
Gambar 4.1 Alat Simulasi Kontrol LBS	35
Gambar 4.2 Tampak Depan dan Belakang Alat Pengirim	36
Gambar 4.3 Alat Penerima Tampak Depan dan Belakang	38
Gambar 4.4 Model LBS Dipadamkan	38
Gambar 4.5 Model LBS Dinyalakan	38
Gambar 4.6 Hasil Rancangan Antena <i>Ground Plane</i>	39
Gambar 4.7 Ilustrasi SNR	41
Gambar 4.8 Korelasi RSSI terhadap Jarak	43
Gambar 4.9 Korelasi SNR terhadap Jarak	43
Gambar 4.10 Pengaruh Lingkungan terhadap RSSI-Jarak	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Teknologi Transmisi	8
Tabel 2.2 Beberapa Modul Radio di Pasaran	9
Tabel 3.1 Tabel Bahan Alat	17
Tabel 3.2 Perbandingan Area Pengujian	20
Tabel 4.1 Pengukuran RSSI dan SNR.....	40
Tabel 4.2 Perbandingan Karakter Antena	44
Tabel 4.3 RSSI terhadap Jarak	45
Tabel 4.4 Posisi Penerima di Lapangan	46
Tabel 4.5 Posisi Penerima di Perumahan	47