

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA	ii
HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Geofence	7
2.2.2 Internet of Things (IOT)	7
2.2.3 Eesp8266.....	8
2.2.4 Relay	8
2.2.5 Global Positioning System (GPS).....	9
2.2.6 Prototype	9
2.2.7 RAD	9

BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Desain Penelitian.....	11
3.2 Metodologi penelitian.....	12
3.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	12
3.2.2 Metode Pengembangan Sistem	14
3.3 Desain Sistem.....	14
3.3.1 Deskripsi Sistem	14
3.3.2 Sistem Kebutuhan Perangkat Lunak	17
3.3.3 <i>Flowchart</i>	18
3.3.4 Data Flow Diagram (DFD)	22
3.3.5 Desain Rangkaian Alat	23
3.4 Rencana Pengujian Sistem	24
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	25
4.1 Pembuatan Sistem.....	25
4.1.1 Prototype Cycles	25
4.1.2 Prototype Cycles Kereta01.....	25
4.1.3 Prototype Cycles Kereta02.....	30
4.1.4 Prototype Cycles Palang01	33
4.1.5 Prototype Cycles Geofence System	38
4.2 Pengujian.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hasil wawancara dengan petugas palang.....	12
Tabel 3. 2 Rencana Pengujian Sistem.....	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambaran <i>RAD</i>	10
Gambar 3. 1 Perangkat di Kereta Api	13
Gambar 3. 2 Perangkat Di palang Kereta Api.....	13
Gambar 3. 3 Alur sistem palang tertutup	14
Gambar 3. 4 Alur sistem palang terbuka.....	15
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Perangkat di kereta api	19
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Perangkat di palang	20
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> Server.....	21
Gambar 3. 8 DFD level 0	22
Gambar 3. 9 Rangkaian Perangkat Kereta Api	23
Gambar 3. 10 Perangkat Palang kereta	23
Gambar 4. 1 Peragkat Kereta01	26
Gambar 4. 2 Program Kereta01	29
Gambar 4. 3 Dokumen Json yang dikirimkan oleh kereta01	30
Gambar 4. 4 Program Kereta 02	
.....	Err
or! Bookmark not defined.	
Gambar 4. 5 Hasil Dokumen Json yang dikirimkan oleh kereta02.....	33
Gambar 4. 6 Palang01 Tampak samping	34
Gambar 4. 7 Program Palang01	
.....	Err
or! Bookmark not defined.	
Gambar 4. 8 Uji Coba Untuk membuka palang	37
Gambar 4. 9 Uji Coba Untuk menutup palang	37
Gambar 4. 10 Uji Coba Untuk menutup palang dengan identitas geofence2	38
Gambar 4. 11 Jendela instalasi Node.js (1).....	38
Gambar 4. 12 Jendela instalasi <i>Node.js</i> (2)	39
Gambar 4. 13 Jendela instalasi <i>Node.js</i> (3)	39
Gambar 4. 14 Jendela instalasi <i>Node.js</i> (4)	40

Gambar 4. 15 Jendela instalasi Node.js (5).....	40
Gambar 4. 16 Jendela instalasi <i>Node.js</i> (6).....	41
Gambar 4. 17 Jendela instalasi <i>Node.js</i> (7).....	41
Gambar 4. 18 Kode program <i>package json</i>	42
Gambar 4. 19 Instalasi Nodered (1)	42
Gambar 4. 20 Instalasi <i>Nodered</i> (2)	43
Gambar 4. 21 Menjalankan <i>Nodered</i> (1).....	43
Gambar 4. 22 Menjalankan <i>Nodered</i> (2).....	44
Gambar 4. 23 Login ke <i>nodered</i>	44
Gambar 4. 24 Tampilan lembar kerja <i>nodered</i>	45
Gambar 4. 25 Tampilan konfigurasi <i>MQTT Broker</i> (1).....	45
Gambar 4. 26 Tampilan konfigurasi <i>MQTT Broker</i> (2).....	46
Gambar 4. 27 Tampilan <i>subscriber</i> kereta.....	46
Gambar 4. 28 Tampilan <i>publisher</i> palang.....	47
Gambar 4. 29 Pengaturan <i>Geofence</i>	47
Gambar 4. 30 Fungsi <i>Filter Geofence</i>	48
Gambar 4. 31 Edit <i>tracks node</i>	48
Gambar 4. 32 Edit <i>worldmap node</i>	48
Gambar 4. 33 Edit <i>Fungsi Node</i>	49
Gambar 4. 34 Kereta sebelum masuk <i>geofence</i>	49
Gambar 4. 35 Pesan perangkat palang.....	50
Gambar 4. 36 Kereta memasuki <i>geofence</i>	51
Gambar 4. 37 Prototype palang tutup	51
Gambar 4. 38 Pesan <i>MQTT</i> diterima palang 01	52
Gambar 4. 39 Kereta keluar <i>geofence</i>	52
Gambar 4. 40 Prototype palang terbuka.....	53
Gambar 4. 41 Pesan diterima palang01	53