

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
ABSTRAK .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR .....	3
DAFTAR TABEL.....	4
BAB 1 PENDAHULUAN .....	5
1.1 Latar belakang.....	5
1.2 Rumusan masalah .....	6
1.3 Batasan masalah.....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	6
1.5 Metode Penelitian .....	7
1.6 Jadwal pelaksanaan.....	7
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.1 Kajian penelitian terkait.....	9
2.2 Sistem pembayaran otomatis .....	10
2.3 Radio frequency identification (RFID).....	10
2.3.1 Overview RFID .....	10
2.3.2 Komponen-komponen RFID .....	11
2.3.3 Jenis – jenis RFID tag.....	12
2.3.4 RFID <i>reader</i> .....	14
2.3.5 Prinsip – prinsip kerja RFID.....	16
2.4 MYSQL Server .....	16
2.5 Wemos D1 R1.....	17
2.6 Modul Konverter RS 232.....	19
2.7 Arduino IDE .....	19
2.8 Konsep RFID .....	20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	22
3.1 Prosedur penelitian .....	22
3.1.1 Studi literatur .....	23

3.1.2	Analisis kebutuhan.....	24
3.1.3	Perancangan sistem.....	24
3.1.4	Implementasi.....	24
3.1.5	Pengujian dan analisis.....	24
3.1.6	Kesimpulan .....	25
3.2	Rancang bangun sistem .....	25
3.3	Perancangan perangkat .....	27
3.3.1	Perancangan perangkat keras.....	27
3.3.2	Perancangan perangkat lunak .....	28
3.4	Alat dan bahan .....	29
3.5	Flowchart .....	30
3.6	Metode pengujian .....	31
3.6.1	Pengujian program mikrokontroler .....	31
3.6.2	Pengujian tag RFID dan sensor .....	32
3.6.3	Pengujian terhadap BOT telegram.....	33
3.6.4	Pengujian Wifi pada mikronkontroler .....	34
3.6.5	Pengujian penyimpanan data ke database Mysql .....	35
3.7	Perbandingan penggunaan <i>long range</i> RFID dengan tol manual .....	36
BAB 4 HASIL PEMBAHASAN .....		37
4.1	Pengujian jangkauan pembacaan <i>reader</i> .....	38
4.2	Pengujian kecepatan kendaraan terhadap pembacaan tag RFID dengan <i>long range</i> RFID .....	39
4.3	Pengujian persentase keberhasilan sistem .....	41
4.4	Pengujian penerimaan notifikasi atau informasi telegram.....	42
4.5	Pengujian sistem database histori pembayaran kendaraan.....	43
4.6	Hasil kuisisioner penerapan sistem pembayaran <i>long range</i> RFID .....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....		46
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN.....		49
BIODATA PENULIS .....		86

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Diagram blok sistem RFID .....	12
<b>Gambar 2. 2</b>	Sistem pengambilan data RFID .....	13
<b>Gambar 2. 3</b>	Berbagai macam kartu RFID .....	14
<b>Gambar 2. 4</b>	<i>Long range</i> RFID BR -20 .....	16
<b>Gambar 2. 5</b>	Wemos D1 R1 .....	17
<b>Gambar 2. 6</b>	MAX3232 RS232 to TTL .....	19
<b>Gambar 2. 7</b>	Tampilan Arduino IDE .....	20
<b>Gambar 3. 1</b>	Diagram alur penelitian .....	23
<b>Gambar 3. 2</b>	Perancangan sistem <i>long range</i> RFID .....	25
<b>Gambar 3. 3</b>	Blok diagram .....	26
<b>Gambar 3. 4</b>	Skema perangkat .....	27
<b>Gambar 3. 5</b>	Flowchart sistem .....	28
<b>Gambar 3. 6</b>	Flowchart sistem <i>long range</i> RFID <i>reader</i> .....	30
<b>Gambar 3. 7</b>	Program lcd .....	31
<b>Gambar 3. 8</b>	Percobaan lcd .....	32
<b>Gambar 3. 9</b>	Program pembacaan id tag RFID .....	32
<b>Gambar 3. 10</b>	id tag dan user .....	33
<b>Gambar 3. 11</b>	Instalasi BOT telegram .....	33
<b>Gambar 3. 12</b>	Hasil uji coba program telegram .....	34
<b>Gambar 3. 13</b>	Program Wifi .....	34
<b>Gambar 3. 14</b>	skrip database mysql .....	35
<b>Gambar 3. 15</b>	tampilan data phpMyadmin .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Jadwal pelaksanaan kegiatan.....	8
<b>Tabel 2. 1</b> Spesifikasi Wemos D1 R1.....	18
<b>Tabel 3. 1</b> Perangkat keras .....	29
<b>Tabel 3. 2</b> Perangkat lunak .....	29
<b>Tabel 4. 1</b> Pengujian Jangkauan <i>Reader</i> .....	38
<b>Tabel 4. 2</b> Pengujian kecepatan kendaraan .....	40