

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Aplikasi .....	6
2.3 Google Maps .....	7

2.4 Location Based Service (LBS) .....	7
2.5 Microcontroller .....	8
2.6 Internet Of Think (IoT) .....	9
2.7 Kereta Api .....	9
2.8 Android .....	10
2.8.1 Versi Android .....	10
2.9 Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	12
2.9.1 MIT App Inventor .....	12
2.9.2 Firebase .....	13
2.9.2.1 Fitur Firebase .....	14
2.10 Perangkat Keras Yang Digunakan .....	15
2.10.1 Arduino .....	15
2.10.2 NodeMCU ESP8266 .....	16
2.11 Wifi .....	16
2.11.1 Spesifikasi Wifi .....	16
2.12 Metode Pengembang Perangkat Lunak .....	17
2.12.1 Metode Prototype .....	17
2.13 Pengujian Blackbox Testing .....	19
2.14 Sistem Permodelan .....	19
2.14.1 Unified Modelling Language (UML) .....	19
2.14.1.1 Usecase Diagram .....	19
2.14.1.2 Activity Diagram .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	22
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	22

3.3 Analisis Sistem .....	23
3.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	23
3.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	24
3.4 Perancangan Sistem .....	27
3.4.1 Perancangan Prototype .....	27
3.4.1.1 Use Case Diagram .....	27
3.4.1.2 Activity Diagram .....	28
3.4.2 Perancangan Rangkaian .....	29
3.4.2.1 NodeMCU ESP8266 .....	29
3.4.2.2 Module GPS Ublox 6-m .....	30
3.4.2.3 Konfigurasi NodeMCU ESP8266 dengan GPS Ublox 6-m .....	31
3.4.3 Perancangan Perangkat Lunak .....	32
3.4.3.1 Perancangan Perangkat Lunak (Arduino) .....	32
3.4.3.2 Perancangan Perangkat Lunak (MIT App Inventor) .....	33
3.4.4 Arsitektur Sistem .....	34
3.4.5 Desain Antarmuka Sistem .....	35
3.5 Pengecekan Rangkain Alat .....	36
3.5.1 Pengujian NodeMCU ESP8266 .....	36
3.5.2 Pengujian Module GPS Ublox 6m .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	40
4.2 Instalasi Perangkat Keras .....	40
4.2.1 NodeMCU V3 ESP8266 .....	40
4.2.2 GPS Ublox NEO 6m .....	41
4.2.3 Penggabungan NodeMCU V3 ESP8266 dan GPS Ublox NEO 6m...	41

4.3 Instalasi Perangkat Lunak .....	42
4.3.1 Implementasi Desain Antarmuka .....	42
4.3.1.1 Antarmuka Aplikasi Android .....	42
4.4 Hasil Pengujian .....	45
4.4.1 Hasil Pengujian Penunjuk Titik Lokasi Peta .....	45
4.4.2 Hasil Pengujian Koordinat GPS .....	47
4.4.3 Pengujian Aplikasi .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Teknologi Location Based Services .....	8
Gambar 2.2. MIT App Inventor .....	13
Gambar 2.3. Arduino.....	16
Gambar 2.4. Metode Prototype .....	18
Gambar 3.1. Metode Prototype .....	22
Gambar 3.2. Use Case Diagram.....	27
Gambar 3.3. Activity Diagram User .....	29
Gambar 3.4. Rancangan NodeMCU ESP8266 .....	30
Gambar 3.5. Rancangan Module GPS Ublox 6-m.....	30
Gambar 3.6. Konfigurasi pin NodeMcu 8266 dengan GPS Ublox.....	32
Gambar 3.7. Pemrograman Connect Wifi (Arduino).....	32
Gambar 3.8. Pemrograman Tracking Lokasi (Arduino) .....	33
Gambar 3.9. Pemrograman Tracking Lokasi (MIT App Inventor).....	33
Gambar 3.10. Pemrograman Mendapatkan Lokasi (MIT App Inventor) .....	34
Gambar 3.11. Desain Arsitektur Sistem.....	34
Gambar 3.12. Desain Memu Utama.....	35
Gambar 3.13. Desain Lokasi .....	36
Gambar 4.1. NodeMCU V3 ESP8266 .....	40
Gambar 4.2. GPS Ublox NEO 6m .....	41
Gambar 4.3. Penggabungan NodeMCU ESP8266 dan GPS Ublox.....	42
Gambar 4.4. Menu Utama.....	43
Gambar 4.5. Menu Kereta.....	43
Gambar 4.6. Menu Kereta 2.....	44
Gambar 4.7. Menu Maps.....	45
Gambar 4.8. Lokasi 1 .....	46
Gambar 4.9. Lokasi 2 .....	46
Gambar 4.10. Lokasi 3 .....	46
Gambar 4.11. Lokasi 4 .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Penelitian Terkait .....	5
Tabel 2.2. Tabel Spesifikasi wifi.....	17
Tabel 2.3. Simbol Use Case Diagram .....	20
Tabel 2.4. Simbol Activity Diagram .....	21
Tabel 3.1. Tabel Spesifikasi Smartphone.....	24
Tabel 3.2. Tabel Spesifikasi Laptop.....	25
Tabel 3.3. Tabel Spesifikasi NodeMCU ESP8266 .....	25
Tabel 3.4. Tabel Speksifijasi Module GPS Ublox NEO 6m.....	26
Tabel 3.5. Tabel Konfigurasi pin NodeMCU dengan GPS Ublox.....	31
Tabel 3.6. Tabel Pengecekan pin NodeMCU ESP8266.....	36
Tabel 4.1. Tabel Hasil Pengujian .....	49
Tabel 4.2. Tabel Pengujian Black Box.....	50

