**DAFTAR ISI**

**LEMBAR PERSETUJUAN ii**

**LEMBAR PENGESAHAN iii**

**DAFTAR ISI iv**

**DAFTAR GAMBAR vi**

**DAFTAR TABEL vii**

**DAFTAR LAMBANG/NOTASI viii**

**DAFTAR SINGKATAN ix**

**BAB I PENDAHULUAN**

* 1. Latar Belakang I-1
  2. Rumusan Masalah I-4
  3. Tujuan Penelitian I-4
  4. Batasan Masalah I-5
  5. Manfaat Penelitian I-5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. Studi Literatur II-1
  2. Mikroprosesor II-4
     1. Prosesor Xtensa LX6 II-4
     2. Arsitektur Prosesor Xtensa LX6 II-5
  3. Mikrokontroler II-6
     1. ESP32 II-6
     2. Skema Daya ESP32 II-7
     3. Fitur ESP32 II-9
  4. GPRS SIM800L II-11
  5. *Global Positioning System* (GPS) II-13
     1. GPS U-Blox Neo-6M II-14
  6. *Accelerometer* II-16
     1. IC ADXL225 II-16
  7. *Relay* II-17
  8. *Database* II-19
     1. Jenis Jenis *Database* II-20
  9. Android II-21
     1. Android Studio II-21

**BAB III METODE PENELITIAN**

* 1. Diagram Alir Penelitian III-1
  2. Pengumpulan data III-2
  3. Ilustrasi Sistem III-2
  4. Perancangan *Hardware* III-4
     1. Spesifikasi Perangkat yang digunakan III-5
  5. Perancangan Lisring Program Pada Kontroler III-6
     1. Spesifikasi Program yang akan digunakan III-8
  6. Perancangan *Interface* III-8
     1. Diagram Alir Aplikasi *Interface* III-9
     2. Perancangan Desain Tampilan Aplikasi III-10
  7. Pengujian Sistem III-11
     1. Pengujian Aplikasi *Interface* III-11
     2. Pengujian *Hardware* III-11
  8. Parameter Kerja Sistem III-11
  9. Kebergunaan Sistem III-13

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR GAMBAR**

**HALAMAN**

Gambar 2.1. Blok Diagram Mikroprosesor Dasar I-4

Gambar 2.2. Blok Diagram Arsitektur Xtensa LX I-5

Gambar 2.3. 5-*Stage Load-Store Oriented Pipeline* II-6

Gambar 2.4. ESP-WROOM-32 II-6

Gambar 2.5. Blok Diagram ESP32 II-7

Gambar 2.6. Pin *Layout* ESP32 II-7

Gambar 2.7. Skema Daya Pada ESP32 II-8

Gambar 2.8. Modul SIM800L Tampak Depan II-11

Gambar 2.9. Modul SIM800L Tampak Belakang II-12

Gambar 2.10. (a) Modul SIM800L dengan antena 3dBi. (b) Antena Helical II-12

Gambar 2.11. Cara Kerja GPS II-14

Gambar 2.12. Modul GPS U-Blox Neo-6M II-15

Gambar 2.13. Modul Akselerometer dengan IC ADXL335 II-16

Gambar 2.14. Pinout *Relay* SPDT II-17

Gambar 2.15. Modul *Relay* 1 *Channel* II-18

Gambar 2.16. Pin *Control* Pada Modul *Relay* II-18

Gambar 2.17. LED Indikator Pada Modul *Relay* II-18

Gambar 2.18. Terminal *Output* Pada Modul *Relay* II-18

Gambar 2.19. Logo Android II-21

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian III-1

Gambar 3.2. Ilustrasi Sistem III-3

Gambar 3.3. Ilustrasi Aplikasi *Interface* III-4

Gambar 3.4. Blok Diagram *Hardware* III-4

Gambar 3.5. Flowchart Program Pada Mikrokontroler III-6

Gambar 3.6. *Flowchart* Aplikasi *Interface* III-9

Gambar 3.7. Sketsa Aplikasi Android III-10

Gambar 3.8. Sketsa Aplikasi Berbasis Web III-10

Gambar 3.9. Halaman Utama Aplikasi III-10

**DAFTAR TABEL**

**HALAMAN**

Tabel 2.1. Konsumsi Daya berdasarkan Mode Daya Penggunaan II-9

Tabel 2.2. Fitur ESP32 II-10

Tabel 2.3. Konsumsi Daya Modul SIM800L II-13

Tabel 2.4. Spesifikasi U-blox Neo-6M II-15

Tabel 2.5. Spesifikasi Modul Akselerometer dengan IC ADXL335 II-17

Tabel 2.6. Jenis Jenis *Database* II-20

**DAFTAR LAMBANG/NOTASI**

µA : *Micro Ampere*

µV : *Micro Volt*

A : *Ampere*

C : *Celcius*

dB : *Decibel*

dBi : *Decibel Isotropic*

GHz : *Giga Hertz*

mA : *Mini Ampere*

Mhz : *Mega Hertz*

mm : *Mili Meter*

px : *Pixel*

V : *Volt*

**DAFTAR SINGKATAN**

AC : *Alternating Current*

ADC : *Analog to Digital Converter*

ADT : *Android Developer Tool*

ALU : *Aritmatic Logic Unit*

AVL : *Automatic Vehicle Locator*

BLE : *Bluetooth Low Energy*

CCTV : *Closed Circuit Television*

COM : *Common*

CPU : *Central Proccessing Unit*

CU : *Control Unit*

DAC : *Digital to Analog Converter*

DBMS : *Database Management System*

DC : *Direct Current*

DPDT : *Doble Pole Doble Throw*

DPST : *Doule Pole Single Throw*

GPIO : *General-Purpose Input/Output*

GPRS : *General Package Radio Service*

GPS : *Global Potisioning System*

GSM : *Gloal System for Mobile*

I/O : *Input/Output*

I2C : *Inter-Integrated Circuit*

IBM : *International Business Machines*

IC : *Integreted Circuit*

IoT : *Internet of Things*

ISA : *Insruction Set Architecture*

LDO : *Low Drop Out*

LED : *Light Emitting Diode*

MVC : *Model-Views-Controller*

NC : *Normaly Close*

NO : *Normaly Open*

OLTP : *Online Transaction Processing*

OOP : *Object Oriented Programing*

OTP : *Ontime Password*

PCB : *Printed Circuit Bard*

PHP : *Hypertext Preprocessor*

PWM : *Pulse Width Modulation*

RAM : *Random Access Memory*

RFID : *Radio Frequency Identification*

RTC : *Real Time Clock*

SDIO : *Secure Digital Input Output*

SIM : *Subscriber Identity Module*

SMS : *Short Messege Service*

SoC : *System on Chip*

SPDT : *Single Pole Double Throw*

SPI : *Serial Pheriferal Interface*

SQL : *Structured Query Language*

SRAM : *Static Random Access Memory*

UBX : *U-Blox Binary Protocol*

ULP : *Ultra Low Power*

UX : *User Experience*

VAC : *Volt AC*

VCC : *Voltage Supply Colector*

VDC : *Volt DC*

WFA : *WiFi Alliance*

WIFI : *Wireless Fidelity*

WPA : *Wi-Fi Protected Access*

WPA2 : *Wi-Fi Protected Access II*

ANSI : *American National Standards Institute*

IDE : *Integrated Development Environment*

IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*

NMEA : *National Marine Electronics Association*

RISC : *Reduced Instruction Set Computing*

RTCM : *Radio Technical Commission for Maritime Services*

TCP/IP: *Transfer Control Protocol/Internet Protocol*

UART : *Universal Asynchronous Receiver-Transmitter*