DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRACT iii

ABSTRAKSI iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI ……..... vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR SIMBOL xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Tujuan …….. ... 3

1.5 Batasan Masalah …… . 4

1.6 Metode Penelitian …… ... 4

1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II DASAR TEORI

2.1 *Attitude and Heading Reference System* (AHRS)..... 7

2.2 *Inertial Navigation System* 9

2.3 *Inertial Measurement Unit* 11

2.4 Rotasi Matrik dan Sudut *Euler* 11

2.5 *Direct Cosine Matrix-Inertial Measurement Unit*…… 12

2.6 Komunikasi Serial 21

2.7 Mikrokontroler ATmega328 22

2.8 Sensor *Accelerometer* ……... 26

2.9 Sensor *Gyroscope* …….. . 28

2.10 Sensor *Magnetometer* 30

2.11 Bahasa Pemograman Arduino 31

2.11.1 Dasar Bahasa C 32

2.11.2 Perangkat Lunak Arduino IDE 38

2.12 Bahasa Pemograman Processing ……. 39

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Konfigurasi Sistem IMU 44

3.2 Perangkat Lunak Razor IMU 46

3.2.1 Program Arduino..... 46

3.2.2 Program Processing..... 58

3.3 Standar Kalibrasi 61

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Sistem Komunikasi..... 62

4.2 Pengujian Kalibrasi Sensor..…… 63

4.3 Pengujian Kirim *Command* ...……..... 65

4.4 Pengujian Program Processing...……..... 73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 76

5.2 Saran 76

DAFTAR PUSTAKA ……... 77

LAMPIRAN …….. ……..... 77