DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
LEMBAR PERNYATAAN ii
ASBTRAK iii
ABSTRACT iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR ISTILAH xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB II DASAR TEORI 6
2.1 Inertial Navigation System 6
2.2 Tilt Measurement 9
2.2.1 Single-Axis 9
2.2.2 Dual-Axis 10
2.3 Koreksi Percepatan ke Titik Acuan Global 11
2.4 Teori Integral dan Metode Trapesium 11
2.5 Komunikasi Data 13
2.5.1 Komponen Komunikasi Data 13
2.5.2 Metode Transmisi 15
2.5.3 Media Transmisi 16
2.5.4 Komunikasi SPI 16
2.5.5 Komunikasi Serial 17

2.6 Uji Fungsional 18
2.7 Perangkat Keras 19
2.7.1 Sensor Percepatan (Modul Sensor MMA7260) 19
2.7.2 Mikrokontroler (Basic Stamp : BS2P40) 21
2.7.3 *Analog to Digital Converter* (ADC) 23
2.7.4 RF Data Tranceiver (YS-1020UA) 25
2.8 Perangkat Lunak dan Aplikasi 27
2.8.1 LabView 27
2.8.2 Basic Stamp Editor 28
2.8.3 Aplikasi "YSPRG.exe" 30
BAB III PERANCANGAN 32
3.1 Rancangan Mekanik 34
3.2 Rancangan Perangkat Keras 35
3.2.1 Akselerometer 7260 35
3.2.2 Konverter Analog ke Digital 35
3.2.3 Mikrokontroler 36
3.2.4 Modul Komunikasi RF YS-1020UA 37
3.2.5 Modul Komunikasi Data RF Pada Ground Station 37
3.3 Rancangan Perangkat Lunak 38
3.3.1 Format Data 38
3.3.2 Program Mikrokontroler 1 (CM.bsp) 39
3.3.3 Program Mikrokontroler 2 (Master.bsp) 41
3.3.4 Prosedur *Tilt Measuring* 42
3.3.5 Prosedur Mengukur Nilai Percepatan 43
3.3.6 Prosedur Mechanical Filtering Window 44
3.3.7 Ground Station 45
BAB IV HASIL DAN BAHASAN 47
4.1 Pengujian Terpisah 47
4.1.1 Pengujian Sensor Percepatan 47
4.1.2 Pengujian Tilt Measuring 49
4.1.3 Pengujian Mechanical Filtering Window 50

4.1.4 Pengujian Komunikasi Perangkat-Ground Station 53
4.2 Uji Ketahanan Alat 54
4.2.1 Uji G-Shock 54
4.2.2 Uji G-Force 55
4.2.3 Uji Vibrasi 56
4.2.4 Hasil Pengujian di KOMURINDO 57
4.3 Pengujian Aplikasi 59
4.3.1 Pengujian 1 59
4.3.2 Pengujian 2 61
4.3.3 Hasil data KOMURINDO 62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 64
5.1 Simpulan 64
5.2 Saran 66
DAFTAR PUSTAKA 67