DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBARAN PENGESAHAAN ii

LEMBARAN PENGESAHAAN iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR TABEL xviii

DAFTAR LAMPIRAN xx

DAFTAR SIMBOL xxi

BAB II PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Tujuan 4

1.5 Batasan Masalah 5

1.6 Metode Penelitian 5

1.7 Sistematika penulisan 6

BAB II DASAR TEORI

2.1 Filter 8

2.1.1 Filter Analog 8

2.1.2 Filter Digital....8
2.2 Metode Trapezoidal....11
2.3 Inertial Navigation System....14
2.4 Perangkat Keras....14
2.4.1 Mikrokontroler....15
2.4.2 Konektor DB-9 Port Serial....15
2.4.3 Catu Daya....17
2.4.4 Analog to Digital Converter (ADC)....18
2.4.5 Radio Frekuensi....18
2.4.6 Sensor Percepatan....20
2.4.7 Gyroscope....21
2.5 Perangkat Lunak (Software)....21
2.5.1 LabVIEW....22
2.5.2 Basic Stamp Editor v2.5.2....22
2.5.3 HUAWEIYSPRG....23
BAB III PEMILIHAN KOMPONEN
3.1 Blok Sensor....24
3.1.1 Modul Sensor Percepatan MMA7260....24
3.1.2 Modul Gyroscope SD740....26
3.1.3 ADC 0833....27
3.2 Mikrokontroler Basic Stamp Bs2p40....30
3.3 Sistem Catu Daya....32
3.3.1 Baterai Lithium Polymer....32

3.3.2 Regulator LM2940T.....34
3.4 Modul Ground Segment.....36
3.4.1 Modul RF YS1020UB.....36
3.4.2 MAX232.....38
3.5 Rincian Biaya Pembuatan Alat.....40
BAB IV PERANCANGAN ALAT
4.1 Perancangan Mekanik.....41
4.2 Perancangan Hardware.....43
4.2.1 Mikrokontroler Basic Stamp BS2p40.....44
4.2.2 Pengubah Sinyal Analog ke Digital ADC0833.....45
4.2.3 Modul Sensor Percepatan MMA7260.....46
4.2.4 Modul Sensor gyroscope SD740.....47
4.2.5 Ground Segment.....48
4.3 Perancangan Software.....50
4.4 Format Pengiriman Data.....52
4.5 Alokasi Memori.....52
4.6 Algoritma Pada Mikrokontroler.....54
4.6.1 Prosedur Mengukur Kecepatan Sudut.....55
4.6.2 Prosedur Mechanical Filtering Window.....56
4.6.3 Prosedur Ambil Data Akselerometer
Dari ADC Dalam Keadaan Diam.....57
4.6.4 Prosedur Ambil Data Akselerometer dari ADC.....57

4.6.5 Prosedur Hitung Nilai Percepatan dengan Koreksi Offset yang Diterima 58
4.7 Algoritma Pada Software 59
4.7.1 Prosedur Pisah Data 60
4.7.2 Prosedur Moving Average Data Percepatan 61
4.7.3 Prosedur Ubah Data Percepatan Menjadi posisi 62
4.7.4 Mulai Prosedur Tampilkan Trajectory 63
4.7.5 Prosedur Tampilkan Dinamika Roket 63
4.8 Strategi Pemasaran 64
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA
5.1 Pengujian Perangkat Keras 65
5.1.1 Pengujian Radio Frekuensi (Modul Radio YS-1020UB) 65
5.1.2 Pengujian Sensor Percepatan (Modul MMA7260) 66
5.1.3 Pengujian Gyroscope (Modul SD740) 69
5.2 Pengujian Software 71
5.2. 1 Pengujian Terima Data 71
5.2. 2 Pengujian Kirim Command 72
5.3 Pengujian Filter 73
5.3. 1 Pengujian Mechanical Filtering Window 73
5.3. 2 Pengujian Filter moving average 75
5.4 Pengujian Trajectory 77
5.5 Pengujian Statik 78
5.5. 1 Pengujian G-Force 79

5.5. 2 Pengujian G-Shock.....81

5.5. 3 Pengujian Vibrasi.....83

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6. 1 Kesimpulan.....86

6. 2 Saran.....88

DAFTAR PUSTAKA.....89

LAMPIRAN.....90