**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**ABSTRAK**

**KATA PENGANTAR i**

**DAFTAR ISI iii**

**DAFTAR GAMBAR v**

**DAFTAR TABEL vi**

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 1

1.3 Pembatasan Masalah 2

1.4 Tujuan 2

1.5 Sistematika Penulisan 2

**BAB II TEORI DASAR**

2.1 Gerak 4

2.1.1 Jarak Dan Perpindahan 4

2.1.2 Kelajuan Dan Kecepatan 5

2.2 Teknik Instrumentasi 6

2.3 Komponen Elektronika 8

2.3.1 LED *(Light Emitting Diode)* Dan IR LED *(Infra Red Light  
 Emitting* *Diode*) 8

2.3.2 *Phototransistor* 9

2.3.3 *Resistor* 10

2.3.4 *Multiturn* 10

2.3.5 IC LM324N 12

2.3.6LCD *(Liquid Crystal Display)* 13

2.3.7 Mikrokontroller ATMega 8535 14

2.4 CodeVisionAVR 15

2.4.1 Interupsi *(Interrupt)* 20

2.4.2 *Timer* 21

**BAB III PEMBUATAN PERANGKAT PENGUKURAN DAN RANGKAIAN INSTRUMENTASI PENGUKURAN KECEPATAN GERAK PELLET SENAPAN ANGIN**

3.1 Perangkat Pengukuran Kecepatan Gerak Pellet 22

3.2 Rangkaian Instrumentasi Pengukuran Kecepatan Gerak Pellet 23

3.2.1 Rangkaian Sensor 24

3.2.2 Rangkaian Mikrokontroller ATMega 8535 26

3.2.3Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD) 26

3.3 Pembuatan Progam Pengukuran Kecepatan Gerak Pellet 27

**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN**

4.1 Pengujian Pengukuran Kecepatan Gerak Pellet 30

4.2 Analisa Hasil Pengujian 34

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpuan 37

5.2 Saran 37

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**