



## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	III
Halaman Pernyataan .....	IV
Halaman Motto.....	V
Prakata .....	VI
Daftar Isi .....	VIII
Daftar Gambar .....	X
Daftar Tabel .....	XII
Daftar Persamaan .....	XIII
Intisari .....	XIV
Abstract .....	XV
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tinjauan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Batasan Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2. Dasar Teori .....	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	14
3.2. Bahan Penelitian .....	14
3.3. Alat Penelitian .....	15
3.4. Spesifikasi Alat .....	16
3.5 Rancangan Pengujian Alat .....	17
3.6. Metodologi Penelitian .....	18
3.7. Perancangan Perangkat Keras .....	20



3.8. Perancangan Perangkat Lunak .....	27
<b>BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Rancang Bangun dan Sistem Kerja Keseluruhan Sistem .....	32
4.2 Pengambilan Data Berat Benda Mode Manual Tanpa Faktor Error ...	33
4.3 Pengambilan Data Berat Benda Mode Manual dengan Faktor Error ..	43
4.4 Persamaan Fungsi Ralat Error Berat Benda pada Mode Otomatis .....	46
4.5 Perhitungan Berat Benda pada Mode Otomatis.....	47
4.6 Pengambilan Data Kecepatan.....	53
4.7 Pengambilan ADC Proximity Sensor .....	54
4.8 Implementasi Program .....	55
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>68</b>
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno .....	8
Gambar 2.2 <i>Load Cell</i> .....	8
Gambar 2.3 Bentuk Fisik HX711 .....	9
Gambar 2.4 Motor DC .....	9
Gambar 2.5 <i>H-Bridge L298</i> .....	10
Gambar 2.6 <i>Pulse Width Modulation</i> .....	11
Gambar 2.7 Transduser Efek Hall .....	11
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem .....	19
Gambar 3.2 Rangkaian Skematik Mikrokontroler .....	20
Gambar 3.3 Rangkaian Panel Kontrol .....	21
Gambar 3.4 Komponen Dalam Panel Kontrol .....	21
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Bord</i> Pengiriman Data Konveyor .....	22
Gambar 3.6 Desain <i>Box</i> Panel Kontrol .....	23
Gambar 3.7 Hasil Jadi Panel Kontrol .....	23
Gambar 3.8 Desain Konveyor .....	24
Gambar 3.9 Hasil Jadi Konveyor Tampak Depan .....	24
Gambar 3.10 Hasil Jadi Konveyor Tampak Samping .....	25
Gambar 3.11 Pemasangan <i>Loadcell</i> Pada Konveyor .....	25
Gambar 3.12 Pemasangan Proximity Sensor pada Konveyor .....	26
Gambar 3.13 Pemasangan <i>Tackometer</i> pada Konveyor .....	27
Gambar 3.14 Rangkaian Skematik Tackometer .....	27
Gambar 3.15 Skematik Rangkaian ADC <i>Tackometer</i> .....	28
Gambar 3.16 Diagram Alir Cara Kerja Alat (1) .....	29
Gambar 3.17 Diagram Alir Cara Kerja Alat (2) .....	30
Gambar 3.18 Diagram Alir Cara Kerja Alat (3) .....	31
Gambar 3.19 Diagram Alir Cara Kerja <i>Tackometer</i> .....	31
Gambar 4.1 Rancang Bangun Alat Secara Keseluruhan .....	32



Gambar 4.2 Simulasi Penimbangan Benda pada Tepi Konveyor.....	44
Gambar 4.3 Simulasi Penimbagn Benda pada Tengah Konveyor.....	44
Gambar 4.4 Hasil Ploting Data dari Hasil Persamaan Faktor Koreksi.....	46
Gambar 4.5 Grafik Hasil Penimbangan <i>Loadcell</i> dengan Persamaan .....	47
Gambar 4.6 Grafik Pengambilan Data Pertama Mode Otomatis.....	48
Gambar 4.7 Grafik Pengambilan Data Kedua Mode Otomatis .....	49
Gambar 4.8 Grafik Pengambilan Data Ketiga Mode Otomatis .....	50
Gambar 4.9 Grafik Pengambilan Data Keempat Mode Otomatis .....	52
Gambar 4.10 Grafik Pengambilan Data Kelima Mode Otomatis .....	53
Gambar 4.11 Inisialisasi <i>Librabry</i> Program .....	56
Gambar 4.12 Inisaisasi Variabel Mikrokontroller.....	57
Gambar 4.13 Inisalaisasi Pin Mikrokontroller.....	57
Gambar 4.14 Kode Program Konversi Nilai ADC Menjadi Satuan Berat ...	58
Gambar 4.15 Kode Program Cek <i>Button</i> dan <i>Toogle Switch</i> .....	58
Gambar 4.16 Pengendalian Motor DC Menggunakan PWM .....	59
Gambar 4.17 Kode Program Pembacaan <i>Proximity</i> Konveyor .....	59
Gambar 4.18 Kode Program <i>Interlock</i> untuk <i>Proximity</i> .....	60
Gambar 4.19 Kode Program Limit Beban pada <i>Loadcell</i> .....	60
Gambar 4.20 Kode Program Mode Manual.....	62
Gambar 4.21 Kode Program Mode Otomatis .....	64
Gambar 4.22 Kode Program Inisialisasi <i>Interupt</i> .....	65
Gambar 4.23 Kode Program <i>Interupt</i> .....	66
Gambar 4.24 Kode Program Konversi Digital ke RPM .....	66



## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Matriks Penelitian .....	6
Tabel 3.1 Bahan Penelitian .....	14
Tabel 3.2 Alat Penelitian .....	15
Tabel 3.3 Spesifikasi Konveyor .....	16
Tabel 3.4 Spesifikasi Panel Kontrol .....	17
Tabel 3.5 Rancangan Pengujian Alat .....	17
Tabel 4.1 Nilai Mentah Data Sensor <i>Load Cell</i> .....	33
Table 4.2 Error Data <i>Load Cell</i> .....	37
Tabel 4.3 Data Hasil dalam Satuan Gram .....	38
Tabel 4.4 Pengambilan Data Mode Manual dengan Faktor Error .....	45
Tabel 4.5 Pencarian Persamaan Sistem Mode Otomatis .....	46
Tabel 4.6 Data Penimbangan Pertama Mode Otomatis .....	48
Tabel 4.7 Data Penimbangan Kedua Mode Otomatis .....	49
Tabel 4.8 Data Penimbangan Ketiga Mode Otomatis .....	50
Tabel 4.9 Data Penimbangan Keempat Mode Otomatis .....	51
Tabel 4.10 Data Penimbangan Percobaan Kelima mode Otomatis .....	52
Tabel 4.11 Data Pengambilan Kecepatan Oleh <i>Tackometer</i> .....	54
Tabel 4.12 Hasil Pembacaan Nilai ADC <i>Proximity</i> .....	55



## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1. Persamaan Varian .....	12
Persamaan 2.2. Persamaan Simpangan Baku .....	12
Persamaan 2.3. Rumus Faktor Koreksi .....	13
Persamaan 2.4. Rumus Akurasi... ..	13
Persamaan 4.1. Rumus Perhitungan RPM .....	54