

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II	LANDASAN TEORI.....	7
2.1	Tinjauan Pustaka.....	7
2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Sensor <i>Load Cell</i>	9
2.2.1.1	Prinsip Kerja <i>Load Cell</i>	11
2.2.1.2	Jembatan <i>Wheatstone</i>	13
2.2.2	<i>Analog-to-Digital Converter</i>	17
2.2.2.1	Modul HX711.....	20
2.2.2.2	Prinsip Kerja HX711.....	21
2.2.3	Arduino.....	23
2.2.3.1	Arduino Uno.....	24
2.2.3.2	<i>Software</i> Pemograman Arduino.....	28
2.2.4	DAC MCP4725.....	29
2.2.5	<i>Power Supply</i> (Catu Daya).....	31
2.2.5.1	Catu Daya Adaptor.....	31
2.2.6	<i>Programmable Logic Controller</i> (PLC).....	32
2.2.6.1	Prinsip Kerja PLC.....	33
2.2.6.2	Komponen-Komponen PLC.....	34
2.2.6.3	Tipe-Tipe Komunikasi pada PLC.....	35
2.2.6.4	PLC Schneider M221CE16R.....	36
2.2.6.5	Protokol Komunikasi Modbus.....	37
2.2.6.6	<i>Software</i> Pemograman PLC Schneider.....	38
2.2.7	<i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	40

2.2.7.1 Fungsi dan Struktur HMI.....	41
2.2.7.2 <i>Software</i> HMI Schneider Vijeo Designer.....	43
BAB III Sistem <i>Monitoring</i> Berat Pada Alat Pemilah Sampah Logam Dan Nonlogam Dengan Sensor Berat (<i>Load Cell</i>) Berbasis <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC)	
3.1 Blok Diagram Sistem.....	46
3.2 Cara Kerja Tiap Rangkaian Sistem.....	47
3.2.1. Rangkaian Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	47
3.2.2. Rangkaian PLC Schneider Modicon TM221CE16R.....	48
3.2.3. Rangkaian Arduino Uno	49
3.2.4. Rangkaian <i>Human Machine Interface</i>	51
3.2.5. Rangkaian Sensor <i>Load Cell</i> dan Modul HX711	52
3.2.6. Rangkaian DAC MCP4725	53
3.3 Sistem <i>Monitoring</i> Berat.....	54
3.2.1 Desain Tampilan <i>Monitoring</i> Berat.....	54
3.4 Gambar Rangkaian Keseluruhan	55
3.5 Cara Kerja	57
3.6 Flowchart.....	58
BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
4.1 Pembuatan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	59
4.1.1 Pembuatan Papan Rangkaian Tercetak (PRT)	60
4.1.1.1 Langkah-Langkah Pembuatan Papan Rangkaian Tercetak (PRT).....	61
4.1.2 Perakitan Rangkaian Sensor <i>Load Cell</i> pada Kotak Penampungan....	64

4.2	Pembuatan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	67
4.2.1	Pemograman PLC	67
4.2.2	Pemograman Arduino	72
4.2.3	Pemograman HMI	74
BAB V	PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT.....	84
5.1	Peralatan yang Digunakan.....	84
5.2	Langkah-Langkah Pengujian.....	85
5.3	Pengukuran Rangkaian pada Alat.....	85
5.3.1	Pengukuran Sensor <i>Load Cell</i> dengan PLC.....	85
5.3.2	Pengukuran Sensor <i>Load Cell</i> beserta Modul HX711	87
5.3.3	Pengukuran Beban <i>Load Cell</i>	89
5.4	Pengujian Alat.....	91
5.4.1	Pengujian <i>Monitoring</i> Keluaran Sensor <i>Load Cell</i> pada Tampilan HMI	91
BAB VI	PENUTUP	93
6.1	Kesimpulan.....	93
6.2	Saran	93
	DAFTAR PUSTAKA	95
	LAMPIRAN	