

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	2
<i>ABSTRACT</i> .....	3
LEMBAR PENGESAHAN .....	4
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS .....	5
KATA PENGANTAR .....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR .....	11
DAFTAR TABEL.....	14
DAFTAR ISTILAH .....	15
DAFTAR SINGKATAN .....	16
DAFTAR LAMPIRAN.....	17
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang .....	18
1.2 Perumusan Masalah.....	24
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	25
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	25
1.5 Sistematika Penulisan.....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	27
2.1 Pengertian Perancangan.....	27
2.1.1 Tujuan Perancangan .....	27
2.2 Sistem Otomasi.....	27
2.2.1 Penggunaan Sistem Otomasi .....	28
2.3 <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	29

2.3.1 Fungsi dan Kegunaan PLC .....	30
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Pengendali PLC .....	31
2.3.3 Konsep Perancangan Sistem Menggunakan PLC .....	32
2.3.4 Pemograman Pada Sistem PLC .....	33
2.4 <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	35
2.4.1 Fungsi dan Kegunaan <i>Human Machine Interface</i> (HMI).....	36
2.5 <i>Hammer Mill</i> .....	36
2.5.1 Komponen Pada Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	37
2.6 Gambar Teknik.....	40
2.6.1 <i>Inventor Autodesk</i> .....	40
2.7 <i>CX-Programmer</i> .....	40
2.8 <i>Conveyor</i> .....	41
2.9 Motor Induksi 3 Fasa.....	44
2.10 <i>Inverter</i> .....	45
2.11 <i>Relay</i> .....	45
2.12 <i>Miniatur Circuit Breaker</i> (MCB).....	46
2.13 Metode <i>Waterfall</i> .....	47
2.14 Pemilihan Metode.....	49
<b>BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH</b> .....	<b>52</b>
3.1 Sistematika Perancangan .....	52
3.2 Identifikasi Sistem Terintegrasi.....	57
3.3 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir .....	58
3.3.1 Batasan Tugas Akhir .....	58
3.3.2 Asumsi Tugas Akhir.....	58
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>59</b>

4.1 Deskripsi Proses Kerja Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	59
4.1.1 Sistem Kerja Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	60
4.1.2 Sistem Kontrol Panel Manual Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	61
4.1.3 Sistem Kontrol Panel Otomasi Mesin <i>Hammer Mill</i> .....	64
4.1.4 Kebutuhan Pengguna .....	65
4.2 Penentuan Spesifikasi dan Standar Rancangan .....	67
4.3 Pengolahan Data dan Proses Perancangan .....	70
4.3.1 Data Hasil Produksi Tempurung Kelapa .....	70
4.3.2 Data Waktu Proses Pada Sistem Kontrol Panel Manual .....	73
4.3.3 Data Waktu Proses Pada Sistem Kontrol Panel Otomasi .....	73
4.3.4 Data Penggunaan Listrik Pada Motor <i>Hammer Mill</i> .....	74
4.3.5 Data Penggunaan Listrik Pada Motor <i>Conveyor Bucket</i> .....	87
4.3.6 Perancangan Program PLC.....	100
4.4 Hasil Rancangan Sistem .....	102
4.4.1 Proses Integrasi Komponen dan Pengujian Sistem .....	102
4.4.2 Hasil Rancangan Bahasa Pemrograman <i>Ladder Diagram</i> .....	113
4.4.3 Hasil Rancangan Sistem Otomasi Pada HMI .....	117
4.5 Verifikasi Hasil Rancangan .....	119
<b>BAB V ANALISIS HASIL</b> .....	<b>123</b>
5.1 Validasi Hasil Rancangan.....	123
5.2 Analisis Hasil Rancangan.....	124
5.2.1 Analisis Perbandingan Waktu Proses Pengoperasian.....	124
5.2.2 Analisis Data Hasil Produksi Tempurung Kelapa.....	125
5.2.3 Analisis Hasil Produksi Pada Motor <i>Hammer Mill</i> .....	126
5.2.4 Analisis Hasil Produksi Pada Motor <i>Conveyor Bucket</i> .....	128

5.3 Analisis dan Rencana Implementasi Hasil Rancangan .....	130
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	132
6.1 Kesimpulan.....	132
6.2 Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA .....	133
LAMPIRAN.....	138