

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Batasan Masalah	2
1.4.Tujuan Penelitian	2
1.5.Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kendali Mesin Cetak Batik dengan Mikrokontroler ATMega8535	3
2.2. Kelebihan PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>)	4
BAB III DASAR TEORI	
3.1. Proses Pengecapan Batik	6
3.2. PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>)	7

3.3. MikroPLC	10
3.3.1 Mikrokontroler	11
3.3.2 PIC16F877A	12
3.3.3 Bahasa Pemrograman	19
3.3.4 Operasi logika	20
3.3.5 <i>Timer</i>	24
3.3.6 <i>Counter</i>	25
3.4. Motor Arus Searah	26
3.5. <i>limit Switch</i>	28
3.6. <i>Optocoupler</i>	28
3.7. Relay	29
3.8. Transistor	30
3.9. Sensor Temperatur <i>Thermocouple</i>	31

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Metodologi Penelitian Pengendali Mesin Cap Batik Otomatis	33
4.1.1 Studi pustaka	33
4.1.2 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras	34
4.1.3 Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak	34
4.1.4 Hasil dan pembahasan	35
4.1.5 Kesimpulan	36
4.2. Lokasi Penelitian	36
4.3. Sumber Data	36
4.4. Struktur Laporan	36
4.5. Hasil Penelitian	37

BAB V PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT KERAS

5.1. Input/Output	38
5.1.1 Input	38

5.1.2 Output	42
5.2. Rangkaian Power Supply	42
5.2.1 Catu Daya Mikrokontroler, Sensor, Relay	43
5.2.2 Catu Daya Motor	45
5.3. Rangkaian Pengendali Suhu	47
5.4. Rangkaian Pengendali	48
5.4.1 Kendali Utama (mikroPLC)	48
5.4.2 Rangkaian driver motor	51
5.5. Pembuatan Rangkaian	55
5.5.1 Pembuatan rangkaian pertama	57
5.5.2 Pembuatan rangkaian kedua	58
5.5.3 Pembuatan rangkaian ketiga	59

BAB VI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

6.1. <i>Software</i> yang Digunakan	62
6.1.2 <i>Ldmicro.exe</i>	62
6.1.2 <i>winpicpgm_1.0.1.3.exe</i>	64
6.2. Perancangan Program MikroPLC untuk Mesin Cetak Batik	64
6.2.1 Deskripsi Sistem Umum	65
6.2.2 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	70
6.2.3 <i>Ladder Diagram</i>	72

BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN

7.1. Cara Mengoperasikan	77
7.2. Pengaturan Nilai <i>Counter</i> dan <i>Timer</i>	78
7.2.1 <i>Counter</i> lebar cap	78
7.2.2 <i>Counter</i> banyaknya pengecapan arah lebar	79
7.2.3 <i>Counter</i> panjang cap	80
7.2.4 <i>Counter</i> banyaknya pengecapan arah panjang	81

7.2.4 <i>Timer</i>	82
7.3. Transfer Program	82
7.4. Cara Kerja Mesin	83
7.5. Hasil Pengecapan	84
7.6. Pengujian	84
7.6.1 Variabel penentu	84
7.6.2 Penilaian kualitas	85
7.6.3 Metode pengukuran	85
7.6.4 Bagian yang diuji	86
7.7. Hasil Pengujian Kerja	86
7.7.1 Pengujian jarak pengecapan lebar	86
7.7.2 Pengujian jarak pengecapan panjang	89
7.7.3 Pengujian ketebalan garis pengecapan	91
7.7.4 Pengujian serapan kain	94
7.8. Pembacaan Sensor <i>Optocoupler</i>	97
7.9. Waktu Pengecapan	98
7.10. Kesimpulan Hasil Pengujian	99
BAB VIII PENUTUP	
8.1. Kesimpulan	101
8.2. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	104