

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xvi</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xvii</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>xviii</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Pendahulu	4
2.2 Pengembangan penelitian sebelumnya	5

## **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1 Batik	7
-----------	---

3.1.1	Jenis Batik	7
3.1.2	Alat dan Bahan yang Digunakan	8
3.1.3	Proses Pembuatan Batik	12
3.1.4	Membatik dengan <i>Canting</i> Cap	15
3.2	Mesin CNC ( <i>Computer Numerical Control</i> )	16
3.2.1	Sistem <i>Numerical Control</i>	17
3.2.2	Pengoperasian Mesin CNC	20
3.2.3	Keuntungan Menggunakan Mesin CNC	21
3.3	<i>ArtSoft Mach3</i>	22
3.4	<i>Benchmarking</i>	22

#### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1	Obyek Penelitian	24
4.2	Alat dan Bahan yang Digunakan	24
4.3	Tahapan Penelitian	25
4.4	<i>FlowchartBenchmarking</i>	27

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1	Hasil Pengamatan pada Proses Manual	28
5.2	Mesin CNC batik di Perusahaan Batik Mekar	33
5.3	Pengembangan Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Cap Bergerak (CNC)	34
5.4	Aplikasi Proses Produksi Manual pada Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Cap Bergerak (CNC)	39
5.5	Menentukan Parameter Setup Mesin CNC Otomatis	49
5.6	Konfirmasi Hasil Ketembusan Hasil Cap pada Ahli	51
5.7	Perbandingan Penggunaan Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Cap Bergerak Dengan Pengerjaan Secara Manual	51
5.8	Pemanfaatan Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Cap Bergerak dalam Pembuatan Seragam Batik Tim UGM	57



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGEMBANGAN MESIN BATIK CAP OTOMATIS TIPE MODUL CAP BERGERAK**  
MISBACHUL HANIF, M.Arif Wibisono ST., MT., Dr.Eng.  
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran	60

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	61
-----------------------	----

<b>LAMPIRAN</b>	63
-----------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Lampah</i> (Langkah) Pengecapan	16
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	26
Gambar 4.2	<i>Flowchart</i> Pengembangan Proses Produksi	27
Gambar 5.1	Perusahaan Batik Mekar	28
Gambar 5.2	Memanaskan Wajan Malam	29
Gambar 5.3	Mendinginkan Meja Bantalan Busa	30
Gambar 5.4	Memanaskan dan Mengecek Suhu Cap	30
Gambar 5.5	Membentangkan dan Merapikan Kain	31
Gambar 5.6	Menempelkan Ujung A	31
Gambar 5.7	Menempelkan Ujung B	32
Gambar 5.8	Mengangkat Ujung A Sampai Ujung B	32
Gambar 5.9	Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Bergerak	33
Gambar 5.10	Memasang Kerangka besi	35
Gambar 5.11	Memasang Papan Kayu	35
Gambar 5.12	Memasang Jalur Rack	36
Gambar 5.13	Memasang Bantalan Busa	36
Gambar 5.14	Memasang Kain Slebrak	37
Gambar 5.15	Mengukur Kerataan Meja Dengan Waterpass	37
Gambar 5.16	Wajan Modifikasi (Kiri) dan Wajan Lama (Kanan)	38
Gambar 5.17	Sistem Pemanas Lama (Kiri) dan Sistem Pemanas Modifikasi (Kanan)	39
Gambar 5.18	Pemasangan Komputer Desktop	39
Gambar 5.19	Proses Pengukuran Dimensi	41
Gambar 5.20	Pemasangan Canting Cap Pada Mounting	41
Gambar 5.21	Mengukur Kerataan Cap	42
Gambar 5.22	Posisi Cap Terhadap Kain	42
Gambar 5.23	Tampilan Icon “ZERO” Pada <i>Mach3</i>	43
Gambar 5.24	Posisi Zero Sumbu Z pada Mesin CNC	43

Gambar 5.25	Posisi Titik Mula pada Mesin CNC	43
Gambar 5.26	Posisi Titik Angkat Canting Cap pada Mesin CNC	44
Gambar 5.27	Posisi Titik Cap Canting Cap pada Mesin CNC	44
Gambar 5.28	Tampilan Icon “OFFLINE” Pada <i>Mach3</i>	46
Gambar 5.29	Proses Memanaskan dan Mengukur Malam Cair	47
Gambar 5.30	Proses Menaburkan Abu di Meja Bantalan	48
Gambar 5.31	Proses Memanaskan Canting Cap	48
Gambar 5.32	Proses Membentangkan Kain Mori di Meja Bantalan	49
Gambar 5.33	Operator Mengawasi Proses Pengecapan	49
Gambar 5.34	<i>Flowchart</i> Produksi Menggunakan Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Bergerak	50
Gambar 5.35	Pengukuran Lebar Garis Malam	52
Gambar 5.36	Hasil Pengamatan Lebar Malam	53
Gambar 5.37	Contoh Malam Tidak Tembus Sempurna	54
Gambar 5.38	Contoh Malam Tembus Sempurna	55
Gambar 5.39	Contoh Malam Terlalu Tembus ( <i>Mblobor</i> )	55
Gambar 5.40	Pengukuran Pergeseran Penitis	56
Gambar 5.41	Seragam Batik Tim UGM	57
Gambar 5.42	Anggota Tim UGM Saat Memakai Seragam Batik	57
Gambar 5.43	Proses Pembuatan Seragam Tim UGM	58
Gambar 5.44	Contoh Seragam Tim UGM	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Peta Penelitian	6
Tabel 3.1	<i>G-Code</i> pada CNC	17
Tabel 3.2	<i>M-Code</i> pada CNC	19
Tabel 5.1	Lebar Garis Malam Proses Manual	52
Tabel 5.2	Hasil Pengamatan Lebar Garis Malam Mesin CNC Otomatis	52
Tabel 5.3	Ketembusan Malam	53
Tabel 5.4	Pergesaran Penitis Proses Manual	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Persiapan Mesin Batik Cap Otomatis Tipe Modul Bergerak	62
Lampiran 2. Canting Cap yang Digunakan pada Penelitian	65
Lampiran 3. Hasil Pengecapan Menggunakan Mesin CNC	66
Lampiran 4. Coding <i>G-Code</i> Batik delay 0,2 detik	67

## DAFTAR NOTASI

CNC            = *Computer Numerical Control*

NC            = *Numerical Control*