



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Asumsi dan Batasan Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1. Pengenalan Batik	9
3.1.1. Teknik Membatik	10
3.1.2. Jenis Batik	10



3.1.3. Alat dan bahan yang digunakan	11
3.1.4. Proses Membatik	16
3.2. <i>Router Machine</i>	18
3.2.1. Mesin <i>Router</i>	18
3.2.2. Prinsip kerja mesin <i>milling</i>	18
3.2.3. Jenis-jenis mesin <i>milling</i> berdasarkan posisi <i>spindler</i>	18
3.2.4. Jenis pengerjaan pada mesin <i>milling</i>	19
3.2.5. CNC (<i>Computerized Numerical Control</i>)	19
3.3. Mesin CNC	19
3.3.1. Sumbu CNC	20
3.3.2. Dasar Pemrograman mesin CNC	20
3.3.3. Sistem kendali CNC	21
3.3.4. Milling CNC TU-3A	24
3.4. <i>Nozzle</i>	24
3.5. Fluida	25
3.5.1. Viskositas	26
3.6. Perancangan dan Pengembangan Produk	27
3.7. <i>Design of Experiments</i>	30
3.7.1. Faktor, Level, dan Stimuli	31
3.7.2. Metode Taguchi	32
3.7.2.1. Fungsi Kerugian Mutu	33
3.7.2.2. <i>Signal to Noise Rasio</i>	33
3.8. Nilai rata-rata	34
3.9. Pengujian Hipotesis Sampel Tunggal	34
BAB IV METODE PENELITIAN	36
4.1. Objek Perancangan	36
4.1.1 Desain Mesin CNC Batik	37
4.1.2 Arah gerak sumbu CNC	37
4.2. Diagram Alir Perancangan	38
4.2.1. Mulai	38



4.2.2. Belajar membatik	39
4.2.3. Identifikasi masalah	39
4.2.4. Studi pustaka dan studi lapangan	39
4.2.5. Perancangan dan pemilihan Konsep	40
4.2.6. Pembuatan prototype	40
4.2.7. Pengujian	40
4.2.8. Analisis	41
4.2.9. Penulisan laporan	41
4.2.10. Selesai	41
4.3. Diagram alir Optimasi Hasil	42
4.3.1. Pra Eksperimen	43
4.3.1.1. <i>Software Match 3</i>	43
4.3.2 Menentukan Faktor dan Level	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1. Identifikasi Masalah	47
5.1.1. Generate Idea	47
5.1.2. Mission Statement	49
5.1.3. Pengumpulan Data Mentah	50
5.1.3.1. Observasi produk	50
5.1.3.2. Studi Lapangan	51
5.2. Penentuan Spesifikasi Produk	
5.2.1. Interpretasi Kebutuhan	53
5.2.2. Spesifikasi Produk	55
5.2.2.1. <i>Needs versus Metrics</i>	55
5.2.2.2. Tabel <i>Metrics</i>	56
5.2.3. <i>Competitive Analysis</i>	57
5.2.4. Analisis Pesaing Berdasar Kepuasan Pengguna	60
5.2.5. <i>House of Quality</i>	61
5.3. Perancangan dan Analisis Konsep	62
5.3.1. <i>Concept Selection</i>	62



5.3.2. Gambaran Umum dan Penjelasan Konsep	62
5.4. Pemilihan Konsep	67
5.4.1. Concept Screening	67
5.4.2. <i>Concept Scoring</i>	73
5.4.3. Spesifikasi Akhir	74
5.4.3.1. Mekanisme Kerja	75
5.4.3.2. Desain Akhir	76
5.5. Pembuatan Prototipe	77
5.5.1. Pembuatan Prototipe Analitik	77
5.5.2. Pembuatan Prototipe Fisik	78
5.5.3. Perakitan	81
5.6. Pengujian <i>Prototype</i>	83
5.6.1. Hasil pengujian	84
5.6.2. Penyelesain Masalah	84
5.7. Optimasi Hasil	86
5.7.1 . Pra Eksperimen	86
5.7.1.1. Analisis Awal	87
5.7.1.2 . Perbaikan	89
5.7.2. Uji Viskositas	91
5.7.3. Proses Pengujian dan Pengambilan data	92
5.7.2.1. Penentuan Variabel	92
5.7.2.2. Pengukuran Kualitas	92
5.7.3.3. Persiapan alat	94
5.7.3.4. Prosesdur Pengambilan data	94
5.7.4. Hasil pengukuran	94
5.7.5. Pengolahan Data	95
5.7.5.1. Pembobotan	99
5.7.5.2. Perhitungan efek rata-rata	100
5.7.5.3. Uji Konfirmasi	101
5.7.5.4. Pengujian Hipotesis Sampel Tunggal	102



BAB VI PENUTUP	104
6.1. Kesimpulan	104
6.2. Saran	105
 DAFTAR PUSTAKA	 106
 LAMPIRAN	 108