

DESAIN POLA BATIK MENGGUNAKAN *REVERSE ENGINEERING*

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



SATRIA WAHYU SUGANDA

140607839

**PRORAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2019

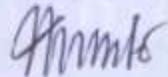
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul
DESAIN POLA BATIK MENGGUNAKAN *REVERSE ENGINEERING*

Yang disusun oleh
Satria Wahyu Suganda
14 06 07839

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Mei 2019

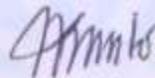
Dosen Pembimbing 1,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D

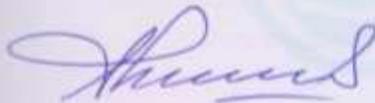
Tim Penguji,

Penguji 1



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

Penguji 2,



Dr. T. Paulus Wisnu, A, S.T., M.T.

Penguji 3,



A. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.

Yogyakarta, 27 Mei 2019
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,


Drs. A. Teguh Siswanto, M. Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satria Wahyu Suganda

NPM : 14 06 07839

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Desain Pola Batik Menggunakan *Reverse Engineering* " merupakan hasil penelitian saya pada tahun Akademik 2018/2019 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 27 Mei 2019

Yang menyatakan,



Satria Wahyu Suganda

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia serta perlindungan-Nya selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Desain Pola Batik Menggunakan *Reverse Engineering*” yang merupakan syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata 1 di Fakultas Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis tidak bekerja sendiri, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Bantuan yang diberikan mulai dari ide, gagasan dan juga motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun pihak-pihak yang telah berperan bagi penulis dalam menyusun skripsi ini yaitu :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai dan memberikan penyertaan kepada penulis
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M, Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan, dan jalan keluar dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ayah yang selalu menemani, memberikan, dan mengajarkan pedoman dalam proses penyelesaian proposal dan skripsi melalui kebersamaan dan kerja keras dalam kesenangan.
4. Ibu yang selalu memanjatkan doa dan dorongan dalam mengerjakan skripsi serta membimbing dalam permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi.
5. Kakak yang selalu memberikan pembelajaran, perdebatan dan motivasi dalam mengerjakan skripsi agar selalu menghargai proses.
6. Pemuda remaja GKJ Condong Catur (Pemcod) yang selalu mensupport dalam iman dan pelayanan.
7. Teman – teman Oke Bos yaitu : Yabell, Joel, Lisa, Diana, Yano, Hiskia, Nindya, dan Tika
8. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan dan doanya.
9. Bapak Hadi selaku owner Batik Plentong yang sudah membantu selama pengambilan data.

Penulis akhirnya menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata penulis mengharapkan bahwa penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta

Satria Wahyu Suganda

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	vi
	Daftar Gambar	viii
	Halaman Persembahan	ix
	Intisari	x
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	12
3	Metodologi Penelitian	19
	3.1. Perancangan Penelitian	19
	3.2. Tahapan Penelitian	19



4	Profil Usaha dan Data	24
	4.1. Profil Kerajinan Batik Plentong Yogyakarta	24
	4.2. <i>Forum Group Discussion</i>	19
	4.3. Profil Foto	25
	4.4. Data CAD	26
	4.5. Profil Pola Cetakan Batik yang Terpilih	32
	4.6. Proses Manufaktur	33
5	Analisis dan Pembahasan	34
	5.1. Analisis Profil Perusahaan	34
	5.2. Alasan Pemilihan <i>Software</i>	34
	5.3. FGD Analysis	35
	5.4. Analisis Foto	36
	5.5. <i>CAD Analysis</i>	37
	5.6.1. Analisis 3D Pola Cetakan Batik yang Terpilih	38
	5.6.2. Analisis Material	38
	5.6.3. Analisis Proses Manufaktur	39
	5.6.4. Verifikasi Ukuran	39
6	Kesimpulan dan saran	41
	6.1. Kesimpulan	41
	6.2. Saran	41
	Daftar Pustaka	42
	Lampiran	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pola Cetakan Standar Milik Batik Plentong	1
Gambar 1.2. Batik Campuran yang Sudah Jadi	2
Gambar 2.1. Tampilan AutoDesk 360	16
Gambar 2.2. Icon AutoDesk 360	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Metode Penelitian	22
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan	23
Gambar 4.1. Batik Plentong Yogyakarta	24
Gambar 4.2. Hasil FGD	25
Gambar 4.3. Pola yang dipilih	26
Gambar 4.4. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	27
Gambar 4.5. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	27
Gambar 4.6. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	28
Gambar 4.7. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	28
Gambar 4.8. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	29
Gambar 4.9. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	29
Gambar 4.10. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	30
Gambar 4.11. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	30
Gambar 4.12. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	31
Gambar 4.13. Proses Desain Artistik Pada Autodesk Fusion 360	31
Gambar 4.14. Motif Batik Tulis Semen Golda yang Digunakan	32
Gambar 4.15. Proses Manufaktur	33
Gambar 5.1. Pola Batik yang didapat	36
Gambar 5.2. Point Pengukuran Pola Batik Semen Gorda	39

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur kuberikan kepadamu Tuhan, karena engkau masih memberikan aku kekuatan dalam mengerjakan Tugas Akhir Ini. Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada orang-orang yang selalu mendukung aku dari awal sampai hingga saat ini:

1. Papa, Mama, Abangku dan keluargaku yang selalu mendukung aku dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Keluarga besarku yang juga memberikan dukungan dalam bentuk doa dan semangat.
3. Sahabat-sahabat ku dari Bekasi yang selalu menyemangati saat lagi kesulitan dalam mengerjakan tugas akhir ini.
4. Sahabat Oke Bos yang selalu menemani selama mengerjakan tugas akhir ini.
5. Keluarga di Bekasi, tempat dimana aku tinggal yang selalu mendoakan dari jauh disana.
6. Teman-teman KKN 72 yang selalu mendukung.
7. Sahabat karibku Yabell, Joel Yano dan Tika yang selalu mau memberi saran dan nasihat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman TI C dan TI angkatan 2014.

INTISARI

Batik Plentong merupakan salah satu industri kreatif di Daerah Istimewa Yogyakarta dan masih menggunakan teknologi tradisional (*handmade*) dalam pembuatan desain pola cetakan batik tulis. Kendala utama yang ditemui adalah lamanya waktu desain dan manufaktur pola cetakan batik berbahan sekitar dua sampai tiga minggu untuk setiap polanya. Hal ini tidak sepadan dengan meningkatnya jumlah pesanan batik dengan pola bervariasi. *Reverse Engineering* (RE) merupakan salah satu metode desain produk terbaik untuk mendapatkan variasi pola cetakan pada industri cetak seperti industri ini.

Software Autodesk Fusion 360 digunakan dalam penelitian ini untuk mentransformasikan parameter desain dalam bentuk pola cetakan batik dari file foto dengan format .JPG menjadi 2.5D CAD model dalam file dengan format .step. Netffab digunakan untuk memverifikasi *3D mesh* pola cetakan batik agar dapat diproses manufaktur menggunakan mesin *3D printer* berjenis *wire laser machining*. *Prototype* pola cetakan batik nantinya dilakukan proses uji verifikasi dalam hal kualitas bentuk dan geometri.

Hasil penelitian berupa 2.5D CAD model pola cetakan batik dan *prototype* master pola cetakan yang mampu menjawab keluhan Batik Plentong dalam upaya meningkatkan kualitas produksi batik. Efisiensi waktu desain dan manufaktur pola cetakan batik berbasis RE dan 3D printer berhasil diperoleh peneliti sebesar 14%- 21% bila dibandingkan dengan teknologi manual.

Kata kunci : Batik Plentong, *handmade*, *reverse engineering*, CAD, Autodesk Fusion 360