

**PENGEMBANGAN PROSES MANUFAKTUR LIONTIN
JEWELRY KERAMIK BERMOTIF BATIK INDONESIA di PT
GYAN KREATIF INDONESIA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Christoper Devon Mahendri

17 06 09448

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN PROSES MANUFaktur LIONTIN *JEWELRY* KERAMIK BERMOTIF BATIK INDONESIA di PT GYAN KREATIF INDONESIA

yang disusun oleh

CHRISTOPER DEVON MAHENDRI

170609448

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 08 Juni 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Dr. T. Baju Bawono, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 3	: A. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 08 Juni 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christoper Devon Mahendri

NPM : 1706 09448

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Pengembangan Proses Manufaktur Liontin *Jewelry* Keramik Bermotif Batik Indonesia di PT Gyan Kreatif Indonesia” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 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 sebenarbenarnya.

Yogyakarta, 29 April 2021

Yang menyatakan,



Christoper Devon Mahendri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus atas berkat, rahmat dan perlindungan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Pembuatan laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan derajat Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini tentunya peneliti mendapatkan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Maka dari itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang turut membantu dan mendukung peneliti selama melakukan tugas tersebut. Beberapa pihak tersebut adalah:

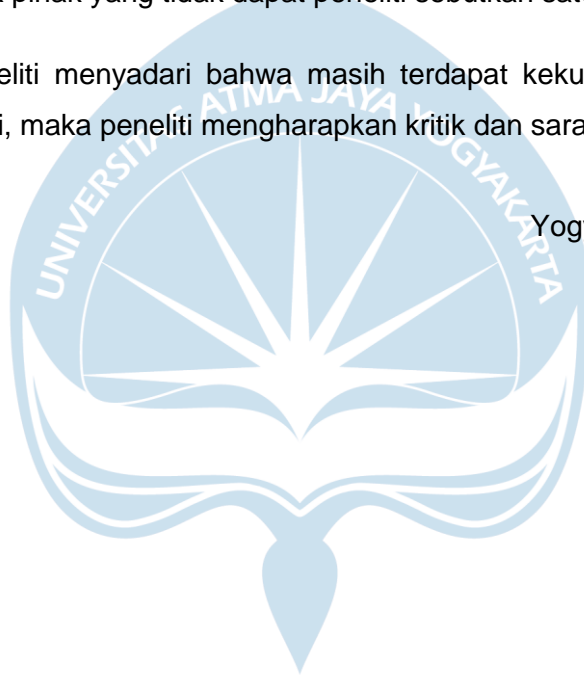
1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng., selaku Kepala Departemen Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan dalam penelitian laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Prof. Dr. rer. nat. Ir. A. Prihantoro Bayuseno, MSc., selaku ketua peneliti Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) yang sudah berkenan memberikan kesempatan peneliti untuk belajar riset di *Sibad Undip Uajy Research Group*.
6. Bapak Oktavianus Dwi Wahyu Widyanarka dan Bapak Roy Wibisono Anang Prabowo yang telah memberikan izin untuk menjadikan PT, Gyan Kreatif Indonesia sebagai tempat penelitian.
7. Mas Nanda dan Mas Gendut yang telah membantu peneliti dalam melakukan manufaktur produk liontin *jewelry*.
8. Orang tua dan keluarga besar yang membiayai kuliah peneliti serta selalu memberikan dukungan, semangat dan doa bagi peneliti selama berkuliah di Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan selama peneliti menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Tim Keramik Ratnanta, Fergiawan, Ciptaningtyas, dan Puspaningtyas yang telah bekerja sama dan berjuang bersama untuk berdiskusi dan melakukan pengambilan data.

10. Agnes Adinda yang selalu memberikan semangat, motivasi dan menemani peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Sahabat Graha Estetika: Mas Abet Adhy, Pniel, Widi, Mbak Puspa, dan Mas Andre seperjuangan yang juga semangat, motivasi, dan membantu memberikan masukan serta saran peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
12. Teman-teman penulis: Grup “Nugi Brotherhood”, Grup “Ora Duwe Peliharaan”, Grup “Korban Lelaki”, Grup “Rempong” yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan dorongan, membangun, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Banyak pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Tentunya peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada laporan Tugas Akhir ini, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Yogyakarta, 29 April 2021

Peneliti



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Intisari	x
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	4
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	9
3	Metodologi Penelitian	15
	3.1. Data	15
	3.2. Pengambilan Data	15
	3.3. Alat dan Bahan yang Digunakan	16
	3.4. Metodologi Penelitian	16
4	Profil Data	20

4.1.	<i>Forum Group Discussion (FGD)</i>	20
4.2.	Material yang Digunakan	21
4.3.	Alat dan Bahan Pendukung	23
4.4.	Alat Ukur	32
4.5.	Proses Pembuatan Keramik Sebelumnya	34
4.6.	Fabrikasi Lontin <i>Jewelry Ceramic</i>	34
4.7.	Hasil Pengukuran Produk Lontin <i>Jewelry Ceramic</i>	37
5	Analisis dan Pembahasan	42
5.1.	Analisis 5M 2E 1I Pada Proses Manufaktur Lontin <i>Jewelry Ceramic</i>	42
5.2.	Analisis Permasalahan PT. Gyan Kreatif Indonesia	50
5.3.	Analisis Material yang Digunakan	51
5.4.	Analisis Pembuatan <i>Core Cavity</i>	52
5.5.	Analisis Kesesuaian Desain Dengan Hasil Lontin Bermotif Batik Indonesia	53
5.6.	Fabrikasi Lontin <i>Jewelry</i> Bermotif Batik Indonesia	56
5.7.	Analisis Pemberian Dimensi Point Pengukuran pada Master Produk, <i>Core Cavity</i> , Clay, dan Produk Keramik Hasil Bakar Pertama	74
5.8.	Analisis Deviasi dari MP Model ke <i>Core Cavity</i> , <i>Core Cavity</i> ke Clay, Clay ke Produk Keramik Hasil Bakar Pertama	76
5.9.	Analisis Penyusutan Hasil Pembakaran	79
5.10.	Analisis Cacat Dalam Fabrikasi Lontin <i>Jewelry Ceramic</i> Bermotif Batik Indonesia	83
6	Kesimpulan dan Saran	85

6.1. Kesimpulan	85
6.2. Saran	85
Daftar Pustaka	86
Lampiran	89



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Forum Group Discussion Rispo PT. Gyan Kreatif Indonesia	20
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Pola Geometri	39
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Pola Geometri Kawung	39
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Pola Megamendung	40
Tabel 4.5. Hasil Pengukuran Pola Tumbuhan	40
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Pola <i>Flora</i> Kawung	41
Tabel 5.1. Biaya Material Liontin <i>Jewelry</i> Bermotif Batik Indonesia	45
Tabel 5.2. Biaya Sewa Mesin dan Peralatan	46
Tabel 5.3. Deviasi Pola Geometri	77
Tabel 5.4. Deviasi Pola Geometri Kawung	77
Tabel 5.5. Deviasi Pola Megamendung	78
Tabel 5.6. Deviasi Pola Tumbuhan	78
Tabel 5.7. Deviasi Pola <i>Flora</i> Kawung	79
Tabel 5.8. Perhitungan Penyusutan dan Error Dimensi Pola Geometri	80
Tabel 5.9. Perhitungan Penyusutan dan Error Dimensi Pola Geometri Kawung	80
Tabel 5.10. Perhitungan Penyusutan dan Error Dimensi Pola Megamendung	81
Tabel 5.11. Perhitungan Penyusutan dan Error Dimensi Pola <i>Flora</i>	81
Tabel 5.12. Perhitungan Penyusutan dan Error Dimensi Pola Tumbuhan Kawung	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Contoh Hasil Produk Keramik	2
Gambar 2.1. Jewelry Ceramic	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	19
Gambar 4.1. Gypsum Elephant	22
Gambar 4.2. Tanah Liat Cair Siap Tuang	23
Gambar 4.3. Tanah Liat Padat	23
Gambar 4.4. Mixer Tanah Liat Cair	24
Gambar 4.5. Mesin Bor Mixer	24
Gambar 4.6. Nampan Kayu	25
Gambar 4.7. Mangkok	25
Gambar 4.8. Kuas Kecil	25
Gambar 4.9. Pisau	26
Gambar 4.10. <i>Cutter</i>	26
Gambar 4.11. Alat Kikir	26
Gambar 4.12. Killin Oven	27
Gambar 4.13. Semprotan Air	27
Gambar 4.14. Butsir Kayu atau Jarum	28
Gambar 4.15. Mata Gergaji Besi	28
Gambar 4.16. Palu Karet	29
Gambar 4.17. Amplas	29
Gambar 4.18. Karet Ban	29
Gambar 4.19. Teko Plastik	30
Gambar 4.20. Akrilik Bening	30
Gambar 4.21. <i>Spray Gun</i>	31
Gambar 4.22. Air Duster Gun	31
Gambar 4.23. Kompresor Angin	31
Gambar 4.24. Tali Korea	32
Gambar 4.25. Rantai Kalung	32
Gambar 4.26. Jangka Sorong	33
Gambar 4.27. Penggaris <i>Butterfly</i>	33
Gambar 4.28. Pembuatan Master Produk Manual	34
Gambar 4.29. Proses Umum Pembuatan Liontin <i>Jewelry</i> Bermotif Batik	36
Gambar 4.30. <i>Point</i> Pengukuran Pola Geometri	37
Gambar 4.31. <i>Point</i> Pengukuran Pola Geometri Kawung	37

Gambar 4.32. <i>Point</i> Pengukuran Pola Megamendung	38
Gambar 4.33. <i>Point</i> Pengukuran Pola Tumbuhan	38
Gambar 4.34. <i>Point</i> Pengukuran Pola <i>Flora</i> Kawung	38
Gambar 5.1. Liquified Potroleum Gas 40,5kg	48
Gambar 5.2. Material yang Digunakan	52
Gambar 5.3. Perbandingan Pola Geometri Secara Visual	54
Gambar 5.4. Perbandingan Pola Geometri Kawung Secara Visual	54
Gambar 5.5. Perbandingan Pola Megamendung Secara Visual	54
Gambar 5.6. Perbandingan Pola <i>Flora</i> Secara Visua	55
Gambar 5.7. Perbandingan Pola Tumbuhan Kawung Secara Visual	55
Gambar 5.8. Hasil Permesinan Master Produk	56
Gambar 5.9. Tahapan Merapikan Master Pola Cetakan	57
Gambar 5.10. Merendam Master Pola Cetakan	58
Gambar 5.11. Pengemalan master pola cetakan	58
Gambar 5.12. Pembatasan dinding sebagai wadah	59
Gambar 5.13. Adonan Gypsum Putih	59
Gambar 5.14. Proses Penuangan Adonan Gypsum Putih	60
Gambar 5.15. Hasil Penuangan Adonan Gypsum Putih	60
Gambar 5.16. Proses Perapian dan Pembuatan Kunci	61
Gambar 5.17. Hasil Sebelum Penuangan Gypsum	62
Gambar 5.18. Hasil Setelah Penuangan Gypsum	62
Gambar 5.19. Membuat Lubang Tuang dan Perapian	62
Gambar 5.20. Proses Pengeringan diatas Oven Kiln	63
Gambar 5.21. Hasil <i>Core Cavity</i> Liontin <i>Jewelry</i> Bermotif Batik Indonesia	63
Gambar 5.22. Detail Hasil <i>Core Cavity</i> Liontin <i>Jewelry</i> Bermotif Batik Indonesia	64
Gambar 5.23. Proses Pembersihan Cetakan	64
Gambar 5.24. Penyemprotan Cetakan Dengan Air	65
Gambar 5.25. Pemasangan Karet Pada Cetakan	65
Gambar 5.26. Penuangan Tanah Liat Cair	66
Gambar 5.27. Pengeringan Cetakan yang Sudah di- <i>casting</i>	66
Gambar 5.28. Pembersihan Sisa Tanah Liat	67
Gambar 5.29. Proses Pembukaan Cetakan	67
Gambar 5.30. Cetakan yang Sudah Dibuka	68
Gambar 5.31. <i>Clay</i> Pola Megamendung	68
Gambar 5.32. Proses Perapian <i>Clay</i>	69

Gambar 5.33. <i>Clay</i> yang Disusun pada Nampan Kayu	69
Gambar 5.34. Proses Pengeringan <i>Clay</i>	70
Gambar 5.35. Proses Penyusunan <i>Clay</i> yang Akan Dibakar	70
Gambar 5.36. Hasil <i>Biscuit</i>	71
Gambar 5.37. Proses Pewarnaan Teknik Celup	71
Gambar 5.38. Proses Pewarnaan Dengan Cara <i>Spray</i>	72
Gambar 5.39. Proses Pewarnaan Dengan Kuas	72
Gambar 5.40. Proses Memasukkan Hasil Pewarnaan Kedalam Oven Kiln	73
Gambar 5.41. Proses Pembakaran Kedua	73
Gambar 5.42. Hasil Pembakaran Kedua	73
Gambar 5.43. Proses Perakitan	74
Gambar 5.44. Hasil Lontin Keramik Bermotif Batik Indonesia	74
Gambar 5.45. Cacat <i>Warepage</i> pada <i>Clay</i>	84
Gambar 5.46. Cacat pada Hasil Keramik	84
Gambar 5.47. Cacat pada Hasil <i>Clay</i>	84



INTISARI

Industri keramik lokal nasional di Indonesia memang telah mampu mengembangkan produk keramik (*tile, tableware, lantai, mosaic*) yang berbasis pada budaya dan ekonomi kreatif. Namun perkembangan untuk produk *jewelry* keramik masih terbatas pada skala teknologi manual yang tidak presisi, akurat dan bermotif budaya Indonesia. Agar keunggulan kompetitif produk jenis ini dapat bersaing dengan produk sejenis dimana dapat diproduksi massal dengan motif berciri khas kedaerahan, presisi dan berkualitas tinggi diperlukan adanya penggunaan teknologi *artistic CAD/CAM*. Teknologi ini mampu mempercepat *engineer* dalam hal pengembangan variasi desain sesuai kebutuhan dan permintaan pelanggan.

Tugas akhir ini menjelaskan tahapan manufaktur keramik liontin *jewelry* bermotif batik Indonesia. Metode pengerjaan master produk cetakan dikerjakan oleh peneliti sebelumnya dengan menggunakan teknologi *artistic CAD/CAM* dan *CNC Router*. Proses manufaktur keramik liontin *jewelry* dikerjakan oleh peneliti dari tahap pembuatan *core – cavity* produk cetakan dengan metode *handmade* sampai tahap proses pembakaran di oven dan pewarnaan produk menggunakan teknik glasir sehingga menghasilkan produk liontin *jewelry* bermotif batik Indonesia. Peneliti memberikan sudut bebas sebesar 86° pada tahap pembuatan *core cavity* untuk mendapatkan nilai penyusutan maksimal hasil pembakaran pertama dengan maksimal sebesar 15% dengan error dimensi maksimal 2.00 mm yang ditetapkan oleh PT. Gyan Kreatif Indonesia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua produk liontin *jewelry* keramik yang sudah dikerjakan memberikan hasil penyusutan rata-rata kurang dari 15% dengan error dimensi rata-rata kurang dari 2.00 mm. Hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan produk liontin *jewelry* bermotif batik Indonesia dengan teknologi *artistic CAD/CAM* dalam pembuatan master produk dan metode *handmade* pada pembuatan *core cavity* pada proses manufaktur produk keramik liontin *jewelry* bermotif batik Indonesia berlangsung dengan sangat baik.

Kata Kunci: Industri keramik lokal nasional, produk keramik, *jewelry* keramik, CARE System, *artistic CAD/CAM*