

**PERANCANGAN PRODUK *TABLEWARE* KERAMIK
BERORNAMEN BATIK KAWUNG DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN KEAKURASIAN DAN
KEPRESISIAN RANCANGAN**

TUGAS AKHIR

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



RAKA AUDRICK BADRESWARA

19 16 10522

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN PRODUK TABLEWARE KERAMIK BERORNAMEN BATIK KAWUNG DENGAN
MEMPERTIMBANGKAN KEAKURASIAN DAN KEPRESISIAN RANCANGAN

yang disusun oleh

Raka Audrick Badreswara

191610522

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 28 Oktober 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr.T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr.T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. B.Kristyanto, M.Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 28 Oktober 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raka Audrick Badreswara

NPM : 1916 10522

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Produk *Tableware* Keramik Berornamen Batik Kawung dengan Mempertimbangkan Keakurasian dan Kepresisian Rancangan” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses 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.

Boyolali, 30 September 2022

Yang menyatakan,



Raka Audrick Badreswara

NPM: 191610522

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Produk *Tableware* Keramik Berornamen Batik Kawung dengan Mempertimbangkan Keakurasian dan Kepresisisan Rancangan” dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses pembuatan dan penyusunan tugas akhir terdapat dorongan dan juga bimbingan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

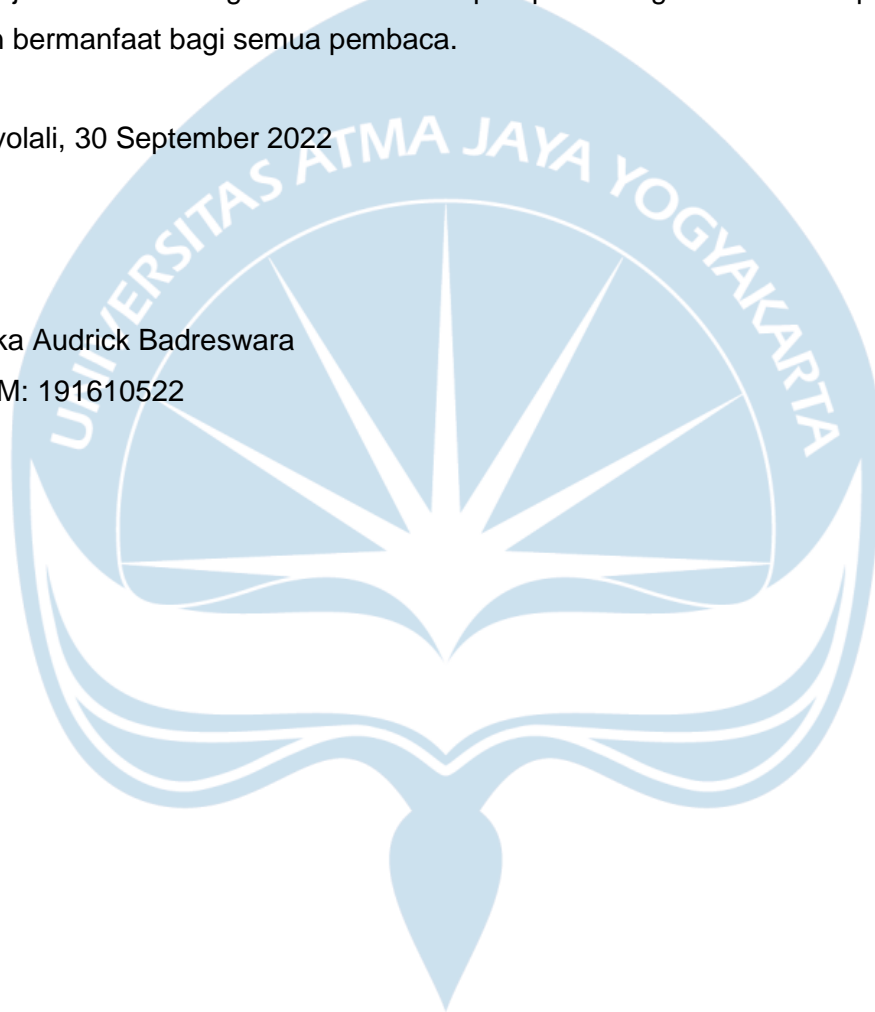
1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr. Eng. selaku Kepala Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. T. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Tonny Yuniarto, S.T., M. Eng. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Roy Wibisono, S.Si. selaku pemilik PT. Gyan Kreatif Indonesia yang telah memberikan izin penulis untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
7. Bapak Oktavianus Dwi Wahyu Widyanarka, S.T. selaku Kepala Departemen R&D *New Product* dan *Marketing* PT. Gyan Kreatif Indonesia yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran dalam penelitian Tugas Akhir.
8. Ayah, Ibu, Saudara dan Keluarga yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis selama proses penulisan Tugas Akhir.
9. Nimas Rahma Nadira, S.Kg. yang telah menemani, membantu dan memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan Tugas Akhir.

10. Teman – teman ATMIJAYA '19 yang telah berjuang bersama baik dalam suka maupun duka dalam penyelesaian Tugas Akhir.
11. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak sehingga kedepannya dapat menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca.

Boyolali, 30 September 2022

Raka Audrick Badreswara
NPM: 191610522



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	KATA PENGANTAR	iv
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	x
	DAFTAR LAMPIRAN	xii
	INTISARI	xiii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	5
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
	2.1 Tinjauan Pustaka	6
	2.2 Dasar Teori	14
3	METODOLOGI PENELITIAN	29
	3.1. Jenis Penelitian	29
	3.2. Objek Penelitian	29
	3.3. Data	29

3.4.	Cara Pengambilan Data	29
3.5.	Prosedur Penelitian	30
3.6.	Diagram Alir Penelitian	34
4	PROFIL SISTEM DAN MASALAH	36
4.1.	Gambaran Umum PT. Naruna Keramik Studio	36
4.2.	Identifikasi Masalah	39
4.3.	Mendefinisikan Ruang Lingkup Masalah	39
5	PENENTUAN SOLUSI	42
5.1.	Teknik <i>Handmade</i>	42
5.2.	Usulan Pemilihan Teknologi CAD/CAM	43
5.3.	Alternatif Solusi	43
5.4.	Pemilihan Solusi	44
5.5.	<i>Software</i> Artistik CAD	45
5.6.	Pemilihan Jenis Piring	47
5.7.	Solusi Akhir	48
6	METODE PERANCANGAN PRODUK	49
6.1.	Peralatan	49
6.2.	Tahapan Perancangan	50
7	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	80
7.1.	Analisis 5M2E1 Pada Proses Perancangan	80
7.2.	Analisis <i>Forum Group Discussion</i>	83
7.3.	Analisis Perancangan Desain Motif Ornamen	84

7.4.	Analisis Perancangan Desain Model 3D Piring	87
7.5.	Analisis Perancangan Desain Model 3D <i>Master</i> Cetakan	92
7.6.	Analisis Rencana Proses Manufaktur	95
7.7.	<i>Comment Review</i> Dari Pihak PT. Gyan Kreatif Indonesia	96
7.8.	<i>Comment Review</i> Dari Pihak Tim Riset Kedaireka	100
7.9.	Kendala Penelitian	102
8	RANCANGAN IMPLEMENTASI	104
8.1.	Implementasi	104
8.2.	Rancangan Implementasi	111
9	PENUTUP	113
9.1.	Kesimpulan	113
9.2.	Saran	113
	DAFTAR PUSTAKA	114
	LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu	10
Tabel 4.1. Tingkat Urgensi Permasalahan	40
Tabel 5.1. Kelebihan dan Kekurangan <i>Reverse Engineering</i>	45
Tabel 5.2. Kelebihan dan Kekurangan <i>3D Modelling</i>	45
Tabel 5.3. Jenis, Ukuran, dan Fungsi Piring.....	47
Tabel 5.4. Personil <i>Focus Group Discussion</i>	48
Tabel 6.1. Hasil <i>Brainstorming</i> dan Peta Morfologi Konsep Produk	51
Tabel 6.2. Alternatif Konsep Produk	51
Tabel 6.3. Daftar Kriteria Penilaian dan Tingkat Kepentingannya	54
Tabel 6.4. Hasil Pembobotan Kriteria.....	55
Tabel 6.5. Skala Penilaian Kriteria	56
Tabel 6.6. Hasil Penilaian Konsep	57
Tabel 6.7. Tahapan Perancangan Ornamen Batik Kawung	60
Tabel 6.8. Tahapan Perancangan Model 3D Produk	65
Tabel 6.9. Tahapan Perancangan Model 3D Cetakan	70
Tabel 7.1. Diameter Ornamen Bagian Dalam Tiap Piring.....	87
Tabel 7.2. Tebal Ketiga Jenis Piring.....	89
Tabel 7.3. Sudut Bebas Ketiga Jenis Piring	90
Tabel 7.4. Tinggi Ruang Ornamen Ketiga Jenis Piring.....	91
Tabel 7.5. Jumlah Ornamen Ketiga Jenis Piring	92
Tabel 7.6. Perbandingan Ukuran Awal dan Hasil Pembesaran 15%	94
Tabel 7.7. Dimensi <i>Master Cetakan</i> Ketiga Jenis Piring.....	96
Tabel 8.1. Hasil Manufaktur <i>Master Cetakan</i>	108
Tabel 8.2. Hasil Pembuatan Cetakan.....	109
Tabel 8.3. Perbandingan Hasil Percobaan dan Penelitian	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tabel Toleransi Umum ISO 2768 – 1 : 1989	17
Gambar 2.2. Produk Keramik Fungsional	18
Gambar 2.3. Produk Keramik Non – Fungsional.....	18
Gambar 2.4. <i>Earthenware</i>	18
Gambar 2.5. <i>Stoneware</i>	19
Gambar 2.6. <i>Porcelain</i>	19
Gambar 2.7. Terakota.....	20
Gambar 2.8. <i>Bone Cina</i>	20
Gambar 2.9. Raku	20
Gambar 2.10. Batik Sekar Jagad	22
Gambar 2.11. Batik Sidomukti Magetan.....	23
Gambar 2.12. Batik Sido Asih.....	23
Gambar 2.13. Batik Cuwiri	23
Gambar 2.14. Batik Tambal	24
Gambar 2.15. Batik Keraton	24
Gambar 2.16. Batik Kawung.....	24
Gambar 2.17. Batik Kawung 2	25
Gambar 2.18. Tampilan <i>Software</i> AutoCAD 2014.....	26
Gambar 2.19. Tampilan <i>Software</i> Solidworks 2018	26
Gambar 2.20. Tampilan Awal AutoCAD 2014	28
Gambar 2.21. Tampilan Awal Solidworks 2018.....	28
Gambar 3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian	34
Gambar 4.1. Logo Naruna Ceramics Studio	36
Gambar 4.2. Produk Cangkir Naruna Ceramics Studio.....	37
Gambar 4.3. Produk Piring Naruna Ceramics Studio	37
Gambar 4.4. <i>Showroom</i> Naruna Space	38
Gambar 4.5. Penggunaan Produk <i>Tableware</i> di Naruna Space.....	38
Gambar 4.6. Pembuatan Produk Keramik di Naruna Space	38
Gambar 6.1. Laptop.....	49
Gambar 6.2. Meteran Pro – Quip 5 m	50
Gambar 6.3. Kaliper 150 mm.....	50
Gambar 6.4. Hasil Proses <i>Mirror</i> dan <i>Array</i> Motif Batik Kawung	63
Gambar 6.5. Detail Hasil Proses <i>Mirror</i> dan <i>Array</i> Motif Batik Kawung	63
Gambar 6.6. Hasil Model 3D Produk.....	68

Gambar 6.7. Detail Ornamen Pada Model 3D Produk	68
Gambar 6.8. Hasil Model 3D <i>Master Core</i>	79
Gambar 6.9. Hasil Model 3D <i>Master Cavity</i>	79
Gambar 7.1. Motif Batik Kawung	83
Gambar 7.2. Motif Batik Kawung Terpilih	84
Gambar 7.3. Jarak Minimal Antar Entitas Ornamen	85
Gambar 7.4. Desain Motif Ornamen Menyudut	85
Gambar 7.5. Ukuran Panjang dan Lebar Ornamen Proporsional	86
Gambar 7.6. Menghilangkan Sisi Tajam Ornamen	87
Gambar 7.7. Dimensi Piring Ukuran 27 cm	88
Gambar 7.8. Dimensi Piring Ukuran 22 cm	88
Gambar 7.9. Dimensi Piring Ukuran 18 cm	89
Gambar 7.10. <i>Circular Pattern</i> Piring 27 cm	92
Gambar 7.11. <i>Parting Line</i>	93
Gambar 7.12. Pengunci Pada <i>Core</i>	93
Gambar 7.13. Pengunci Pada <i>Cavity</i>	94
Gambar 7.14. Spesifikasi Mesin CNC <i>Router</i>	95
Gambar 7.15. Toleransi Umum Ukuran 0,5 mm	96
Gambar 7.16. Ukuran Awal Ornamen Piring 27 cm	97
Gambar 7.17. Ukuran Akhir Ornamen Piring 27 cm	98
Gambar 7.18. Desain Awal Pengunci	98
Gambar 7.19. Desain Akhir Pengunci	99
Gambar 7.20. Hasil Percobaan Piring <i>Drop</i>	99
Gambar 7.21. Revisi Tebal Piring Ukuran 27 cm	100
Gambar 7.22. Revisi Tebal Piring Ukuran 22 cm	100
Gambar 7.23. Revisi Tebal Piring Ukuran 18 cm	100
Gambar 7.24. Revisi Menghilangkan <i>Chamfer Cavity</i>	101
Gambar 7.25. Revisi Menghilangkan <i>Chamfer Core</i>	101
Gambar 7.26. Revisi <i>Cavity</i> Menjadi <i>Master Cavity</i>	102
Gambar 7.27. Revisi <i>Core</i> Menjadi <i>Master Core</i>	102
Gambar 8.1. <i>Form Approval Design</i> Awal	105
Gambar 8.2. <i>Form Approval Design</i> Akhir	107
Gambar 8.3. Rancangan Implementasi Produk <i>Coupe Plate</i> Keramik	111
Gambar 8.5. <i>Flowchart</i> Proses Produksi Produk <i>Coupe Plate</i> Keramik	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Diagram Keterkaitan	119
Lampiran 2: Wawancara 2 Juni 2022.....	120
Lampiran 3: Wawancara Permasalahan	121
Lampiran 4: <i>Script</i> Wawancara	122
Lampiran 5: Diskusi Alternatif Solusi.....	124
Lampiran 6: Daftar Kriteria Pemilihan Konsep	125
Lampiran 7: Skala Penilaian Kriteria	126
Lampiran 8: <i>Layout</i> Produksi PT. Gyan Kreatif Indonesia	127
Lampiran 9: Perkembangan Keramik Menurut ASAKI	128
Lampiran 10: Diskusi dengan Bapak Oktavianus Dwi Wahyu Widyanarka.....	129
Lampiran 11: Diskusi dengan Pembimbing	130
Lampiran 12: Kunjungan ke PT. Gyan Kreatif Indonesia.....	131
Lampiran 13: Sketsa 2D Produk	132
Lampiran 14: SNI 7275 : 2018	133
Lampiran 15: Jadwal <i>Desk Assessment Matching Fund</i> Kedaireka 2022	134
Lampiran 16: Surat Keterangan Penelitian	135
Lampiran 17: Kartu Bimbingan.....	136
Lampiran 18: <i>Logbook</i>	138
Lampiran 19: Gambar Kerja.....	143
Lampiran 20: Hasil Turnitin	149

INTISARI

Ekonomi kreatif merupakan salah satu sektor ekonomi yang ada di Indonesia. Kementerian Komunikasi dan Informatika pada tahun 2015 menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi kreatif di Indonesia mencapai 5,76%, berhasil mengungguli sektor lainnya. Pencapaian tersebut menunjukkan Indonesia mempunyai potensi tinggi di sektor ekonomi kreatif, sehingga perlu dikembangkan untuk bisa bersaing dengan produk global. Kerajinan keramik merupakan salah satu jenis ekonomi kreatif di bidang kriya yang ada di Indonesia. Salah satu UMKM yang menggeluti bidang kerajinan keramik adalah PT. Gyan Kreatif Indonesia. PT. Gyan Kreatif Indonesia saat ini memproduksi produk *tableware* keramik menggunakan teknik *handmade*. Teknik tersebut memiliki kelemahan dimana proses pembuatannya membutuhkan waktu lama serta hasilnya tidak seragam. Hal tersebut menghambat PT. Gyan Kreatif Indonesia untuk mengembangkan produk baru, yaitu *tableware* berornamen. Akibatnya PT. Gyan Kreatif Indonesia tidak dapat merambah potensi pasar *tableware* berornamen.

Tim Riset Kedaireka mengajak PT. Gyan Kreatif Indonesia untuk mengembangkan produk *tableware* keramik, dalam rangka untuk mengimplementasikan dan mempercepat ekosistem MBKM. Dalam upaya menjawab permasalahan yang dialami oleh PT. Gyan Kreatif Indonesia, Tim Riset Kedaireka bersama PT. GKI berkomitmen untuk membangun produk *tableware* keramik bermotif yang mengusung budaya Indonesia. Salah satu budaya yang dimiliki Indonesia adalah batik. Batik merupakan kesenian asli nusantara dan memiliki nilai seni yang tinggi. Pada jaman sekarang, batik tidak hanya diaplikasikan pada kain atau pakaian saja, tetapi juga pada elemen – elemen yang lain. Contohnya, lukisan, desain interior, meja, *tableware*, dll. Dilansir melalui laman Tempo pada tahun 2015, mangkuk dan piring bisa memberikan nilai tambah pada interior rumah apabila memiliki nilai artistik yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut produk *tableware* keramik dan budaya batik dapat dipadukan untuk menjadi inovasi produk baru yang memiliki nilai artistik tinggi. Pada penelitian ini, PT. Gyan Kreatif Indonesia ingin mengaplikasikan motif batik kawung pada produk piring keramik. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam pembuatan produk piring keramik tersebut adalah teknologi CAD/CAM melalui teknik 3D *modelling*. CAD merupakan teknologi memodelkan produk 3D, mendesain bentuk geometris, membuat gambar industri, dan dokumentasi teknik dengan bantuan komputer. *Software* CAD yang digunakan adalah AutoCAD 2014 dan Solidworks 2018. AutoCAD 2014 digunakan untuk merancang desain motif ornamen batik kawung, sedangkan Solidworks 2018 digunakan untuk merancang desain model 3D piring dan *master* cetakannya.

Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah desain motif ornamen batik kawung (.dwg), desain model 3D piring (.sldprt), dan desain model 3D *master* cetakan (.x_t, .igs dan .stl) dalam tiga tipe ukuran. Ketiga desain tipe piring tersebut, nantinya akan diwujudkan oleh Tim Riset *Matching Fund* Kedaireka 2022.

Kata Kunci: Keramik, *Tableware*, Batik Kawung, 3D *Modelling*, CAD/CAM.