

1. *Product Design & Development*
2. *Design and Manufacturing Engineering*

**PEMBUATAN DESAIN MANGKUK KERAMIK DENGAN RELIEF BATIK KAWUNG
MENGUNAKAN SOLIDWORKS 2020**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



**ANDREY DYMAZ ALDEBARAN LENINGRADO
19 16 10523**

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul
PERANCANGAN PRODUK TABLEWARE BERMOTIF BATIK

yang disusun oleh
Andrey Dymaz Aldebaran Leningrado
191610523
dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Januari 2023

Keterangan

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., Telah Menyetujui IPU.

Dosen Pembimbing 2 : Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng. Telah Menyetujui

Tim Penguji

Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., Telah Menyetujui IPU.

Penguji 2 : Ir. B.Kristyanto, M.Eng., Ph.D. Telah Menyetujui

Penguji 3 : Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T. Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Januari 2023
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Teknologi Industri
Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

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

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrey Dymaz Aldebaran Leningrado

NPM : 19 16 10523

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "**Pembuatan Desain Mangkuk Keramik dengan Relief Batik Kawung Menggunakan SolidWorks 2020**" 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 sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 22 April 2022

Yang menyatakan,

A 10,000 Rupiah Indonesian banknote is shown with a signature written over it. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the number 10000. The signature is in black ink and appears to be a stylized representation of the signatory's name.

Andrey Dymaz Aldebaran Leningrado

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan karena limpahan berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir di Naruna Ceramic Studio atau PT. Gyan Kreatif Indonesia dengan lancar.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan studi penulis di Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pembaca agar dapat menjadi referensi dan juga ilmu pengetahuan yang baru. Pada kesempatan ini, penulis berterimakasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., D.Eng. selaku Kepala *Departemen* Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Paulus Wisnu Anggoro, ST., MT dan Bapak Tonny Yuniarto, S.T., M. Eng selaku dosen pembimbing yang sudah membimbing penulis dalam pelaksanaan magang dan pengerjaan tugas akhir.
4. Bapak Roy Wibisono selaku CEO Naruna Ceramic Studio yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan magang dan memberikan masukan untuk mengerjakan tugas akhir.
5. Bapak Oktavianus Dwi Wahyu Widyanarka, ST selaku kepala *departemen* R&D dan Marketing Manager PT. Gyan Kreatif Indonesia yang telah memberikan bimbingan lapangan yang membantu mahasiswa dalam mendesain produk dengan baik.
6. Rekan-rekan Tim Riset Kedaireka Atma Jaya yang bersama-sama dalam tim Matching Fund yang bersama-sama diskusi tentang tugas akhir ini
7. Kedua orang tua serta adik-adik saya, yang sudah memfasilitasi kegiatan perkuliahan serta membantu dalam kegiatan sehari-hari.
8. Ayunda Risu, Anya Melfissa, serta segenap rekan komunitas Risuners dan Melfriends yang selalu memberi dukungan moral

9. Walker Sunrise yang selalu mendukung secara moral dan menjadi rekan bertukar pendapat selama proses pengerjaan tugas akhir.

Laporan penelitian tugas akhir yang ditulis masih jauh dari sempurna karena kekurangan pengalaman dan pengetahuan peneliti, maka peneliti menerima setiap kritik dan saran yang membangun demi pengembangan diri peneliti dan penelitian. Semoga laporan penelitian ini dapat membantu banyak kalangan yang membaca agar lebih paham tentang ilmu yang di bahas di laporan ini.

Salatiga, 22 April 2022

Andrey Dymaz Aldebaran Leningrado

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xi
BAB 1	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
BAB 2	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Penelitian Terdahulu	6
2.1.2. Penelitian Sekarang	11
2.2. Dasar Teori.....	12
2.2.1. Perancangan.....	12
2.2.2. Metode Perancangan	13
2.2.3. Pemilihan Konsep	14
2.2.4. Toleransi	15
2.2.5. Keramik.....	15
2.2.6. <i>TABLEWARE</i>	16
2.2.7. <i>COMPUTER AIDED DESIGN</i>	18
2.2.8. <i>SOLIDWORKS</i>	18
2.2.9. Batik Kawung	19
2.2.10. Jenis-jenis <i>Dining bowl Tableware</i>	20
BAB 3	23
3.1. Jenis Penelitian	23
3.2. Objek Penelitian	23
3.3. Data.....	23

3.4. Cara Pengambilan Data	23
3.5. Tahapan Penelitian.....	24
3.5.1. Identifikasi Masalah	24
3.5.2. Perumusan Masalah.....	25
3.5.3. Penetapan Tujuan	25
3.5.4. Studi Pustaka	26
3.5.5. Forum Diskusi Group (FGD).....	26
3.5.6. Perancangan Konsep Produk	28
3.5.7. Perancangan Model 3D Produk.....	28
3.5.8. Perancangan Desain Ornamen	28
3.5.9. Proses Pembuatan CAD Master Product dan <i>Core Cavity</i>	29
3.5.10. Analisis dan Pembahasan	29
3.5.11. Kesimpulan dan Saran	30
3.6. Diagram Alir Penelitian	30
3.7. Diagram Alir Penulisan	31
BAB 4	34
4.1. PT. Gyan Kreatif Indonesia	34
4.2. <i>Handmade</i>	35
4.3. Usulan Pemilihan Teknologi CAD/CAM	36
4.4. Artistik CAD	36
4.5. Pemilihan Jenis Mangkuk	38
4.6. Solusi Akhir	39
BAB 5	40
5.1. Peralatan	40
5.1.1. <i>Laptop</i>	40
5.1.2. Penggaris dan Kaliper	40
5.2. Tahapan Perancangan	41
5.2.1. Perancangan Model 3D Produk	41
5.2.2. Perancangan Ornamen	45
5.2.3. Perancangan Model 3D Master Cetakan	49
BAB 6	63
6.1. Analisis 5M2E1I Pada Perancangan Mangkuk Bermotif Batik Kawung.....	63
6.1.1. Material.....	63

6.1.2. Man	63
6.1.3. Money.....	63
6.1.4. Machine.....	64
6.1.5. Method	64
6.1.6. Energy	66
6.1.7. Environment	66
6.1.8. Information	66
6.2. Analisis <i>Forum Group Discussion</i>	66
6.3. Analisis Perancangan Desain Model 3D Mangkuk.....	68
6.4. Analisis Perancangan Desain Motif Ornamen.....	76
6.5. Analisis Perancangan Desain Model 3D Master Cetakan	83
6.6. Comment Review dari Pihak PT. Gyan Kreatif Indonesia	86
6.7. Comment Review dari Pihak Tim Riset Kedaireka	88
6.8. Kendala Penelitian.....	89
6.9. Rancangan Implementasi	90
BAB 6	92
7.1. KESIMPULAN	92
7.2. SARAN	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN	96

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Tabel Toleransi Umum ISO 2768 – 1 : 1989
- Gambar 2.2. Keramik dengan pewarnaan raku
- Gambar 2.3. Klasifikasi Mangkuk Ramen.
- Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian
- Gambar 4.1. Contoh Produk Naruna Ceramic Studio
- Gambar 4.2. Mangkuk Ramen buatan Naruna
- Gambar 5.1. Penggaris Butterfly 30 cm
- Gambar 5.2. Kaliper 150 mm
- Gambar 5.2. Mangkuk Sereal sebagai Referensi.
- Gambar 5.3. Model 3D Polos
- Gambar 5.3. Mangkuk Keramik Polos Ver. I.
- Gambar 5.4. Model 3D Produk Bermotif
- Gambar 5.5. Hasil Model 3D Master Core
- Gambar 5.6. Hasil Model 3D Master Cavity
- Gambar 5.7. Model 3D Cetakan Positif.
- Gambar 6.1. Motif Batik Kawung
- Gambar 6.2. Variasi Konsep Mangkuk
- Gambar 6.3. Mangkuk Sereal sebagai Referensi
- Gambar 6.4. Mangkuk Keramik Polos Ver. I
- Gambar 6.5. Sketsa Perbaikan
- Gambar 6.6. Mangkuk Pembanding
- Gambar 6.7. Mangkuk Keramik Polos Ver.II
- Gambar 6.8. Mangkuk Keramik Polos Ver.III.
- Gambar 6.9. Estimasi Dimensi Awal Set Mangkuk
- Gambar 6.10. Radius pada Sudut Mangkuk
- Gambar 6.11. Motif Batik Kawung Pada Taplak Meja
- Gambar 6.12. Motif Batik Kawung pada SolidWorks
- Gambar 6.13. Sketsa Peletakan Emboss Batik Kawung
- Gambar 6.14. Mangkuk $\frac{1}{4}$ Motif
- Gambar 6.15. Mangkuk Full Motif
- Gambar 6.16. Garis Gradasi Motif Kawung Data

Gambar 6.17. Motif Kawung Gradasi
Gambar 6.18. Mangkuk Batik Ver.V
Gambar 6.19. Perbandingan Ver.VI dengan Ver.V
Gambar 6.20. Mangkuk Batik Kawung Ver.VI
Gambar 6.21. Motif Batik Kawung Baru
Gambar 6.22. Perbandingan Visual Mangkuk
Gambar 6.23. Perbandingan Dimensi Geometri Mangkuk
Gambar 6.24. Selisih Tinggi Mangkuk dan Cetakan
Gambar 6.25. Konsep Awal Cetakan
Gambar 6.26. Konsep Awal Cetakan
Gambar 6.27. Desain Akhir Cetakan Mangkuk
Gambar 6.28. Selisih *Locking Assembly*
Gambar 6.29. Dimensi *Locking Top Part*
Gambar 6.30. Dimensi *Locking Base Part*
Gambar 6.31. Cetakan Positif dan Cetakan
Gambar 6.32. Master Cetakan Positif

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Bentuk dan Kapasitas
Tabel 3.1. Alternatif Solusi
Tabel 4.1. Anggota Tim Focus Group Discussion
Tabel 5.1. Tahap Perancangan Model 3D Mangkuk
Tabel 5.2. Lanjutan
Tabel 5.3. Lanjutan
Tabel 5.4. Tahapan Perancangan Ornamen
Tabel 5.5. Lanjutan
Tabel 5.6. Lanjutan
Tabel 5.7. Tahapan Perancangan Model 3D Master Cetakan
Tabel 5.8. Lanjutan
Tabel 5.9. Lanjutan
Tabel 5.10. Lanjutan
Tabel 5.11. Lanjutan
Tabel 5.12. Proses Pembuatan Cavity Positif
Tabel 5.13. Lanjutan
Tabel 5.14. Lanjutan
Tabel 5.15. Proses Pembuatan Core Positif
Tabel 5.16. Lanjutan
Tabel 5.17. Lanjutan
Tabel 6.1. Perbandingan Purwarupa Perancangan Mangkuk
Tabel 6.2. Ukuran Diameter dan Tinggi Mangkuk
Tabel 6.3. Perbandingan Mangku
Tabel 6.4. Perbandingan Ketebalan
Tabel 6.5. Perbandingan Desain Mangkuk D15 Awal dan Akhir

INTISARI

PT. Gyan Kreatif Indonesia melalui Naruna Ceramic Studio adalah industri *tableware* berbahan keramik. Saat ini perusahaan tersebut akan merealisasikan lini produk baru berupa seri peralatan saji dengan ornamen motif batik kawung *emboss*. PT Gyan Kreatif Indonesia selama ini membuat produk keramik polos dan dengan motif menggunakan cara manual dan dengan menggunakan alat bantu. Tantangan utama yang dihadapi PT Gyan Kreatif Indonesia adalah bagaimana memproduksi massal mangkuk keramik dengan ornamen motif batik kawung sedangkan untuk produk artistik PT. Gyan Kreatif Indonesia masih mengandalkan teknik *handmade*.

Commented [ADAL1]: Pengantar masalah

PT Gyan Kreatif Indonesia berkolaborasi dengan Tim Riset Kedaireka untuk menemukan solusi dari kendala tersebut. Penulis bersama Tim Riset Kedaireka merumuskan akar permasalahan yang dihadapi oleh PT Gyan Kreatif Indonesia. Masalah utama yang dihadapi adalah aspek produksi terutama cara menghasilkan produk saji keramik dengan ornamen motif batik yang menonjol. Untuk mempermudah kegiatan produksi dan menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan, maka dibutuhkan sebuah alat bantu produksi. Untuk menghasilkan alat bantu tersebut, dibutuhkan proses perancangan dan pembuatan purwarupa berdasarkan desain mangkuk yang akan dibuat oleh PT. Gyan Kreatif Indonesia. Sehingga dapat disimpulkan untuk dapat menghasilkan produk saji keramik artistik dengan ornamen motif batik kawung, dibutuhkan proses perancangan dan pembuatan purwarupa.

Commented [ADAL2]: Cara menemukan solusi terpilih

Proses perancangan dan pembuatan purwarupa dilakukan oleh penulis bersama dengan Tim Riset Kedaireka dan didokumentasikan melalui laporan ini. Penulis, Tim Riset Kedaireka dan PT. Gyan Kreatif Indonesia berkolaborasi melalui *Forum Group Discussion* untuk menghasilkan keluaran berupa rancangan produk berupa mangkuk *ohgigatadon* dengan ornamen motif batik kawung *emboss*. Implementasi dan pengembangan lebih lanjut dari perancangan produk tersebut adalah pembuatan cetakan *core cavity* yang akan digunakan dalam proses produksi sehingga rancangan produk tersebut dapat direalisasikan oleh PT. Gyan Kreatif Indonesia.

Commented [ADAL3]: Penerapan solusi terpilih

Kata Kunci: Mangkuk, Keramik, Batik Kawung, Perancangan, *Core Cavity*