

**SISTEM PENGERING LEMPUNG UNTUK PRODUSEN  
KERAMIK SKALA MENENGAH**

**TUGAS AKHIR**

**ADIRA RAIGITA ILAIK SUDARNANTO**

**13118006**



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS**

**2022**

**SISTEM PENGERING LEMPUNG UNTUK PRODUSEN  
KERAMIK SKALA MENENGAH**

**TUGAS AKHIR**

**ADIRA RAIGITA ILAIK SUDARNANTO**

**13118006**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain Pada Program  
Studi Desain Produk



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

**Nama** : Adira Raigita Ilaik Sudarnanto

**NIM** : 1318006

**Tanda Tangan** : 

**Tanggal** : 11 September 2022

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SISTEM PENDING LEMPUNG UNTUK PRODUSEN KERAMIK SKALA**  
**MENENGAH**

**TUGAS AKHIR**

**Adira Raigita Ilaik Sudarnanto**

**13118006**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain

Pada Program Studi Desain Produk

Menyetujui,

Bandung, 11 September 2022

Pembimbing :



Harry Anugerah. M, S.Ds, M.Ds

Mengetahui,

Ketua Program Studi Desain Produk



Ir. Oemar Handoyo, M.Sn.

## **KATA PENGANTAR**

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Salawat serta salam senantiasa terlimpah curah kepada junjungan nabi besar kita nabi Muhammad SAW. Dengan iringan doa semoga kita senantiasa menjadi hamba-Nya yang selalu bersyukur dan tetap berada di jalan yang di ridhoi Allah SWT.

Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Oleh karena itu, saya banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orangtua yang banyak memberikan semangat, motivasi dan doa sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn. selaku ketua Prodi Desain Produk, yang telah banyak memberikan dorongan serta arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Harry Anugerah. M, S.Ds, M.Ds selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, dan tenaga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Wildan Aulia, S.Sn, M.Ds. selaku dosen wali Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat, dan arahan kepada penulis.
5. Seluruh Staff dosen terutama pada program studi Desain Produk yang telah membagikan ilmu, waktu, dorongan, motivasi kepada penulis sehingga penyelesaian Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Bapak Toha yang bersedia menemani penulis mencari data lapangan, serta teman-teman dari Pedamaran Pottery yang banyak membantu penulis mencari informasi, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh teman-teman desain produk Angkatan 2018 yang sudah melalui banyak susah dan senang semasa di perkuliahan.
8. Dava Leo selaku kekasih yang senantiasa memberikan bantuan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Pada penulisan Tugas Akhir ini saya mempersembahkan hasil penulisan terbaik saya. Tetapi saya menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. WB.

Bandung, 11 September 2022



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adira Raigita Ilaik Sudarnanto

NIM : 13118006

Program Studi : Desain Produk

Fakultas : Teknik dan Desain

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya saya yang berjudul

**Mesin Pengering Lempung untuk Produsen Keramik Skala Menengah**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung

Pada tanggal : 12 Sempetmber 2022

Yang menyatakan



( Adira Raigita )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Asumsi Awal Penelitian.....	3
1.6 Batasan Penelitian .....	3
1.7 Metode Penelitian .....	3
1.8 Kerangka Berpikir Penelitian.....	4
1.9 Tahapan Penelitian.....	5
1.10Sistematika Pembahasan .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Keramik.....	6
2.1.1 Sifat Keramik.....	7
2.1.2 Proses Pembuatan Keramik .....	7
2.2 Lempung .....	10
2.2.1 Jenis-Jenis Lempung .....	11



2.2.2 Sifat Tanah Lempung .....	12
2.3 Proses Pengeringan Lempung.....	13
2.4 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengeringan Lempung.....	16
2.5 Mesin Pengering Lempung Skala Industri.....	20
2.5.1 Jenis-Jenis Mesin Pengering.....	20
2.5.2 Mesin Pengering Industri Keramik .....	23

### **BAB 3 DATA LAPANGAN**

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Fasilitas Produksi di Pedamaran Pottery.....	28
3.3 Jenis Tanah dan Kadar Air yang Digunakan di Pedamaran Pottery .....	29
3.4 Cara Pengeringan Lempung di Pedamaran Pottery .....	30
3.5 Keramik yang Diproduksi Pedamaran Pottery .....	32
3.6 Analisis Data.....	34

### **BAB 4 KONSEP DESAIN**

4.1 Term of References (TOR) .....	37
4.2 Eksperimen .....	41
4.3 Alternatif Desain.....	42
4.4 Skenario Operasional .....	42
4.5 Spesifikasi Teknis .....	45
4.6 Final Desain 3D Image .....	46
4.6.1 Final Rendering .....	48
4.6.2 Gambar Tampak Warna.....	48
4.6.3 Exploded View .....	50
4.7 Dirty Prototype.....	51
4.8 Pendapat Pakar Ahli Mengenai Desain Mesin Pengering Lempung .....	52

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	54

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Table 1 Jenis tanah yang digunakan UMKM dan Industri serta karakteristik yang dimiliki (sumber:Journal.uta45jakarta.ac.id) .....	16
Table 2 Kadar air dalam lempung UMKM saat proses olah tanah hingga pembakaran (sumber:Journal.uta45jakarta.ac.id) .....	16
Table 3 Temperatur rata-rata setiap bulan di Kota Bandung (sumber : geografi.org). 17	
Table 4 Perbandingan jumlah hari hujan dengan persentase intensitas matahari per bulan.....	18
Table 5 Ukuran standar produk keramik (Sumber : Jurnal M.Toha Pengembang Lipi) .....	19
Table 6 Fasilitas produksi Pedamaran Pottery (gambar : dokumen pribadi).....	28
Table 7 Daftar produk pedamaran pottery (sumber gambar : Tokopedia pedamaran dan dokumen pribadi) .....	32
Table 8 Perbandingan suhu pengeringan yang dibutuhkan dan suhu Kota Bandung 34	
Table 9 Kebutuhan suhu untuk mengeringkan jenis tanah dengan kadar air tertentu 34	
Table 10 Kebutuhan waktu pengeringan terhadap cuaca dan ukuran produk.....	35
Table 11 Ukuran maximal produk keramik .....	37
Table 12 Suhu pengeringan maksimal untuk tiap jenis tanah.....	40
Table 13 Daftar harga komponen penyusun alat pengering lempung .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka berpikir penelitian (Dokumentasi Penulis,2022).....	4
Gambar 2 Produk dari keramik (sumber : amongguru.com) .....	6
Gambar 3 Proses gemblong lempung (sumber : citraalam.id).....	7
Gambar 4 Lempung yang sudah dibentuk (sumber : arafuru.com) .....	8
Gambar 5 Proses pengeringan keramik secara tradisional (sumber : radarkarawang.id) .....	9
Gambar 6 Proses pembakaran keramik (sumber : tneutron.net).....	10
Gambar 7 Tanah earthenware (sumber : tokopedia.com) .....	11
Gambar 8 Tanah stoneware (sumber : tokopedia.com) .....	11
Gambar 9 Tanah porcelain (sumber : tokopedia.com).....	12
Gambar 10 pengeringan keramik di Industri (youtube trans 7) .....	15
Gambar 11 Pengeringan keramik di UMKM (Instagram ch pottery).....	15
Gambar 12 Tray dryer (researchgate.net) .....	20
Gambar 13 Spray dryer (researchgate.net) .....	21
Gambar 14 Rotary/drum dryer (researchgate.net) .....	21
Gambar 15 Flash/pneumatic dryer (researchgate.net) .....	22
Gambar 16 Fluidized bed dryer (researchgate.net) .....	22
Gambar 17 Vacum dryer (researchgate.net) .....	23
Gambar 18 tempat lempung disusun pada mesin pengering (website kerone).....	23
Gambar 19 Tunnel tray dryer (website kerone).....	24
Gambar 20 Gambar teknik tunnel tray dryer (website kerone).....	25
Gambar 21 Peta lokasi pedamaran pottery (google maps).....	26
Gambar 22 bangunan Pedamaran Pottery (dokumen pribadi) .....	27
Gambar 23 Kondisi geografis lingkungan Pedamaran Pottery (dokumen pribadi) .....	27
Gambar 24 Alat Slabbing (dokumen pribadi).....	30
Gambar 25 mold/cetakan untuk produk keramik (dokumen pribadi) .....	30
Gambar 26 Rak penyimpanan lempung yang dikeringkan (dokumen pribadi) .....	31
Gambar 27 Peta sistem kerja pengeringan (sumber : <a href="http://dx.doi.org/10.36257/aps.vxix">http://dx.doi.org/10.36257/aps.vxix</a> ) .....	38

Gambar 28 Ukuran luas alas dan dimensi produk (dokumen pribadi) .....	41
Gambar 29 Luas tray dan muat produk (dokumen pribadi) .....	41
Gambar 30 Simulasi sirkulasi udara dan suhu panas didalam mesin (dokumen pribadi) .....	42
Gambar 31 Alternatif desain 1 (dokumen pribadi) .....	42
Gambar 32 Alternatif 2 (dokumen pribadi) .....	43
Gambar 33 Alternatif 3 (dokumen pribadi) .....	43
Gambar 34 Alternatif 4 (dokumen pribadi) .....	44
Gambar 35 Skenario Operasional (dokumen pribadi) .....	44
Gambar 36 Gambar sistem teknis mesin pengering lempung (dokumen pribadi).....	45
Gambar 37 Gambar 3d modelling perspektif (dokumen pribadi) .....	46
Gambar 38 3d modelling perspektif bawah (dokumen pribadi) .....	46
Gambar 39 3d modelling (dokumen pribadi).....	47
Gambar 40 3d modelling (dokumen pribadi).....	47
Gambar 41 3d modelling smart PID LED control panel (dokumen pribadi) .....	47
Gambar 43 Final rendering 3d model mesin pengering lempung (dokumen pribadi) .....	48
Gambar 44 Tampak perspektif (dokumen pribadi) .....	48
Gambar 45 Tampak samping (dokumen pribadi) .....	48
Gambar 46 Tampak bawah (dokumen pribadi) .....	48
Gambar 47 Tampak atas (dokumen pribadi) .....	49
Gambar 48 detailing bagian atas (dokumen pribadi) .....	49
Gambar 49 Exploded view (dokumen pribadi) .....	50
Gambar 50 Tampak depan dan belakang dirty prototype (dokumen pribadi).....	51
Gambar 51 Tampak samping kiri dan kanan dirty prototype (dokumen pribadi) .....	51
Gambar 52 Tampak atas dan bawah dirty prototype (dokumen pribadi).....	51
Gambar 53 Simulasi operasional dirty prototype (dokumen pribadi).....	52