

# **TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG  
GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS  
STUDI KASUS : UMKM KRIPIK CASSAVA**



**Disusun Oleh :**

**KRISNA SURYA ESA AFRILIAN**  
**1412000017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

# **TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG  
GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS  
STUDI KASUS : UMKM KRIPIK CASSAVA**



**KRISNA SURYA ESA AFRILIAN**  
**1412000017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG  
GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS  
STUDI KASUS UMKM : KRIPIK CASSAVA**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata I (S1)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

**Disusun Oleh :**

**KRISNA SURYA ESA AFRILIAN**

**1412000017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Krisna Surya Esa Afrilian  
NIM : 1412000017  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK  
SINGKONG GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS  
DAN PRODUKTIVITAS STUDI KASUS UMKM KRIPIK  
CASSAVA

Tugas Akhir ini Telah Disetujui Tanggal 20 Desember 2024

Disetujui Oleh:  
Dosen Pembimbing



**Dr. Jaka Purnama, ST., MT**

**NPP.20410.17.0761**

Mengetahui :

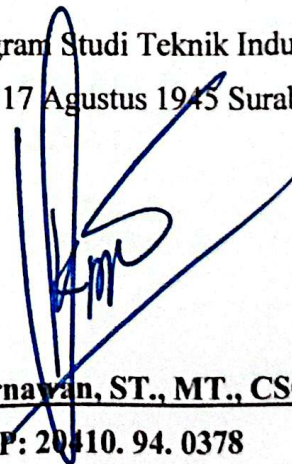
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.**

**NPP: 20410.90.0197**

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**Hery Murnayan, ST., MT., CSCA**

**NPP: 20410. 94. 0378**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : Krisna Surya Esa Afrilian  
NIM : 1412000017  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG  
KRIPIK SUNGKONG GUNA MENINGKATKAN  
KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS STUDI  
KASUS UMKM KRIPIK CASSAVA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui  
Tanggal 20 Desember 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan  
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<b>Ketua</b>	<b>Dr. Jaka Purnama, ST., MT</b>	<b>NPP. 20410.17.0761</b>
<b>Anggota</b>	<b>Ir. Siti Mundari, MT</b>	<b>NPP. 20410.89.0182</b>
	<b>Herlina, ST., MT</b>	<b>NPP. 20410.15.0679</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Krisna Surya Esa Afrilian  
NBI : 1412000017  
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG  
GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS STUDI  
KASUS : UMKM KRIPIK CASSAVA ”**

Adalah benar-benar hasil intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan - bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka, Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 05 Desember 2024

Yang membuat pernyataan,

  
Krisna Surya Esa Afrilian  
NBI/ 1412000017



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. Semolowaru 43 Surabaya  
Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)  
Email: perpustakaan@untag-sby.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagia Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Krisna Surya Esa Afrilian

NBI : 1412000017

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusiye Royalty- Free Righth*), atas karya saya yang berjudul :

### “PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS STUDI KASUS UMKM KRIPIK CASSAVA”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusiye Royalty- Free Righth*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkatan data (Database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 20 Desember 2024



Krisna Surya Esa Afrilian  
NBI. 1412000017

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi.

Segala puja dan puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia yang sudah di berikan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PERANCANGAN ULANG ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS DAN PRODUKTIVITAS STUDI KASUS UMKM KRIPIK CASSAVA”. Laporan Tugas akhir ini sebagai syarat akhir untuk mendapatkan gelar sarjana S1 program studi teknik industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Penulisan laporan ini tidak akan selesai jika tidak mendapatkan banyak bantuan dan dukungan.maka dari itu dikesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPA selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Hery Mumawan, S.T.,M.T.,CSCA, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Jaka Purnama, ST.,MT. Selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahanya serta masukan dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak ibu penguji atas segala bimbingan dan ujian yang telah diberikan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Dzainuri dan Ibu Suryani, selaku orang tua atas kasih sayang, doa, dukungan, serta sokongan dana yang tiada henti untuk membantu saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ibu Laily Kamila selaku pemilik UMKM dan tenaga kerja pada UMKM tersebut yang mengizinkan untuk melakukan penelitian saya.
8. Semua teman-teman prodi Teknik industri 2020 khususnya Iqbal dan Heskey yang telah meluangkan waktunya untuk mengerjakan tugas akhir ini Bersama-sama.
9. Arief Setyawan, selaku pemilik bengkel yang membantu dalam proses pembuatan alat.
- 10.Kepada pihak yang belum tertulis, terimakasih atas dukungan yang pernah diberikan menjadi reminder bagi diri sendiri untuk tetap berproses menjadi pribadi yang lebih baik.
- 11.Kepada diri saya sendiri yaitu Krisna Surya Esa Afrilian yang telah berjuang hingga saat ini. Mampu mengendalikan diri, rintangan dari berbagai cobaan, dan

tidak menyerah dalam menikmati perjalanan proses penulisan Tugas Akhir ini yang berat. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Sidoarjo, 30 September 2024



(Krisna Surya Esa Afrilian)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pemotong kripik singkong yang bisa meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi di UMKM Kripik Cassava yang berada di Desa Bumi Ayu, Kota Malang. Sebelumnya, pemotongan dilakukan secara manual, yang memakan waktu lama dan menghasilkan irisan yang tidak rata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain survei, identifikasi masalah, perancangan alat, uji coba, serta analisis biaya dan produktivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat baru ini dapat mempercepat proses pemotongan, meningkatkan kapasitas produksi, dan memenuhi permintaan konsumen. Sebelum alat baru digunakan, produktivitas pemotongan mencapai 3,12 kg per jam. Setelah alat baru diterapkan, kapasitas pemotongan meningkat menjadi 4,3 kg per jam, dan total produksi bertambah dari 75 kg menjadi 90 kg per hari. Selain itu, Produktivitas meningkat dari 3,12 menjadi 4,3, menunjukan efektivitas alat dalam meningkatkan hasil kerja.

Kata Kunci : Analisis Biaya, Analisis Produktivitas, Perancangan Alat, Kripik Singkong

### **ABSTRACT**

*This research aims to design a cassava chip cutting tool that can improve production capacity and efficiency at the Cassava Chips MSME located in Bumi Ayu Village, Malang City. Previously, the cutting process was done manually, which took a long time and resulted in uneven slices. The methods used in this research include surveys, problem identification, tool design, testing, as well as cost and productivity analysis. The results of the study show that this new tool can accelerate the cutting process, increase production capacity, and meet consumer demand. Before the new tool was used, the cutting productivity was 3.12 kg per hour. After the new tool was implemented, the cutting capacity increased to 4.3 kg per hour, and the total production rose from 75 kg to 90 kg per day. Additionally, productivity improved from 3.12 to 4.3, indicating the tool's effectiveness in enhancing work output.*

*Keyword : Cost Analysis, Productivity Analysis, Tool Design, Cassava Chips*

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan dan Asumsi .....	2
1.4.1 Batasan .....	2
1.4.2 Asumsi.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.5.1 Bagi Mahasiswa .....	3
1.5.2 Bagi Universitas .....	3
1.5.3 Bagi Masyarakat/Industry.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Perancangan Produk .....	5
2.1.1 Definisi Perancangan Produk .....	5
2.1.2 Tujuan dan Tahapan Perancangan Produk .....	5
2.1.3 Pentingnya Perancangan Produksi .....	6

2.1.4 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Perancangan Produk .....	6
2.2 Analisis Produktivitas .....	7
2.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja .....	9
2.2.2 Indikator Produktivitas Kerja .....	10
2.2.3 Cara Meningkatkan Produktivitas Kerja .....	11
2.3 Ergonomi.....	12
2.3.1 Manfaat Ergonomi.....	13
2.3.2 Kelebihan dan kekurangan Ergonomi .....	13
2.3.3 Tujuan Ergonomi.....	14
2.4 Antropometri .....	15
2.5 FTA (Fault Tree Analysis) .....	21
2.6 Analisis Biaya.....	23
2.6.1 Biaya Produksi.....	25
2.6.2 HPP (Harga Pokok Produksi) .....	26
2.7 Penelitian Terdahulu.....	27
BAB III.....	37
METODOLOGI PENELITIAN .....	37
3.1. Flowchart.....	37
3.2 Tahapan Penelitian .....	38
3.2.1 Survey Lapangan.....	38
3.2.2 Identifikasi Masalah.....	38
3.2.3 Pengambilan Data.....	38
3.2.4 Perancangan Alat.....	38
3.2.5 Uji Coba Alat.....	39
3.2.6 Pengolahan Data.....	39
3.2.7 Kesimpulan.....	39
3.2.8 Tempat Penelitian.....	39
3.2.9 Waktu Penelitian .....	39
3.2.10 Jadwal Penelitian.....	40
BAB IV .....	41
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41

4.1. Pengumpulan Data .....	41
4.1.1. Data Kapasitas Produksi Kondisi Awal .....	41
4.2 Analisis Biaya Alat .....	42
4.2.1 Perancangan Alat .....	42
4.3 Desain dan Analisis Fungsi Alat .....	44
4.3.1 Desain Alat.....	44
4.3.2 Dimensi Ukuran Alat.....	48
4.3.3 Perbandingan Cara Kerja Alat Lama dan Alat Baru.....	49
4.4 Harga Pokok Produksi Sebelum Perancangan Alat.....	50
4.5 Analisis Produktivitas Sebelum dan Sesudah Penggunaan Alat .....	53
4.5.1 Perbandingan Produktivitas Sebelum dan Sesudah Perancangan Alat ..	56
4.6 Harga Pokok Produksi Sesudah Perancangan Alat.....	57
4.7. Perbandingan HPP Sebelum dan Sesudah Perancangan Alat .....	60
4.8 Biaya Depresiasi Mesin Pemotong Kripik Singkong.....	60
<b>BAB V .....</b>	<b>63</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>63</b>
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Antropometri tubuh manusia berdiri tegak.....	18
Gambar 2. 2 Antropometri tubuh manusia duduk tegak .....	19
Gambar 3. 1 Flowchart.....	37
Gambar 3. 2 Desain Rancangan Alat Pemotong Kripik Singkong .....	38
Gambar 4. 1 Desain Alat Pemotong Kripik Singkong .....	45
Gambar 4. 2 Layout Depan dan Belakang Alat Pemotong Kripik Singkong.....	46
Gambar 4. 3 Layout Kanan dan Kiri Desain Alat Pemotong Kripik Singkong .....	47
Gambar 4. 4 Diagram Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penggunaan Alat.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengukuran Postur Berdiri .....	18
Tabel 2. 2 Pengukuran Postur Duduk.....	20
Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4. 1 Kapasitas Produksi Sebelum Penggunaan Alat.....	41
Tabel 4. 2 Data Permintaan Penjualan .....	42
Tabel 4. 3 Komponen .....	42
Tabel 4. 4 Perbandingan Dimensi Alat .....	48
Tabel 4. 5 Perbedaan Cara Kerja Alat Lama dan Alat Baru .....	49
Tabel 4. 6 Biaya Tetap Sebelum Perancangan Alat .....	50
Tabel 4. 7 Biaya Bahan Baku .....	51
Tabel 4. 8 Biaya Tenaga Kerja.....	51
Tabel 4. 9 Biaya Overhead .....	52
Tabel 4. 10 Penentuan Output dan Input.....	53
Tabel 4. 11 Output dan Input Sebelum Penggunaan Alat .....	53
Tabel 4. 12 Output dan Input Sesudah Penggunaan Alat.....	54
Tabel 4. 13 Perbandingan Produktivitas Sebelum dan Sesudah Perancangan .....	56
Tabel 4. 14 Biaya Tetap Sesudah Perancangan Alat.....	57
Tabel 4. 15 Biaya Bahan Baku.....	58
Tabel 4. 16 Biaya Tenaga Kerja.....	58
Tabel 4. 17 Biaya Overhead .....	59
Tabel 4. 18 Perbandingan HPP Sebelum dan Sesudah Penggunaan Alat .....	60