

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA MEMPERMUDAH
DAN MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN TALAS**



Disusun Oleh :

VITO ADITYA PERMANA
1412000197

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

2024

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA MEMPERMUDAH
DAN MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN TALAS**



VITO ADITYA PERMANA
1412000197

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

2024

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA MEMPERMUDAH
DAN MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN TALAS**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)
Pada Program Studi
Teknik Industri

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :

Vito Aditya Permana

NBI : 1412000197

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

Nama : Vito Aditya Permana
NIM : 1412000197
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul TA : RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA
MEMPERMUDAH DAN MEMPERCEPAT PROSES
PENGUPASAN TALAS

Tugas Akhir ini Telah Disetujui

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Hery Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP: 20410. 94. 0378


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Saliwo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP: 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya


Hery Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP: 20410. 94. 0378

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Vito Aditya Permana
NBI : 1412000197
Program Studi : Teknik Industri
: RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS
Judul Tugas Akhir : TALAS GUNA MEMPERMUDAH DAN
MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN
TALAS

Tugas Akhir telah diuji pada 12 Desember 2024

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

Ketua	Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA.	NPP. 20410.94.0378
Anggota	Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT.	NPP. 20410.17.0742
	Wiwin Widiasih, ST., MT	NPP. 20410.15.0688

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vito Aditya Permana
NBI : 1412000197
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA MEMPERMUDAH
DAN MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN TALAS”**

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

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

Surabaya, 12 Desember 2024
yang membuat pernyataan



Vito Aditya Permana
1412000197



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vito Aditya Permana
NBI/NPM : 1412000197
Fakultas : Teknik
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 Royaltio Noneeksklusif (Noneexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya dengan judul :

**“RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TALAS GUNA MEMPERMUDAH
DAN MEMPERCEPAT PROSES PENGUPASAN TALAS”**

Dengan hak *Hak Bebas Royaltio Noneeksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 12 Desember 2024

Yang membuat pernyataan



(Vito Aditya Permana)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat serta hidayah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Rancang Bangun Alat Pengupas Talas Guna Mempermudah Dan Mempercepat Proses Pengupasan Talas*” dengan baik, meskipun terdapat kekurangan. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan program Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari sepenuhnya tidak terlepas dari adanya pihak-pihak terkait. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar dan terwujud dengan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, maka penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada bapak Hery Murnawan. ST., MT., CSCA selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah meluangkan waktu, dan memberi masukan dan bimbingannya. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Sajiyono. M. Kes. IPU. ASEAN Eng. selaku dekan Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Hery Murnawan. S.T., M.T., CSCA selaku koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya..

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis bersedia dan terbuka dalam menerima saran dan kritik yang bersifat membangun. Besar harapan penulis agar penelitian ini memberikan manfaat bagi semua pihak. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

ABSTRAK

UMKM Keripik Talas Pak Ferdianto yang berlokasi di Desa Kesimantengah, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, merupakan produsen keripik talas dengan kapasitas produksi harian mencapai 60 kg. Proses produksi sebelumnya dilakukan secara manual, terutama pada tahap pengupasan talas, yang memerlukan waktu hingga 30 menit untuk 3 kg bahan baku. Penelitian ini bertujuan meningkatkan produktivitas melalui perancangan alat pengupas talas yang mampu mengolah 5 kg hanya dalam waktu 5 menit. Hasil perancangan menunjukkan dampak signifikan terhadap efisiensi produksi. Nilai HPP (Harga Pokok Produksi) ditetapkan sebesar Rp. 26.083 per kilogram, dengan harga jual Rp. 12.000 per kemasan 200 gram, menghasilkan laba sebesar Rp. 5.480 per kemasan. Dengan kapasitas produksi 60 kg per hari, laba harian mencapai Rp. 1.315.200, dan pengembalian investasi alat hanya membutuhkan waktu 4 hari. Berdasarkan hasil tersebut, perancangan alat pengupas talas sangat layak diterapkan untuk mendukung efisiensi, meningkatkan kapasitas produksi, dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Kata Kunci : Talas, Perancangan Alat, QFD (Quality Function Deployment), HPP (Harga Pokok Produksi)

ABSTRACT

The Talas Chips UMKM (Micro, Small, and Medium Enterprise) owned by Pak Ferdianto, located in Kesimantengah Village, Pacet Subdistrict, Mojokerto Regency, is a producer of taro chips with a daily production capacity of 60 kg. Previously, the production process was conducted manually, particularly during the peeling stage, which took up to 30 minutes to process 3 kg of raw material. This study aims to improve productivity by designing a taro peeling machine capable of processing 5 kg in just 5 minutes. The design results showed a significant impact on production efficiency. The Cost of Goods Sold (COGS) was set at Rp. 26,083 per kilogram, with a selling price of Rp. 12,000 per 200-gram package, yielding a profit of Rp. 5,480 per package. With a daily production capacity of 60 kg, the daily profit reached Rp. 1,315,200, and the investment in the machine could be recovered within 4 days. Based on these results, the design of the taro peeling machine is highly feasible to implement to enhance efficiency, increase production capacity, and meet the growing market demand.

Keywords : *Taro, Tool Design, QFD (Quality Function Deployment), COGS (Cost of Goods Sold)*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk	9
2.1.1 Definisi Perancangan	9
2.1.2 Definisi Pengembangan	9
2.1.3 Tantangan Pengembangan Produk.....	10
2.1.4 Fase Perancangan Produk	11
2.1.5 Dimensi Hubungan Keuntungan dalam Perencanaan dan Pengembangan Produk	12
2.1.6 Langkah Perancangan Produk	13

2.1.7	Siklus Hidup Produk.....	14
2.1.8	Perancangan Produk Secara Ergonomi	14
2.2	Material Mesin	15
2.3	Aspek Fungsi.....	18
2.4	Definisi Higiene	18
2.5	QFD (<i>Quality Function Deployment</i>).....	18
2.6	Ergonomi.....	19
2.7	Produktivitas.....	19
2.7.1	Definisi dan konsep Produktivitas	19
2.7.2	Pengukuran Produktivitas	20
2.8	Desain.....	27
2.8.1	Pengertian Desain	27
2.8.2	Evaluasi Ergonomi dalam Perancangan Desain.....	28
2.9	Alternatif Investasi	29
2.9.1	Pengertian dan Konsep Investasi	29
2.9.2	Metode Periode Pengembalian (<i>Payback periode</i>)	30
2.10	Penelitian Terdahulu.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		45
3.1	Flowchart Penelitian	45
3.2	Tahapan Penelitian	47
3.2.1	Menetapkan Rumusan Masalah	47
3.2.2	Studi Pustaka	47
3.2.3	Studi Lapangan.....	47
3.2.4	Pengumpulan Data.....	47
3.2.5	Pengolahan Data.....	48
3.2.6	Perancangan dan Pembuatan Alat.....	48
3.2.7	Uji Coba Alat.....	48
3.2.8	Analisis dan Pembahasan	48
3.2.9	Kesimpulan dan Saran	49
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	49

3.4	Jadwal Penelitian	50
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		51
4.1	Pengumpulan Data	51
4.1.1	Kapasitas Produksi	51
4.1.2	Jumlah dan Jam Kerja Karyawan	51
4.1.3	Konsep dan Desain Produk.....	52
4.1.4	Data Dimensi Talas	52
4.1.5	Data Biaya Produksi	52
4.2	Pengolahan Data.....	53
4.2.1	Pengolahan QFD	53
4.3	Analisa dan Pembahasan	65
4.3.1	Desain Mesin	65
4.3.2	Komponen Mesin	69
4.3.3	Harga Pokok Produksi Pembuatan Mesin.....	70
4.3.4	Implementasi mesin.....	71
4.3.5	Uji Coba Mesin.....	71
4.3.6	Perbandingan Kapasitas Produksi Sebelum Dan Sesudah Perancangan	73
4.3.7	Perhitungan HPP (Harga Pokok Produksi)	75
4.3.8	Perhitungan <i>Payback</i> Periode	76
BAB V PENUTUP.....		78
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		83
BIOGRAFI		89

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. 1 PRODUK UMKM KERIPIK TALAS	2
GAMBAR 1. 2 OPERATION PENELITIAN CHART	3
GAMBAR 2. 1 BESI HOLLOW	16
GAMBAR 2. 2 TABUNG SILINDER	16
GAMBAR 2. 3 MOTOR LISTRIK	17
GAMBAR 2. 4 GEARBOX	17
GAMBAR 3. 1 FLOWCHART PENELITIAN	46
GAMBAR 4. 1 DATA 30 RESPONDEN	57
GAMBAR 4. 2 RATA - RATA HASIL DARI 30 RESPONDEN	58
GAMBAR 4. 3 HASIL UJI VALIDITAS	58
GAMBAR 4. 4 HASIL UJI RELIABILITAS	59
GAMBAR 4. 5 PENGUPASAN TALAS MANUAL	60
GAMBAR 4. 6 KONSEP ALAT YANG INGIN DI RANCANG	60
GAMBAR 4. 7 HOUSE OF QUALITY	63
GAMBAR 4. 8 MESIN PENGUPAS TALAS	65
GAMBAR 4. 9 TAMPAK DEPAN	66
GAMBAR 4. 10 TAMPAK BELAKANG	66
GAMBAR 4. 11 TAMPAK KANAN	67
GAMBAR 4. 12 TAMPAK KIRI	67
GAMBAR 4. 13 TAMPAK ATAS	68
GAMBAR 4. 14 TAMPAK BAWAH	68
GAMBAR 4. 15 KOMPONEN MESIN	69
GAMBAR 4. 16 IMPLEMENTASI MESIN	71
GAMBAR 4. 17 UJI COBA MESIN	72

DAFTAR TABEL

TABEL 1. 1 JENIS DAN WAKTU Pengerjaan	2
TABEL 1. 2 DATA PENYUSUTAN SETIAP PROSES	4
TABEL 1. 3 DATA PERMINTAAN KEMASAN 200GR DALAM 6 BULAN	4
TABEL 1. 4 DATA PERMINTAAN KEMASAN 100 GR DALAM 6 BULAN	5
TABEL 1. 5 TABEL TIDAK TERPENUHI PERMINTAAN	5
TABEL 2. 1 WESTING HOUSE SYSTEM'S RATING	25
TABEL 2. 2 PENELITIAN TERDAHULU	32
TABEL 3. 1 DATA DIMENSI	48
TABEL 3. 2 PENGAMATAN HASIL PENGUPASAN	49
TABEL 3. 3 JADWAL PENELITIAN 6 BULAN	50
TABEL 4. 1 DATA KAPASITAS PRODUKSI PER 3KG	51
TABEL 4. 2 TABEL DATA DIMENSI TALAS	52
TABEL 4. 3 DATA BIAYA PEKERJA	52
TABEL 4. 4 DATA BIAYA KEBUTUHAN/HARI	53
TABEL 4. 5 TABEL PERTANYAAN DAN ATRIBUT	56
TABEL 4. 6 TABEL BENCHMARKING	61
TABEL 4. 7 HASIL PERHITUNGAN NILAI OBJECTIF	62
TABEL 4. 8 RESPON TEKNIS TERHADAP ATRIBUT	62
TABEL 4. 9 PEMILIHAN KONSEP IDE	64
TABEL 4. 10 KEBUTUHAN DAN BIAYA MATERIAL MESIN	70
TABEL 4. 11 TABEL PERBANDINGAN SESUDAH DAN SEBELUM PERANCANGAN	74
TABEL 4. 12 PERHITUNGAN HARGA MATERIAL	75
TABEL 4. 13 PERHITUNGAN HPP	76
TABEL 4. 14 PAYBACK PERIODE	76