

# **TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN INOVASI ALAT MEMPERMUDAH  
PEMBERSIHAN ISI USUS AYAM SEBAGAI BAHAN BAKU  
PEMBUATAN KERIPIK USUS  
(Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Ayam Bu Ayu)**



**Disusun Oleh :**

**DIMAS FAJAR KUSUMA**  
**NBI : 1411700085**

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

**2024**

**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN DAN INOVASI ALAT MEMPERMUDAH**  
**PEMBERSIHAN ISI USUS AYAM SEBAGAI BAHAN BAKU**  
**PEMBUATAN KERIPIK USUS**  
**(Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Ayam Bu Ayu)**



**Disusun Oleh :**  
**DIMAS FAJAR KUSUMA**  
**NBI : 1411700085**

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

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN INOVASI ALAT MEMPERMUDAH  
PEMBERSIHAN ISI USUS AYAM SEBAGAI BAHAN BAKU  
PEMBUATAN KERIPIK USUS  
(Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Ayam Bu Ayu)**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :  
DIMAS FAJAR KUSUMA  
NBI : 1411700085**

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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama Dimas Fajar Kusuma  
NBI 1411700085  
Fakultas Teknik  
Program Studi Teknik Industri  
Judul Penelitian Perancangan dan Inovasi Alat Mempermudah Pembersihan Isi Usus Ayam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Keripik Usus. (Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Bu Ayu).

Tugas akhir ini telah disetujui  
Tanggal 21 Juni 2024  
Oleh  
Pembimbing Tugas Akhir



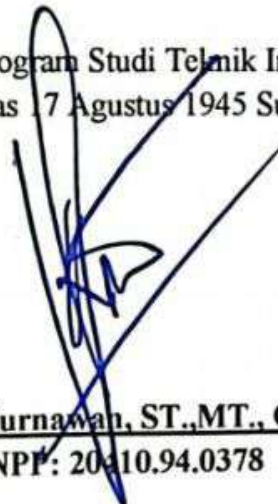
Handy Febri Satoto, S.T., M.T.  
NPP: 2410.17.0744

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. H. Sajiyo, 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

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Fajar Kusuma

NBI : 1411700085

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

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

### PERANCANGAN DAN INOVASI ALAT MEMPERMUDAH PEMBERSIHAN ISI USUS AYAM SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KERIPIK USUS

**(Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Ayam Bu Ayu)**

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

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 21 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,

  
Dimas Fajar Kusuma  
NBI: 1411700085



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945

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

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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Fajar Kusuma  
NBI/ NPM : 1411700085  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul: Perancangan dan Inovasi Alat Mempermudah Pembersihan Isi Usus Ayam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Keripik Usus. (Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Bu Ayu).

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (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 : 28 Juni 2024

Yang Menyatakan



METERAI  
TEMPEL  
615FCALX296308973

Dimas Fajar Kusuma

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan Maha Kuasa yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya pada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang Berjudul “PERANCANGAN DAN INOVASI ALAT MEMPERMUDAH PEMBERSIHAN ISI USUS AYAM SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KERIPIK USUS (Studi Kasus di UKM Pabrik Pembuatan Keripik Usus Ayam Bu Ayu)”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Strata 1 (S-1) pada Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan dorongan dari bebrgai pihak untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Orang tua yang telah memberikan segala bentuk dorongan dan motivasi yang bisa membuat penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Keluarga yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis
4. Hery Mumawan, ST., MT., CSCA selaku ketua program studi Teknik Industri yang telah memberi pengarahan dan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
5. Handy Febri Satoto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang juga memberi waktu bimbingan, pengarahan dan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Segenap dosen dan karyawan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
7. Ibu Ayu selaku pemilik UKM Keripik Usus yang telah memberi waktu dan tempat kepada penulis untuk melakukan penelitian di UKM Keripik Usus miliknya.
8. Teman-teman yang selalu memberi semangat dan mendukung penulis.
9. Saudari Praditya Widya Kartika Sari yang selalu sabar meluangkan waktu dan berbagi ilmu kepada penulis

Surabaya, 21 Juni 2024



Dimas Fajar Kusuma

## **ABSTRAK**

UKM Keripik Usus Bu Ayu merupakan industri pembuatan keripik usus yang produksinya terletak di Desa Sambirejo Jombang. Hasil produksi dari pembuatan keripik usus sekitar 50-100 kg dalam satu hari. Minimnya tenaga untuk membersihkan kotoran pada usus ayam sehingga memerlukan waktu yang lama dan mempengaruhi waktu produksi tidak efektif. Waktu untuk membersihkan usus ayam satu kilogram adalah 30 hingga 45 menit. Perhitungan antropometri merupakan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui ukuran alat yang akan dirancang supaya dapat bekerja lebih ergonomis dan dapat mengurangi kelelahan. Pengukuran data antropometri di UKM Keripik Usus Ibu Ayu berjumlah 10 tenaga kerja. Guna memenuhi kebutuhan analisis data antropometri maka dilakukan pengukuran secara langsung untuk mendapatkan data-data yang menjadi dasar penentuan ukuran tinggi alat pemotong Keripik Kentang Usus. Dimensi tubuh yang digunakan untuk merancang alat pembersih usus ayam yang ergonomis adalah Tinggi Siku Berdiri (TSB) dan Jangkauan Tangan (TbS). (JT). Data 2 dimensi pengukuran antropometri disesuaikan dengan persentil 50 dan 5 yang sesuai dengan kebutuhan dimensi alat untuk mempermudah karyawan dalam operasional. Proses pembersihan usus ayam dengan tenaga mesin dinamo listrik 1 phase pada UKM keripik usus milik bu ayu dapat mengolah isi usus ayam dengan cepat dan efisien. Sistem mesin pembersih usus ayam yang baru yang dilengkapi dengan roller sehingga dapat mengurangi kelelahan dan meningkatkan nilai efisiensi waktu sebesar 70,17% lebih besar daripada pembersihan usus ayam secara manual.

Kata kunci: Antropometri, Kripik usus, Alat Pembersih usus, Ergonomis.

## **ABSTRACT**

The UKM Keripik Usus Bu Ayu is a chicken intestine chip production industry located in Sambirejo Village, Jombang. The production output of chicken intestine chips ranges from 50 to 100 kg per day. Due to the limited manpower for cleaning chicken intestines, the process takes a long time, affecting production efficiency. It takes 30 to 45 minutes to clean one kilogram of chicken intestines. Anthropometric calculations are conducted to determine the dimensions of tools that will be designed to work more ergonomically and reduce fatigue. Anthropometric data measurements at UKM Keripik Usus Ibu Ayu involve 10 workers. To fulfill the needs of anthropometric data analysis, direct measurements are carried out to obtain data that will serve as the basis for determining the dimensions of the ergonomic chicken intestine cutter tool. Body dimensions such as Standing Elbow Height (TSB) and Hand Reach (JT) are used in designing the ergonomic chicken intestine cleaning tool. Two-dimensional anthropometric measurement data is adjusted to the 50th and 5th percentiles as required for tool dimensions to facilitate employee operations. The process of cleaning chicken intestines with a single-phase electric motor dynamo system at Bu Ayu's chicken intestine chip SME enables rapid and efficient processing of chicken intestine contents. The new chicken intestine cleaning machine system equipped with rollers reduces fatigue and increases time efficiency by 70.17% compared to manual cleaning.

Keywords: Anthropometrics, Intestinal chips, Colon Cleansing Tool, Ergonomic.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	7
2.1.1 Konsep Dasar Perancangan.....	9
2.1.2 Perancangan Konsep Alat .....	10
2.2 Prinsip Ergonomi.....	10
2.2.1 Tujuan Ergonomi.....	11
2.2.2 Penerapan Prinsip Ergonomi Pada Tempat Kerja .....	11
2.3 Antropometri .....	14
2.3.1 Definisi Antropometri .....	14
2.3.2 Definisi Antrophometri .....	16

2.3.3	Data Antropometri.....	19
2.4	Produktivitas Kerja.....	20
2.5	Mesin Pembersih Usus Ayam .....	21
2.6	Komponen-Komponen Pada Mesin Pembersih Usus Ayam.....	22
2.6.1	Dinamo Elektrik 1 Phase .....	22
2.6.2	Pulley.....	22
2.6.3	Roller .....	23
2.6.4	Pompa air mini .....	23
2.6.5	Paralon.....	24
2.6.6	Poros.....	24
2.6.7	V- Belt .....	25
2.7	Penelitian Terdahulu .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>29</b>
3.1	Studi Lapangan.....	29
3.2	Studi Literatur .....	29
3.3	Identifikasi Masalah .....	29
3.4	Tujuan Penelitian .....	29
3.5	Pengumpulan Data .....	29
3.6	Pengolahan dan Analisi Data .....	30
3.7	Pembuatan Desain Mesin .....	32
3.8	Perakitan Mesin.....	32
3.9	Uji Coba Mesin .....	33
3.10	Hasil Dan Pembahasan.....	33
3.11	Kesimpulan dan Saran.....	33
3.12	Flow Chart Penelitian.....	33
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	35
4.1.1	Data Antropometri.....	35

4.1.2 Pengumpulan Data Anthropometri.....	35
4.2 Tahap Pengolahan Data Antropometri .....	36
4.2.1 Uji Kecukupan Data .....	36
4.2.2 Uji Keseragaman Data .....	37
4.2.3 Uji Keseragaman Tinggi Siku Berdiri.....	37
4.2.4 Uji Keseragaman Jangkauan Tangan .....	39
4.3 Perhitungan persentil.....	41
4.3.1 Perhitungan persentil data tinggi siku berdiri.....	41
4.3.2 Perhitungan persentil data jangkauan tangan : .....	42
4.4 Perancangan Desain Alat Pembersih Usus Ayam .....	43
4.5 Menghitung Nilai Efisien Waktu Alat Pembersih Usus .....	46
4.6 Analisa Biaya .....	51
4.6.1 Analisis Biaya Bahan Baku .....	51
4.6.2 Analisis Biaya Tenaga Kerja.....	51
4.6.3 Analisa Biaya <i>Overhead</i> UKM .....	51
4.6.4 Perhitungan Biaya Harga Pokok Produksi .....	53
4.6.5 Analisis Perhitungan Penetapan Harga Jual .....	56
BAB V KESIMPUMPULAN DAN SARAN .....	59
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tempat Produksi.....	2
Gambar 1. 2 Proses Pembersihan Usus Ayam .....	2
Gambar 1. 3 Proses Pemberian Bumbu Usus Ayam .....	3
Gambar 2. 1 Bagian-Bagian Antropometri Pada Tubuh Manusia .....	19
Gambar 2. 2 Dinamo Montor 1 Phase.....	22
Gambar 2. 3 Pulley.....	23
Gambar 2. 4 Roller.....	23
Gambar 2. 5 Pompa Air Mini.....	24
Gambar 2. 6 Parallon.....	24
Gambar 2. 7 V - Belt.....	25
Gambar 3. 1 Desain Alat.....	32
Gambar 3. 2 Flow Chart Penelitian .....	34
Gambar 4. 1 Peta Control Uji Keseragaman Tinggi Siku Berdiri.....	39
Gambar 4. 2 Peta Control Uji Keseragaman Jangkauan Tangan .....	40
Gambar 4. 3 Desain Alat Tampak Depan .....	44
Gambar 4. 4 Desain Alat Tampak Belakang.....	44
Gambar 4. 5 Desain Alat Tampak Samping.....	45
Gambar 4. 6 Desain Alat Tampak Atas.....	45
Gambar 4. 7 Uji Coba Alat Pembersih Usus Ayam .....	47
Gambar 4. 8 Mesin Alat Pembersih Usus .....	48
Gambar 4. 9 Hasil Usus Ketika Baru Keluar Dari Alat .....	49
Gambar 4. 10 Usus Setelah Keluar Dari Bak Penampung .....	50
Gambar 4. 11 Usus Setelah di Bersihkan 1x Dengan Air Bersih.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 3. 1 Pengambilan Data Antropometri.....	30
Tabel 3. 2 Persentil.....	31
Tabel 4. 1 Data dimensi tubuh manusia yang diperlukan.....	35
Tabel 4. 2 Data Pengukuran Postur Tubuh Anthropolometri (cm) .....	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Mean, Standart Deviasi, BKA dan BKB .....	41
Tabel 4. 4 Persentil Tinggi Siku Berdiri .....	42
Tabel 4. 5 Persentil Jangkauan Tangan .....	43
Tabel 4. 6 Hasil Pengamatan Tanpa Menggunakan Mesin .....	46
Tabel 4. 7 Hasil Pengamatan Setelah Menggunakan Mesin .....	47
Tabel 4. 8 Efisiensi Waktu sebelum dan Sesudah.....	48
Tabel 4. 9 Biaya Bahan Baku.....	51
Tabel 4. 10 Biaya Upah Bulan Mei.....	51
Tabel 4. 11 Analisa Biaya Overhead UKM .....	51
Tabel 4. 12 Biaya Penyusutan Mesin .....	52
Tabel 4. 13 Perhitungan HPP UKM Bu Ayu .....	53
Tabel 4. 14 Perhitungan HPP Metode Full Costing .....	53
Tabel 4. 15 Perhitungan HPP Metode Variable Costing .....	54
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan HPP.....	55
Tabel 4. 17 Pehitungan Laba Rugi .....	56