

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMOTONG TAHU YANG ERGONOMIS

(Studi Kasus di UKM Pabrik Tahu Pak Singgi)



Disusun Oleh :

YOSEF KASILDA RAKI SEKE

NBI : 1411700094

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

2024

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMOTONG
TAHU YANG ERGONOMIS

(Studi Kasus di UKM Pabrik Tahu Pak Singgi)



Disusun Oleh :

YOSEF KASILDA RAKI SEKE

NBI : 1411700094

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

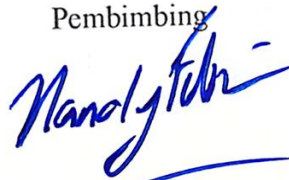
2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Yosef Kasilda Raki Seke
NBI : 1411700094
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Penelitian : PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMOTONG TAHU YANG ERGONOMIS (Studi Kasus di UKM Pabrik Tahu Pak Singgi)

Tugas akhir ini telah disetujui
Tanggal 18 Juni 2024

Oleh
Pembimbing



Handy Febri Satoto, S.T., M.T.
NPP: 20410.17.0744

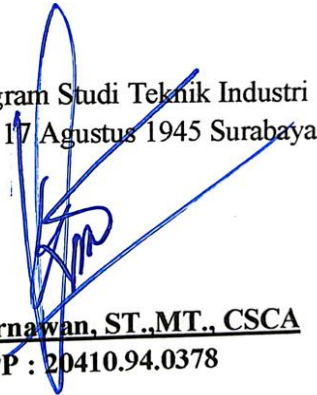


Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. H. Sajjyo, 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 : Yosef Kasilda Raki Seke

NBI : 1411700094

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

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

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMOTONG TAHU YANG ERGONOMIS

(Studi Kasus di UKM Pabrik Tahu Pak Singgi)

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,

Yang membuat pernyataan,



Yosef Kasilda Raki Seke



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext 311)

**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 : Yosef Kasilda Raki Seke
NBI/ NPM : 1411700094
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 Pengembangan Alat Pemotong Tahu yang Ergonomis (Studi Kasus di Ukm Pabrik Tahu Pak Singgi)

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
Pada tanggal : 28 Juni 2024

Yang Menyatakan


Yosef Kasilda Raki Seke

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus karena rahmat-Nya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini mengenai “PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PEMOTONG TAHU YANG ERGONOMIS” ini disusun dengan tujuan sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak yang telah membimbing, mengarahkan, mendukung dan memberi saran dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Tuhan Yesus, karena berkat dan rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Orang tua yang telah memberi dorongan motivasi dan semangat selama melakukan laporan tugas akhir ini.
3. Keluarga yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis
4. Elis Tukan selaku teman dekat yang sudah banyak membantu dan selalu memberi semangat kepada penulis.
5. Hery Murnawan, ST.,MT., CSCA selaku ketua program studi Teknik Industri yang telah memberi pengarahan dan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Handy Febri Satoto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang juga memberi waktu bimbingan, pengarahan dan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
7. Segenap dosen dan karyawan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
8. Bapak Singgi selaku pemilik UKM Tahu yang telah memberi waktu dan tempat kepada penulis untuk melakukan penelitian di UKM Tahu miliknya.
9. Teman-teman yang selalu memberi semangat dan mendukung penulis.

ABSTRAK

Proses produksi pada UKM Pembuatan Tahu Pak Singgi khususnya pada pemotongan tahu dilakukan dengan postur tubuh yang membungkuk bersifat relatif dalam jangka waktu yang lama. Proses pemotongan tahu menggunakan penggaris dan pisau sebagai alat pemotong. Proses pemotongan tahu ini dalam sehari rata-rata terjadi 10 siklus pemotongan. Hal ini membuat pemotongan tahu menjadi lebih lama dan dapat menimbulkan rasa tidak nyaman selama pengerjaannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu perancangan dan pengembangan alat pemotong tahu yang ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pemotong tahu yang ergonomis guna mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memotong tahu dan memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi pekerja. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat pemotong tahu yang ergonomis dengan menggunakan data antropometri. Dimensi tubuh yang digunakan untuk merancang alat pemotong tahu adalah tinggi pinggang berdiri (TPB), jangkauan tangan (JT), dan diameter genggam tangan (DGT). Waktu yang dibutuhkan untuk memotong tahu dengan alat lama rata-rata sebesar 20.1 detik/kotak sedang alat baru rata-rata sebesar 5.4 detik/kotak dengan efisiensi alat meningkat sebesar 73.34%. Produktivitas alat pemotong tahu lama sebesar 0.21% sedangkan alat pemotong tahu baru sebesar 1% dan produktivitasnya mengalami peningkatan sebesar 0.79%.

Kata Kunci : Alat pemotong, Tahu, Ergonomis, Antropometri, Efisiensi, Produktivitas

ABSTRACT

The production process at the Pak Singgi Tofu Making UKM, especially for cutting tofu, is carried out with a relatively bent body posture for a long period of time. The process of cutting tofu uses a ruler and knife as cutting tools. The process of cutting tofu takes an average of 10 cutting cycles a day. This makes cutting the tofu take longer and can cause discomfort during the process. To overcome this problem, it is necessary to design and develop ergonomic tofu cutting tools. This research aims to design and create an ergonomic tofu cutting tool to reduce the time needed to cut tofu and provide a more comfortable experience for workers. In this research, an ergonomic tofu cutting tool was designed and manufactured using anthropometric data. The body dimensions used to design the tofu cutting tool are standing waist height (TPB), hand reach (JT), and hand grip diameter (DGT). The average time required to cut tofu with the old tool is 20.1 seconds/box, while the new tool averages 5.4 seconds/box with tool efficiency increasing by 73.34%. The productivity of the old tofu cutting tool was 0.21%, while the new tofu cutting tool was 1% and productivity increased by 0.79%.

Keywords: Cutting tools, Tofu, Ergonomics, Anthropometrics, Efficiency, Productivity

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ergonomi	7
2.2 Antropometri	8
2.3 Perancangan Produk	13
2.4 Produktivitas.....	14
2.5 Metode Pengujian Data	15
2.6 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Penjelasan tentang Tahap Penelitian	21

3.2	Diagram Alir Penelitian	27
3.3	Rencana Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Tinjauan Pabrik Tahu Pak Singgi.....	29
4.2	Pengumpulan Data	30
4.3	Pengolahan Data Antripometri.....	32
4.4	Pengolahan Data Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Lama.....	44
4.5	Pengolahan Data Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Baru	48
4.6	Menghitung Nilai Efisiensi Alat Pemotong Tahu	51
4.7	Analisis Biaya	52
4.8	Pengolahan Data.....	59
BAB V PENUTUP.....		61
	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	62
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Proses Pemotongan Tahu	2
Gambar 1. 2 Proses Pemotong Tahu	2
Gambar 2. 1 Antropometri Tubuh Manusia	10
Gambar 3. 1 Desain Awal Alat Pemotong Tahu	26
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Alur Proses Pemotongan Tahu	29
Gambar 4. 2 Peta Kontrol Tinggi Pinggang Berdiri	35
Gambar 4. 3 Peta Kontrol Jangkauan Tangan	36
Gambar 4. 4 Peta Kontrol Diameter Genggaman Tangan	37
Gambar 4. 5 Desain Alat Pemotong Tahu	41
Gambar 4. 6 Desain Alat Pemotong Tahu	42
Gambar 4. 7 Desain Alat Pemotong Tahu Tampak Atas.....	42
Gambar 4. 8 Desain Alat Pemotong Tahu Tampak Samping	43
Gambar 4. 9 Desain Alat Pemotong Tahu Tampak Depan	43
Gambar 4. 10 Desain Pemotong Tahu.....	44
Gambar 4. 11 Peta Kontrol Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Lama	46
Gambar 4. 12 Peta Kontrol Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Baru	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3. 1 Pengambilan Data Antropometri.....	22
Tabel 3. 2 Persentil.....	23
Tabel 3. 3 Penyesuaian.....	24
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 4. 1 Dimensi Tubuh Untuk Rancangan Alat	30
Tabel 4. 2 Data Antropometri Hasil Pengukuran.....	31
Tabel 4. 3 Data Waktu Pemotongan.....	31
Tabel 4. 4 Data Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat yang Baru.....	31
Tabel 4. 5 Hasil Pengolahan Data Antripometri	32
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Persentil	40
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Persentil Untuk Ukuran Alat	40
Tabel 4. 8 Data Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Lama	44
Tabel 4. 9 Data Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat yang Baru.....	48
Tabel 4. 10 Waktu Rata Rata Alat Pemotong Tahu Lama Dan Alat Pemotong Tahu Baru	51
Tabel 4. 11 Biaya Bahan Baku Bulan Mei 2024 UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	52
Tabel 4. 12 Biaya Tenaga Kerja Bulan Mei 2024 UKM Pabrik Tahu Pak Singgi....	52
Tabel 4. 13 Biaya Overhead Bulan Mei 2024 UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	53
Tabel 4. 14 Biaya Penyusutan UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	53
Tabel 4. 15 Perhitungan Harga Pokok Produks Bulan Mei 2024i UKM Pabrik Tahu Pak Singgi	54
Tabel 4. 16 Perhitungan Harga Pokok Produksi Bulan Mei 2024 Metode Full Costing UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	55
Tabel 4. 17 Perhitungan Harga Pokok Produksi Bulan Mei 2024 Metode Variabel Costing UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	56
Tabel 4. 18 Perhitungan Harga Pokok Produks Bulan Mei 2024i UKM Pabrik Tahu Pak Singgi	57
Tabel 4. 19 Laporan Laba Rugi Bulan Mei 2024 UKM Pabrik Tahu Pak Singgi.....	57
Tabel 4. 20 Perbandingan Waktu Pemotongan Tahu Dengan Alat Yang Lama Dan Alat Yang Baru	59
Tabel 4. 21 Perbandingan Waktu Baku Dan Output Standar Alat Pemotong Tahu Yang Lama Dengan Alat Yang Baru	60