

**LAPORAN  
TUGAS AKHIR**



**PENERAPAN ANTROPOMETRI PADA PERANCANGAN  
MESIN PEMOTONG KAIN TAS**

**Studi Kasus *Home Industry* Konveksi Tas Rangganeksi**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD HUSNA GUTERRES**

**NIM. 19.53.022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI D - III  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN ANTROPOMETRI PADA PERANCANGAN  
MESIN PEMOTONG KAIN TAS  
Studi Kasus Home Industry Konveksi Tas Rangganesvi**

Disusun Oleh :

Nama : MUHAMMAD HUSNA GUTERRES

Nim : 1953022

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI :**

DOSEN PEMBIMBING



Drs. Mujiono, MT

NIP.Y.1028300067

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Diploma III

Ketua,



Sanny Andjar Sari, ST.MT

NIP.P. 1030100366



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

## INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

### BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama : MUHAMMAD HUSNA GUTERRES
2. Nim : 1853022
3. Jurusan : Teknik Industri D-III
4. Judul Tugas Akhir : **PENERAPAN ANTROPOMETRI PADA PERANCANGAN MESIN PEMOTONG KAIN TAS Studi Kasus Home Industry Konveksi Tas Rangganesvi**
5. Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Jenjang Progam Diploma Tiga ( D-III )  
Pada Hari : Sabtu  
Tanggal : 7 Februari 2022  
Dengan Nilai : 80  
Keterangan : LULUS

#### Panitia Ujian

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir

Sanny Andjar Sari ST, MT  
NIP.P.1030100366

Sekretaris

Drs. Mujiono, MT  
NIP.Y. 102830067

Dosen Penguji I

Sanny Andjar Sari ST, MT  
NIP.Y.1030100366

Dosen Penguji II

Widhy Wahyani,ST.,MM  
NIP. 197508112005012001

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri D – III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Husna Guterres


NIM : 1953022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul :

**“Penerapan Antropometri pada Perancangan Mesin Pemotong Kain Tas Studi Kasus *Home Industry* Konveksi Tas Rangganesevi”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengintip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan asli karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Industri D – III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya.







Malang, 15 Januari 2022

Yang Membuat Pernyataan

  
**Muhammad Husna Guterres**  
**1953022**

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III**  
**FTI – ITN MALANG**

Nama : Muhammad Husna Guterres  
Nim. : 1953022  
Judul : **Penerapan Antropometri pada Perancangan Bangun Mesin Pemotong Kain Tas Studi Kasus *Home Industry* Konveksi Tas Rangganeksi**  
Dosen Pembimbing : Drs. Mujiono, MT

No	Hari/tanggal	Keterangan	Paraf
1.	Kamis, 9 Desember 2021	Bimbingan Bab 1 dan 2	
2.	Senin, 27 Desember 2021	Bimbingan Bab 3, 4, 5, dan 6	
3.	Kamis, 30 Desember 2021	Dilengkapi pada isi laporan	
4.	Jum'at, 14 Januari 2022	Revisi - Lembar Asistensi - Tabel, Grafik, dan Gambar beserta sumber - Penambahan ukuran dimensi alat - Perbaikan pada pustaka	
5.	Minggu, 23 Januari 2022	Revisi - Lembar asistensi - Perhitungan statistik	
6.	Rabu, 26 Januari 2022	Acc Ujian	

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Drs. Mujiono, MT

Nip. Y. 1028300067

## Perancangan Mesin Pemotong Kain

### ABSTRAK

Muhammad Husna Guterres

Program Studi Teknik Industri D-III, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang

Pada proses produksi tas di konveksi tas Rangganesevi diketahui masih melakukan proses produksi yang manual pada beberapa prosesnya dimana gerakan berulang pekerja menggunakan tangan dalam waktu lama yang menyebabkan keluhan. Tujuan perancangan mesin pemotong kain tas ini adalah untuk menangani proses pemotongan bagian tas yang masih manual. Mesin ini berfungsi untuk memotong kain tas sesuai dengan pola yang diinginkan. Adanya pola yang bervariasi membuat mesin ini efektif untuk memotong sejumlah kain yang berlapis sesuai pola. Kemampuan mesin potong ini memotong beberapa lapis kain yang berbeda pada *home industry*.

Desain perancangan ini diambil dengan metode survey ke Home Industry Rangganesevi dan mengidentifikasi masalah yang ada pada produksi. Setelahnya dilakukan perumusan masalah dari data yang terkumpul. Setelah data yang terkumpul diolah dengan metode antropometri disertai uji keseragaman data, kecukupan data, dan persentil untuk menentukan spesifikasi ukuran dimensi mesin pemotong kain tas.

Dari hasil pengamatan dan penelitian, dengan adanya mesin pemotong ini didapat dimensi yang diambil yaitu tinggi alas 75 cm, lebar alas 75 cm, panjang alat 75 cm. Tinggi mata pisau potong 10 cm dan jarak antara pinggir meja dan mata pisau 45 cm. Tinggi total mesin adalah 85 cm. Terdapat laci tempat mesin dan bisa digunakan untuk penyimpanan serta tombol putar dan penghubung daya pada samping kanan mesin yang lebar tingginya 25x45 cm. Tombol yang digunakan adalah tombol dimmer putar yang dapat mengatur kecepatan potong..

**Kata kunci : Mesin Pemotong, Kain, Antropometri**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur serta nikmat pada Allah SWT atas rahmat-Nya yang melimpah, dan terselesaikannya penyusunan laporan Tugas Akhir di *Home Industry* “Rangganesvi” Malang. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan Tugas Akhir di Fakultas Teknologi dan Industri Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Laporan Tugas Akhir ini berjudul Penerapan Antropometri pada Perancangan Mesin Pemotong Kain Tas Di *Home Industry* Konveksi Tas Rrangganesvi. Laporan ini berdasarkan pengamatan pada *Home Industry* “Rangganesvi” pada produk jenis tas kain.

Dalam penyusunan ini, tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait itu di antaranya sebagai berikut:

1. Sanny Andjar Sari, ST, MT selaku Ketua Prdogram Studi (Prodi) Teknik Industri D-III ITN Malang.
2. Mujiono, MT selaku Sekertaris Program Studi Teknik Industri Industri D-III ITN Malang sekaligus pembimbing penulis di *Home Industry* “Rangganesvi”.
3. Orang tua dan teman-teman penulis, terima kasih banyak atas dukungannya.
4. Teman-teman mahasiswa D-III ITN Malang angkatan 2019 dan pihak-pihak lainyang selalu mendukung, mengingatkan penulis, dan membantu terselesaikannya LaporanTugasAkhirini.

Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan tadi maka penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Laporan Tugas Akhir ini memang masih jauh dari kesempurnaan, tapi penulis sudah berusaha sebaik mungkin. Sekali lagi terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>I</b>
<b>BERITA ACARA UJIAN TUGASAKHIR.....</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN.....</b>	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB. I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 PERMASALAHAN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 TUJUAN PENELITIAN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 MANFAAT PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 BATASAN MASALAH.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB. II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 ERGONOMI.....</b>	<b>6</b>
2.1.1 PENGERTIAN ERGONOMI .....	7
2.1.2 TUJUAN ERGONOMI.....	8
2.1.3 RUANG LINGKUP ERGONOMI.....	9
2.1.4 PENILAIAN BEBAN KERJA FISIK DAN POSTUR KERJA.....	9
2.1.5 PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK .....	10
<b>2.2 ANTROPOMETRI.....</b>	<b>14</b>
2.2.1 DATA ANTROPOMETRI.....	17



<b>2.3</b>	<b>PERANCANGAN DENGAN ANTROPOMETRI.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4</b>	<b>PERHITUNGAN ANTROPOMETRI.....</b>	<b>22</b>
2.2.1	PERSENTIL.....	26
<b>2.5</b>	<b>PENYAKIT AKIBAT POSISI YANG TIDAK ERGONOMIS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.6</b>	<b>PENGUKURAN WAKTU KERJA.....</b>	<b>35</b>
2.6.1	PENGUKURAN WAKTU.....	35
2.6.2	PENYESUAIAN RATING PERFORMANCE.....	36
2.6.3	PENEPATAN WAKTU LONGGAR DAN WAKTU BAKU.....	36
2.6.4	PENGUKURAN WAKTU RATA-RATA.....	38
2.6.5	PENENTUAN WAKTU NORMAL.....	38
2.6.6	PERHITUNGAN WAKTU BAKU (WAKTU STANDARD) DAN OUTPUT STANDARD..	39
<b>2.7</b>	<b>PENELITIAN TERDAHULU.....</b>	<b>39</b>
<b>BAB. III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>46</b>
<b>3.1</b>	<b>METODE OPERASIONAL.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>SUMBER DATA YANG DIGUNAKAN.....</b>	<b>47</b>
<b>3.3</b>	<b>METODE PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>47</b>
<b>3.4</b>	<b>TEMPAT DAN WAKTU.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5</b>	<b>METODE ANALISA DATA.....</b>	<b>29</b>
<b>3.6</b>	<b>SARANA DAN PERALATAN.....</b>	<b>29</b>
<b>3.7</b>	<b>DIAGRAM ALIR.....</b>	<b>30</b>
<b>BAB. IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>31</b>
<b>4.1</b>	<b>PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>31</b>
4.1.1	IMPLEMENTASI ANTROPOMETRI.....	31
4.1.2	IMPLEMENTASI WAKTU KERJA OPERATOR.....	32
<b>4.2</b>	<b>PENGOLAHAN DATA ANTROPOMETRI.....</b>	<b>34</b>
4.3.1	PANJANG LENGAN BAWAH (CM).....	35
4.3.2	JANGKAUAN TANGAN KE DEPAN.....	39
4.3.3	TINGGI POPLITEAL(CM).....	43
4.2.4	LEBAR RUAS TELAPAK TANGAN(CM).....	47
4.2.5	TINGGI SIKU POSISI DUDUK(CM).....	51
4.2.6	PANJANG RENTANG SIKU.....	55
<b>4.3</b>	<b>PENGOLAHAN DATA WAKTU KERJA OPERATOR.....</b>	<b>59</b>
4.3.1	DATA WAKTU KERJA OPERATOR MANUAL.....	59
4.3.2	DATA WAKTU KERJA OPERATOR MESIN.....	63
<b>BAB. V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>67</b>

<b>5.1</b>	<b>HASIL.....</b>	<b>67</b>
<b>5.3</b>	<b>UKURAN MESIN.....</b>	<b>71</b>
5.3.1	GAMBAR TEKNIK.....	71
<b>5.4</b>	<b>PEMBAHASAN HASIL PERHITUNGAN .....</b>	<b>74</b>
<b>BAB. VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>75</b>
<b>6.1</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>75</b>
<b>6.2</b>	<b>SARAN .....</b>	<b>78</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1 PROSES PEMBUATAN POLA KERANGKA TAS .....	2
GAMBAR 1.2 PROSES PEMOTONGAN KAIN .....	3
GAMBAR 2.1 ASPEK PERANCANGAN FASILIAS KERJA .....	13
GAMBAR 2.2 ANTROPOMETRI UNTUK PERANCANGAN PRODUK .....	16
GAMBAR 2.3 PANJANG LENGAN BAWAH .....	18
GAMBAR 2.4 PANJANG RENTANGAN TANGAN KE DEPAN .....	18
GAMBAR 2.5 TINGGI POPLITEAL .....	19
GAMBAR 2.6 LEBAR RUAS TELAPAK TANGAN.....	19
GAMBAR 2.7 TINGGI SIKU POSISI DUDUK.....	20
GAMBAR 2.8 PANJANG RENTANGAN SIKU .....	21
GAMBAR 2.9 POSTUR JANGGAL KETIKA AKTIVITAS KERJA .....	28
GAMBAR 2.10 PERHITUNGAN PENELITIAN TERDAHULU.....	44
GAMBAR 3.1 DIAGRAM ALIR PERANCANGAN.....	30

## DAFTAR TABEL

TABEL 4.1 DATA WAKTU KERJA OPERATOR .....	32
TABEL 4.2 DATA ANTROPOMETRI .....	34
TABEL 4.3 DATA ANTROPOMETRI PANJANG LENGAN BAWAH.....	35
TABEL 4.4 DISTRIBUSI FREKUENSI PANJANG LENGAN BAWAH.....	38
TABEL 4.5 DATA ANTROPOMETRI JANGKAUAN TANGAN KE DEPAN.....	39
TABEL 4.6 DISTRIBUSI FREKUENSI JANGKAUAN TANGAN KE DEPAN .....	42
TABEL 4.7 DATA ANTROPOMETRI TINGGI POPLITEAL .....	43
TABEL 4.8 DISTRIBUSI TINGGI POPLITEAL .....	46
TABEL 4.9 DATA ANTROPOMETRI LEBAR RUAS TELAPAK TANGAN.....	47
TABEL 4.10 DISTRIBUSI FREKUENSI LEBAR RUAS TELAPAK TANGAN .....	50
TABEL 4.11 DATA ANTROPOMETRI TINGGI SIKU POSISI DUDUK .....	51
TABEL 4.12 DISTRIBUSI FREKUENSI TINGGI SIKU POSISI DUDUK .....	54
TABEL 4.13 DATA ANTROPOMETRI PANJANG RENTANG SIKU .....	55
TABEL 4.14 DISTRIBUSI FREKUENSI PANJANG RENTANG SIKU .....	57
TABEL 4.15 DATA WAKTU KERJA OPERATOR MANUAL .....	59
TABEL 4.17 DATA WAKTU KERJA OPERATOR DENGAN MESIN .....	63
TABEL 5.1 HASIL PERHITUNGAN STATISTIK .....	67
TABEL 5.2 HASIL PERHITUNGAN KECUKUPAN DATA .....	67
TABEL 5.3 HASIL PERHITUNGAN PERSENTIL .....	68
TABEL 5.4 HASIL PERHITUNGAN KECUKUPAN DATA WAKTU KERJA.....	71

## DAFTAR GRAFIK

<b>GRAFIK 4.1 PANJANG LENGAN BAWAH .....</b>	<b>37</b>
<b>GRAFIK 4.2 JANGKAUAN TANGAN KE DEPAN.....</b>	<b>41</b>
<b>GRAFIK 4.3TINGGI POPLITEAL .....</b>	<b>45</b>
<b>GRAFIK 4.4LEBAR RUAS TELAPAK TANGAN.....</b>	<b>49</b>
<b>GRAFIK 4.5 TINGGI SIKU POSISI DUDUK.....</b>	<b>53</b>
<b>GRAFIK 4.6PANJANG RENTANG SIKU .....</b>	<b>56</b>
<b>GRAFIK 4.7WAKTU KERJA .....</b>	<b>61</b>
<b>GRAFIK 4.8 WAKTU KERJA OPERATOR MENGGUNAKAN MESIN.....</b>	<b>65</b>