

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**



**RANCANG BANGUN PURWARUPA MESIN PEMOTONG
BAHAN PRODUKSI TAS DENGAN KAIDAH ERGONOMI
(STUDI KASUS PADA HOME INDUSTRY “RANGGANESVI”)**

Oleh :

Fidela Aspasia Jihanda

1953021

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

2021

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN PURWARUPA MESIN PEMOTONG BAHAN
PRODUKSI TAS DENGAN KAJIDAH ERGONOMI**

Disusun Oleh :

Nama : Fidela Aspasia Jihanda
NIM : 1953021

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI :
DOSEN PEMBIMBING**



Sanny Andjar Sari, ST, MT
NIP. P. 1030100366

MENGETAHUI,

Program Studi Teknik Industri Diploma III

Ketua,



Sanny Andjar Sari, ST, MT
NIP. P. 1030100366

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 : Fidela Aspasia Jihanda

NIM : 1953021

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“RANCANG BANGUN PURWARUPA MESIN PEMOTONG BAHAN PRODUKSI TAS DENGAN KAIDAH ERGONOMI” 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, 27 Oktober 2021

Yang Membuat Pernyataan



Fidela Aspasia Jihanda
1953021



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 : FIDELA ASPASIA JIHANDA
2. Nim : 1953021
3. Jurusan : Teknik Industri D-III
4. Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN PURWARUPA MESIN PEMOTONG BAHAN PRODUKSI TAS DENGAN KAIDAH ERGONOMI (Studi Kasus Home Industry Konveksi Tas Rangganesvi)**
5. Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Jenjang Progam Diploma Tiga (D-III)
Pada Hari : Senin
Tanggal : 7 Februari 2022
Dengan Nilai : 80,5
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

Drs. Mujiono, MT
NIP.Y. 102830067

Dosen Penguji II

Widhy Wahyani, ST, MM
NIP. 197508112005012001

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR





PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III

FTI – ITN MALANG

NAMA : FIDELA ASPASIA JIHANDA

NIM : 1953021

DOSEN PEMBIMBING : Sanny Andjar Sari, ST, MT

NO	Hari / Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	9 November 2021	<ul style="list-style-type: none">➤ Memperjelas tentang permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian.➤ Latar Belakang menambahkan data kapasitas produksi khusus bagian pemotongan misalnya berapa lembar dalam satu kali proses.➤ Melanjutkan Bab 2 dan 3.	
2.	20 November 2021	<ul style="list-style-type: none">➤ Bab 2 menambahkan referensi sesuai dengan metode yang dipergunakan pada perancangan mesin dan jurnal dari bab penelitian terdahulu.	
3.	14 Januari 2022	<ul style="list-style-type: none">➤ Pada bab abstrak menambahkan paragraf ketiga tentang hasil perancangan mesin pemotong.➤ Tulisan nama tabel berada diatas tabel.	
3.	18 Januari 2022	ACC Jilid	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Sanny Andjar Sari, ST, MT

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PURWARUPA MESIN PEMOTONG BAHAN PRODUKSI TAS DENGAN KAJIDAH ERGONOMI

FIDELA ASPASIA JIHANDA

Program Studi Teknik Industri D – III Fakultas Teknik Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Rendahnya kenyamanan pekerja saat bekerja, akan menimbulkan stress mental maupun fisik bisa mempengaruhi kesehatan pekerja saat melakukan pekerjaan. *Home Industry* Konveksi Tas “Rangganessvi” milik Ibu Karlina berada di Jalan Ontoseno Baru IV, Polehan, Kec. Blimbing, Kota Malang. Didirikan pada tahun 2005 sampai sekarang dengan karyawan sebanyak 7 orang. Proses pembuatan pola dilakukan dengan menggambar kertas karton dan pensil, setelah digambar sesuai jumlah kerangka yang dibutuhkan, kain dipotong sesuai pola satu persatu secara manual menggunakan gunting. Dimana proses pembuatan pola masih manual dan untuk proses produksi tas agar memenuhi pesanan membutuhkan waktu sekitar 1 minggu.

Selain itu, fasilitas kerja yang didapatkan kurang baik, karena para pekerja duduk di lantai tanpa alas selama 8 jam kerja. Karena *Home Industry* Rangganessvi masih menggunakan alat manual maka memerlukan waktu lama terlebih jika terjadi kecelakaan / cedera saat proses produksi tas. Metode perancangan mesin pemotong bahan produksi tas dimulai dengan melakukan *survey* ke *Home Industry* Rangganessvi untuk mengamati proses produksi tas terutama pada bagian pemotongan pola secara manual, pengumpulan, pengolahan data waktu kerja, posisi tubuh pekerja saat melakukan aktivitas kerja dengan manual. Pengukuran antropometri pekerja digunakan sebagai penentuan dimensi alat yang akan dibuat.

Hasil perancangan dimensi mesin pemotong kain baru memiliki panjang alat 75 cm, tinggi alas 75 cm, lebar alas 75 cm, tinggi mata pisau 10 cm dan jarak pinggir meja dengan mata pisau 45 cm, tinggi total mesin 85 cm. Ada laci mesin untuk penyimpanan, tombol putar dimmer dan stop kontak tinggi 25 x 45 cm. Cara kerja mesin pemotong kain baru yaitu menggunakan mesin maktec dorong dengan kecepatan 130 rpm sebagai pemotong kain. Sistem kerja yang dilakukan dalam pemotongan kain yaitu mesin disambungkan ke dimmer lalu akan terhubung ke kabel dan stop kontak apabila kabel dicolokkan ke stop kontak dihubungkan ke alat pemotong kain, sehingga proses mesin pemotong bisa bekerja secara bersamaan. Dari hasil penggunaan mesin pemotong alat baru diperoleh perhitungan waktu standart sebanyak 100 lembar kain dalam waktu sekitar 0,00062 menit / lembar dan apabila menggunakan alat lama sebanyak 1 lembar kain dalam waktu sekitar 0,62 menit / lembar.

Kata Kunci : Mesin Pemotong Bahan Produksi Tas dan Ergonomi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan hidayah – Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir merupakan kompetensi wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat untuk mengakhiri masa kuliah sebagai mahasiswa di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyusunan tugas akhir yang berjudul **Rancang Bangun Purwarupa Mesin Pemotong Bahan Produksi Tas Dengan Kaidah Ergonomi**. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik tidak lepas dari adanya bantuan, masukan dan dorongan dari semua pihak yang saling terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi., MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Sanny Andjar Sari, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir.
4. Seluruh staff pengajar di Prodi Teknik Industri Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang yang sudah membantu penulis menyelesaikan pendidikan.
5. Pemilik dan Para Karyawan di *Home Industry* Rangganeksi.
6. Kedua orang tua tercintaku terimakasih atas kesabaran yang tidak pernah berhenti berdoa, memberikan motivasi, semangat, dukungan dan kasih sayang dalam segala proses menyelesaikan tugas akhir.
7. Saudari tercinta, Neysa Engracia Jihanda selaku adik pertama dan terakhir yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi yang membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Sahabat dan teman – teman Teknik Industri Angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan serta banyak pengalaman bersama. Semoga kalian sukses dan dipermudah segala urusan.

9. Sahabat – sahabat saya, Friska, Mia, Okta, Irma, Anisa yang selalu ada dalam kondisi apapun, memberikan motivasi dan semangat dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir. Semoga kalian sukses di masa depan dan senantiasa terjalin silaturahmi antara kita.
10. Papa, Mama, Om, Tante, Kak Rifqy, Mbak Elsa, Kania, Mbak Sela, Mbak Sely, Mbak Lilik, Mbak Nansy, Yuanda yang memberikan motivasi dan inspirasi dalam segala situasi dan kondisi apapun. Semoga hidup kalian berkah, sukses dan berlimpah rezeki.
11. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir penulis menyadari adanya keterbatasan dan ketelitian, sehingga perlu masukan demi kesempurnaan penyusunan di masa mendatang. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Semoga bermanfaat dan berguna.

Malang, 27 Oktober 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Ergonomi	5
2.2 Tujuan Ergonomi.....	5
2.3 Metode Ergonomi.....	6
2.4 Perancangan Produk	6
2.4.1 Desain Perancangan Produk.....	7
2.4.2 Tahapan Pembuatan Desain Mesin.....	7
2.5 Penelitian Terdahulu.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian.....	14
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	15

3.2.1	Observasi.....	15
3.2.2	Wawancara / Interview	15
3.2.3	Studi Pustaka	15
3.2.4	Dokumentasi.....	15
3.3	Populasi dan Sampel.....	15
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.4.1	Tempat Penelitian	16
3.4.2	Waktu Penelitian.....	16
3.5	Usulan Perbaikan Sistem Kerja.....	16
3.6	Pengumpulan Data	17
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	18
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	19
4.1	Analisa Aktifitas.....	19
4.2	Analisa Kebutuhan	20
4.2.1	Kebutuhan Fasilitas Kerja Baru.....	20
4.2.2	Kebutuhan Lingkungan.....	21
4.3	Analisa Ergonomi.....	21
4.3.1	Implementasi Antropometri	22
4.4	Analisa Teknis.....	25
4.4.1	Analisa Sistem Operasi	25
4.4.2	Analisa Komponen	26
4.5	Analisa Bahan	31
4.6	Analisa Estetika.....	31
4.7	Analisa Bentuk	32
4.8	Kriteria Desain	32
4.8.1	Alternatif Desain Mesin Pemotong Bahan Produksi Tas	33

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Hasil Perhitungan Antropometri	37
5.2 Pembahasan.....	39
5.3 Final Desain Mesin Pemotong Kain Yang Ergonomi	40
5.3.1 Langkah – Langkah Mengoperasikan Mesin Pemotong Kain	41
5.3.2 Spesifikasi Produk	42
5.3.3 Biaya Anggaran	42
5.4 Perhitungan Waktu Kerja Pemotong Kain Menggunakan Mesin	43
1.4.1 Tes Keseragaman Data.....	45
1.4.2 Tes Kecukupan Data	45
1.4.3 Perhitungan Waktu Standart dan Output Standart.....	46
1.4.4 Persentase Kenaikan Output Standart.....	47
5.5 Perbandingan Alat Lama Dan Alat Baru	48
5.6 Perbandingan Proses Produksi Lama Dan Proses Produksi Baru	48
5.7 Gambar Desain Kerja	51
5.8 Ukuran Mesin.....	53
BAB VI PENUTUP	55
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Pembuatan Pola Kerangka Tas	2
Gambar 1.2 Proses Pemotongan Kain	2
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 4.1 Mesin Pemotong	26
Gambar 4.2 Baut Pengunci.....	27
Gambar 4.3 Penjepit Besi.....	27
Gambar 4.4 Papan Triplek	28
Gambar 4.5 Kayu.....	28
Gambar 4.6 Kabel.....	29
Gambar 4.7 Dimmer	29
Gambar 4.8 Stop Kontak.....	30
Gambar 4.9 Vinyl	30
Gambar 4.10 Desain 1	33
Gambar 4.11 Desain 2.....	34
Gambar 4.12 Desain 3.....	35
Gambar 5.1 Final Desain Mesin Pemotong Kain	40
Gambar 5.2 Rancangan Mesin Pemotong Kain	41
Gambar 5.3 Proses Pemotongan Kain	49
Gambar 5.4 Mesin Pemotong Kain.....	50
Gambar 5.5 Tampak Depan Mesin Pemotong Kain	51
Gambar 5.6 Tampak Belakang Mesin Pemotong Kain	51
Gambar 5.7 Tampak Samping Kanan Mesin Pemotong Kain	52
Gambar 5.8 Tampak Samping Kiri Mesin Pemotong Kain	52

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Aktivitas Mesin Pemotong Bahan Produksi Tas Ergonomi	20
Tabel 4.2 Kriteria Kebutuhan Fasilitas Kerja Baru	20
Tabel 4.3 Penentuan Ilustrasi Gaya	31
Tabel 4.4 Kelebihan dan Kekurangan Desain 1	33
Tabel 4.5 Kelebihan dan Kekurangan Desain 2	34
Tabel 4.6 Kelebihan dan Kekurangan Desain 3	35
Tabel 4.7 Penilaian Kriteria Desain	36
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Persentil.....	37
Tabel 5.2 Daftar Rincian Biaya Mesin Pemotong Kain.....	43
Tabel 5.3 Analisa Data Waktu Kerja Pemotongan Kain Dengan Mesin	44
Tabel 5.4 Perbandingan Alat Lama dan Alat Baru.....	48
Tabel 5.5 Kelebihan dan Kekurangan Alat Lama	49
Tabel 5.6 Kelebihan dan Kekurangan Alat Baru.....	50