

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Tempe.....	1
Gambar 1. 2 Aliran Proses Produksi Tempe.....	2
Gambar 1. 3 Proses Pelubangan Plastik Kemasan	3
Gambar 2. 1 Fase Generik Perkembangan Produk.....	12
Gambar 2. 2 Perbedaan Tinggi Manusia dalam Posisi Berdiri Tegak untuk Berbagai Suku Bangsa.....	13
Gambar 2. 3 Pengukuran Antropometri Dimensi Tubuh.....	14
Gambar 2. 4 Distribusi Normal dengan Data Antropometri Persentil.....	16
Gambar 2. 5 Pengukuran Struktur Dimensi Tubuh dalam Posisi Berdiri dan Duduk Tegap	17
Gambar 2. 6 Pengukuran Dimensi Fungsional Tubuh dalam Berbagai Posisi Gerakan Kerja.....	18
Gambar 2. 7 Pergerakan Batang Tubuh.....	21
Gambar 2. 8 Range Pergerakan Leher.....	22
Gambar 2. 9 Posisi Kaki.....	23
Gambar 2. 10 Pergerakan Lengan Atas	24
Gambar 2. 11 Pergerakan Pergelangan Lengan Bawah.....	25
Gambar 2. 12 Pergerakan Pergelangan Tangan.....	26
Gambar 2. 13 Pembobotan Skor REBA Grup C	28
Gambar 2. 14 Nordic Body Map.....	29
Gambar 3. 1 Flowchart.....	37
Gambar 3. 2 Alat Pelubang Plastik Kemasan Tempe	41
Gambar 4. 1 Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Duduk.....	46
Gambar 4. 2 Uji Keseragaman Data PP	48
Gambar 4. 3 Uji Keseragaman Data LP	49
Gambar 4. 4 Uji Keseragaman Data LB	50
Gambar 4. 5 Uji Keseragaman Data LTT.....	51
Gambar 4. 6 Uji Keseragaman Data TP	52
Gambar 4. 7 Uji Keseragaman Data Waktu Baku.....	59
Gambar 4. 8 Gambar Alat Pelubang Plastik Kemasan Tempe	62
Gambar 4. 9 Tampak Depan.....	63
Gambar 4. 10 Tampak Samping	64
Gambar 4. 11 Tampak Atas	64
Gambar 4. 12 Gambar Kursi	65
Gambar 4. 13 Gambar 3D Alat Pelubang Plastik.....	66
Gambar 4. 14 Postur Tubuh Operator Pada Proses Pelubangan Plastik Kemasan	67
Gambar 4. 15 Uji Coba Alat Pelubang Plastik Kemasan Tempe.....	70

Gambar 4. 16 Postur Tubuh Pekerja Setelah Perancangan Alat	72
Gambar 4. 17 Uji Kesragaman Data Waktu Baku.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Antropometri Pekerja.....	4
Tabel 2. 1 Interaksi Dasar dan Evaluasi pada Suatu Sistem Kerja.....	9
Tabel 2. 2 Keterangan Gambar 2.3.....	14
Tabel 2. 3 Macam-macam Persentil dan Cara Perhitungan Distribusi Normal.....	16
Tabel 2. 4 Persentil.....	17
Tabel 2. 5 Skor REBA.....	19
Tabel 2. 6 Skor Bagian Batang Tubuh.....	21
Tabel 2. 7 Skor Bagian Pergerakan Leher.....	22
Tabel 2. 8 Skor Bagian Kaki.....	23
Tabel 2. 9 Pembobotan Skor REBA Grup A.....	24
Tabel 2. 10 Skor Bagian Lengan Atas.....	25
Tabel 2. 11 Skor Bagian Lengan Bawah.....	25
Tabel 2. 12 Skor Bagian Pergelangan Tangan.....	26
Tabel 2. 13 Pembobotan Skor REBA Grup B.....	27
Tabel 2. 14 Pembobotan Skor REBA Grup C.....	27
Tabel 2. 15 Nordic Body Map.....	29
Tabel 2. 16 Kuisisioner Nordic Body Map.....	30
Tabel 2. 17 Klasisifikasi Tingkat Risiko.....	31
Tabel 2. 18 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3. 1 Pengukuran Antropometri.....	40
Tabel 3. 2 Persentil.....	40
Tabel 3. 3 Rencana Penelitian.....	43
Tabel 4. 1 Data Anthropometri Pekerja.....	45
Tabel 4. 2 Hasil Uji Keseragaman Data Anthropometri.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Persentil.....	55
Tabel 4. 4 Lembaran Kuisisioner Data <i>Nordic Body Map</i>	56
Tabel 4. 5 Tabel Score <i>Nordic Body Map</i>	57
Tabel 4. 6 Keterangan Keluhan Bagian Tubuh.....	58
Tabel 4. 7 Waktu Pengamatan Sebelum Perancangan Alat.....	58
Tabel 4. 8 Skor Postur Tubuh Bagian Atas Proses Pelubangan Plastik.....	67
Tabel 4. 9 Skor Tabel A Proses Pelubangan Plastik.....	67
Tabel 4. 10 Skor Postur Tubuh Proses Pelubangan Plastik.....	68
Tabel 4. 11 Skor Tabel B Proses Pelubangan Plastik.....	68
Tabel 4. 12 Skor Tabel C Pada Proses Pelubangan Plastik Kemasan.....	69
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Postur Tubuh Pekerja Proses Pelubangan Plastik Kemasan.....	69
Tabel 4. 14 Pengkategorian Skor REBA.....	70
Tabel 4. 15 Lembar Kuisisioner Data <i>Nordic Body Map</i>	71
Tabel 4. 16 Tabel Skor <i>NBM</i>	72

Tabel 4. 17 Skor Postur Tubuh Proses Pelubangan Plastik	73
Tabel 4. 18 Skor Tabel A Proses Pelubangan Plastik	73
Tabel 4. 19 Skor Postur Tubuh Proses Pelubangan Plastik	73
Tabel 4. 20 Skor Tabel B Proses Pelubangan Plastik	73
Tabel 4. 21 Skor Tabel C Proses Pelubangan Plastik	74
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Postur Tubuh Pekerja Proses Pelubangan Plastik Kemasan	74
Tabel 4. 23 Pengkategorian Skor REBA	75
Tabel 4. 24 Biaya Bahan Baku Pembuatan Alat Pelubang Plastik Kemasan tempe .	75
Tabel 4. 25 Tabel Waktu Pengamatan Setelah perancangan.....	76
Tabel 4. 26 Harga Bahan Baku Sekali Produksi.....	80
Tabel 4. 27 Biaya Tenaga Kerja	80
Tabel 4. 28 Biaya Overhead	81
Tabel 4. 29 Harga Bahan Baku Sekali Produksi.....	82
Tabel 4. 30 Biaya Tenaga Kerja Setelah Perancangan Alat.....	82
Tabel 4. 31 Perhitungan Biaya Mesin	82
Tabel 4. 32 Biaya Overhead	83
Tabel 4. 33 Perbandingan HPP Sebelum dan Sesudah Perancangan Alat.....	84
Tabel 4. 34 Data Perhitungan <i>Payback Period</i>	85
Tabel 4. 35 Perbandingan Produktivitas Sebelum Perancangan Alat dan Sesudah Perancangan Alat.....	86

LAMPIRAN

1. Gambar Lokasi UMKM Tempe Pak Temmy



2. Gambar Produk Tempe



3. Gambar Produksi Tempe Perendaman Kedelai



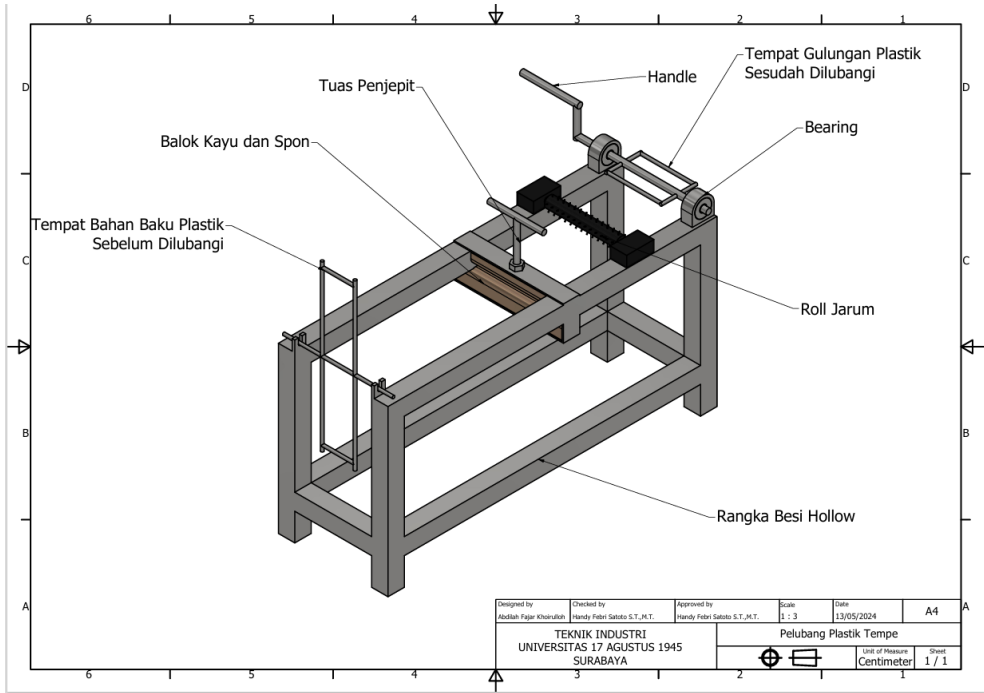
4. Gambar Produksi Penirisan



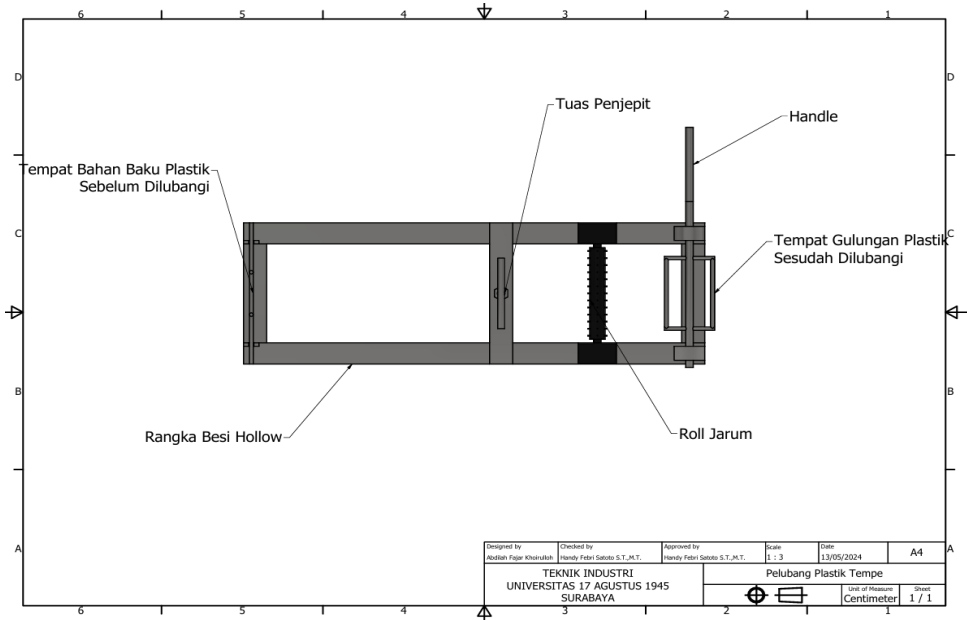
5. Gambar proses pembungkusan



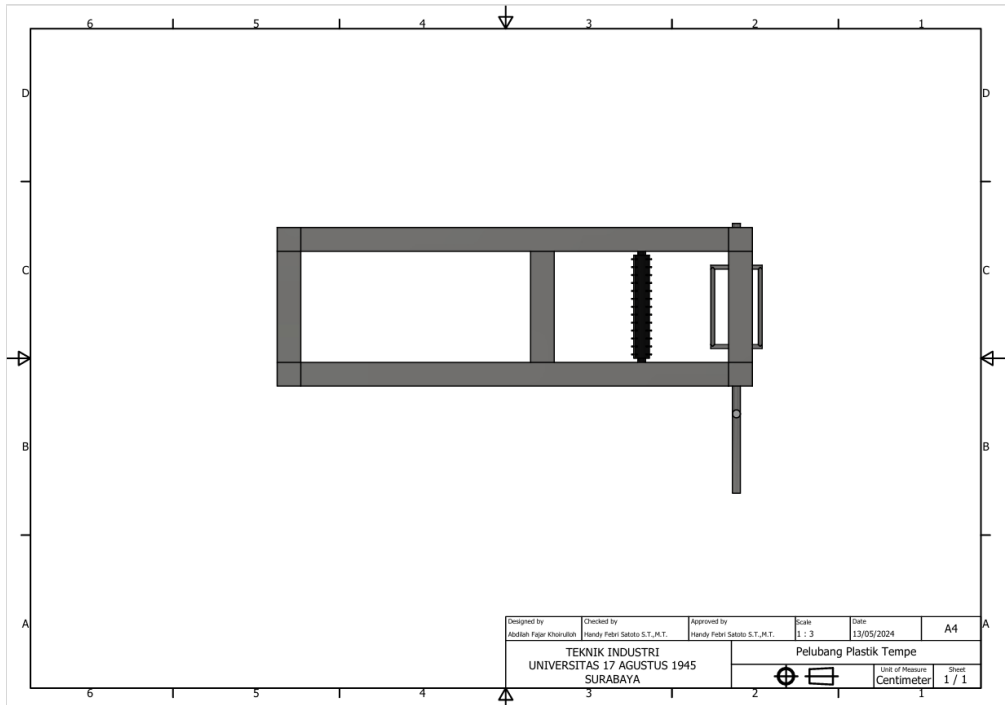
Gambar Desain Alat
Tampak 3 Dimensi



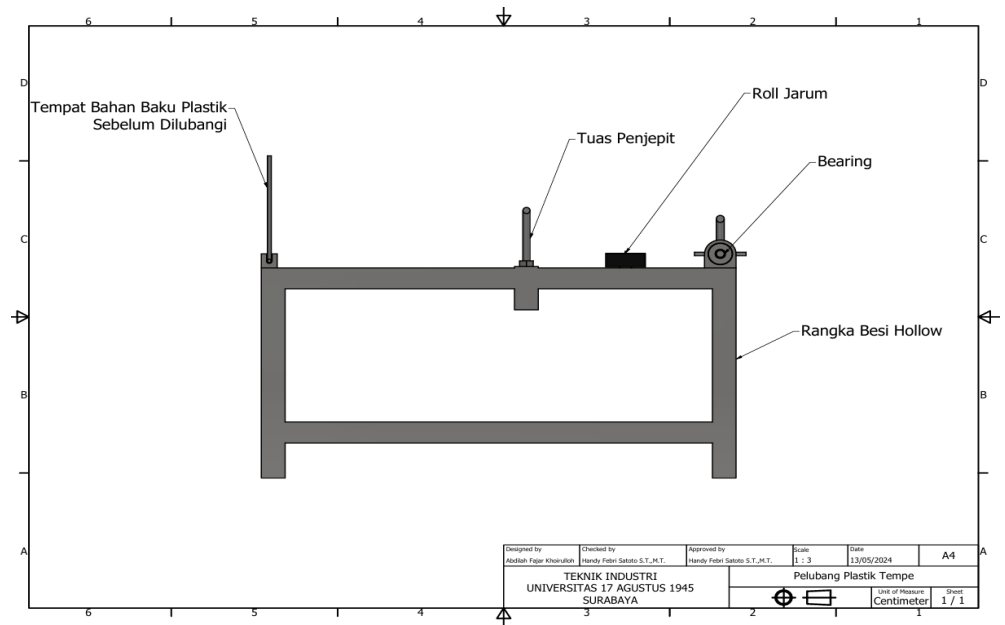
Tampak Atas



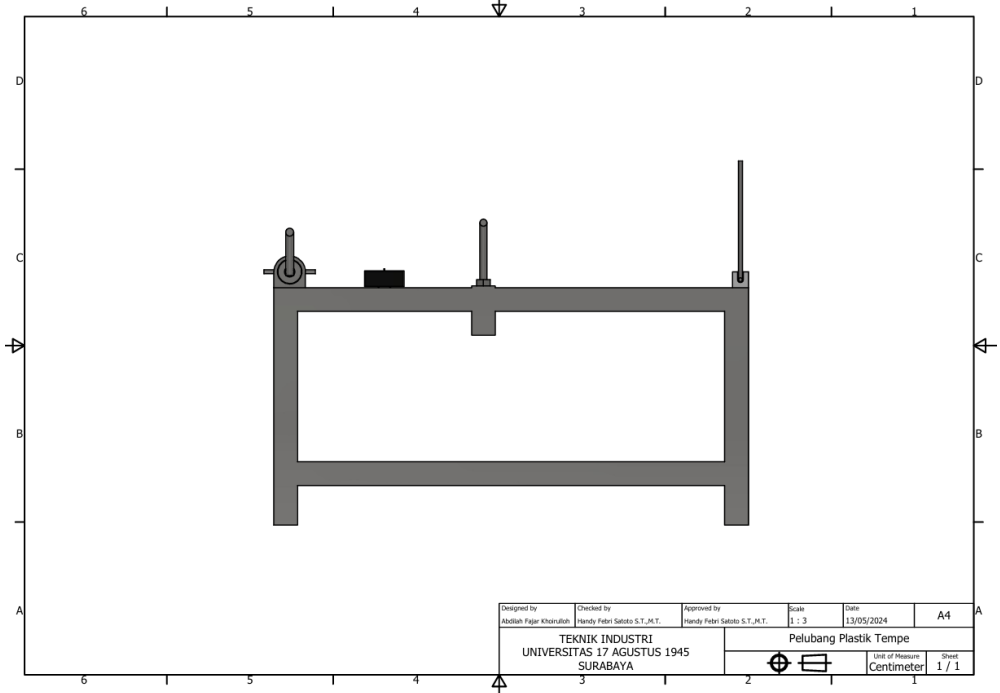
Tampak Bawah



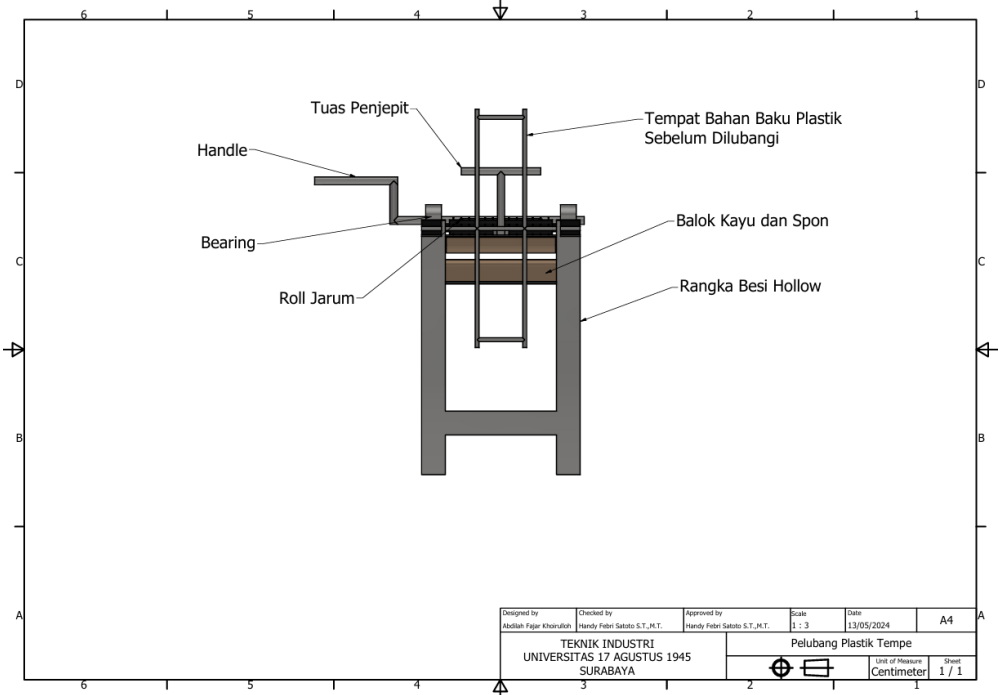
Tampak Samping Kanan

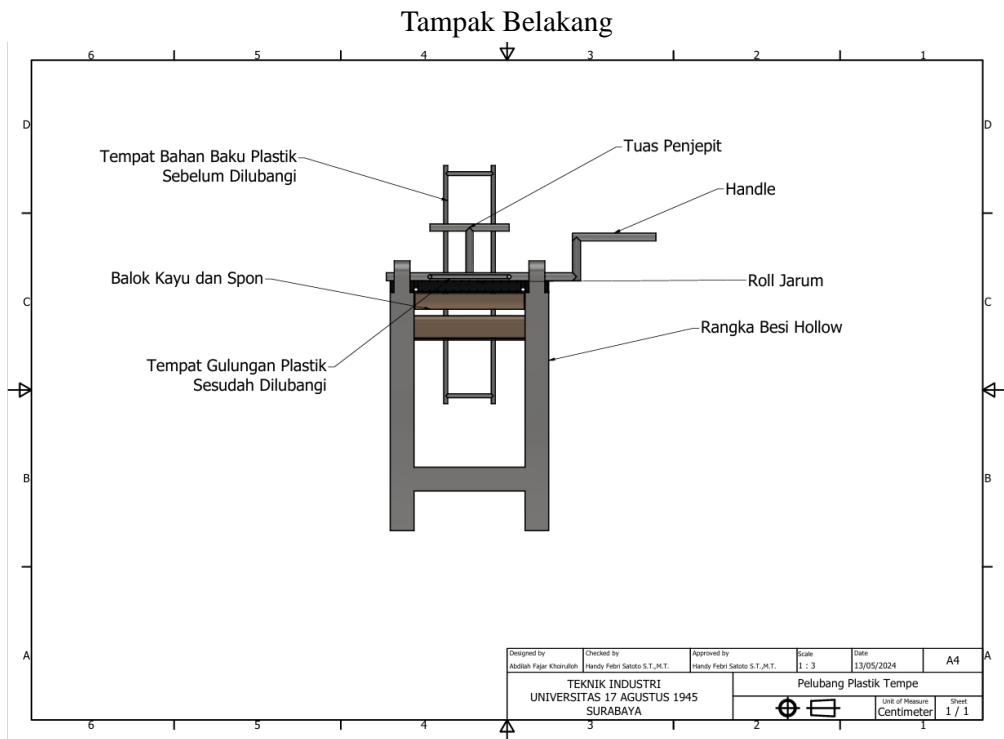


Tampak Samping Kiri



Tampak Depan





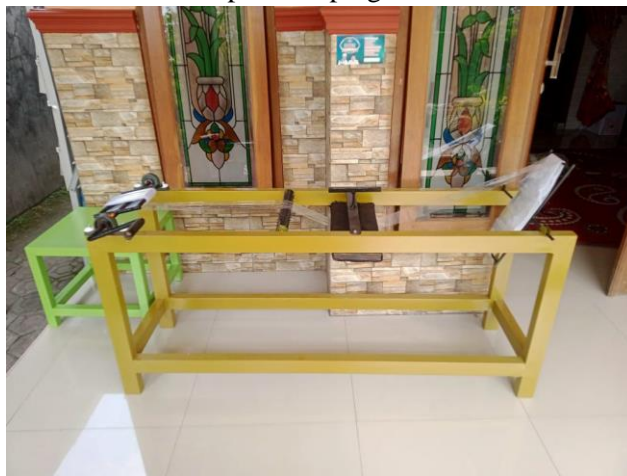
Gambar Asli
Tampak 3 Dimensi



Tampak Atas



Tampak Samping Kanan



Tampak Samping Kiri



Tampak Depan



Tampak Belakang



Lembaran Kuisioner Nordic Body Map Sebelum Perancangan Alat

Lembaran Kuisioner Data <i>Nordic Body Map</i>					
Nama : Febrian Sandy					
Umur : 25					
Berat Badan : 72					
No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		TS	AS	S	SS
1	Sakit/kaku di leher bagian atas			✓	
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah			✓	
3	Sakit di bahu kiri			✓	
4	Sakit di bahu kanan			✓	
5	Sakit pada lengan atas kiri				✓
6	Sakit di punggung			✓	
7	Sakit pada lengan atas kanan				✓
8	Sakit pada pinggul ke belakang		✓		
9	Sakit pada pantat			✓	
10	Sakit pada siku kiri		✓		
11	Sakit pada siku kanan		✓		
12	Sakit pada lengan bawah kiri			✓	
13	Sakit pada lengan bawah kanan				✓
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	✓			
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	✓			
16	Sakit pada tangan kiri		✓		
17	Sakit pada tangan kiri		✓		
18	Sakit pada tangan kanan			✓	
19	Sakit pada paha kiri			✓	
20	Sakit pada paha kanan			✓	
21	Sakit pada lutut kiri				✓
22	Sakit pada lutut kanan				✓
23	Sakit pada betis kiri	✓			
24	Sakit pada betis kanan	✓			
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri			✓	
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan			✓	
27	Sakit pada kaki kiri		✓		
28	Sakit pada kaki kanan		✓		
Total			42		

Lembaran Kuisisioner Nordic Body Map Sesudah Perancangan Alat

Lembaran Kuisisioner Data <i>Nordic Body Map</i>					
Nama : Febrian Sandy					
Umur : 25					
Berat Badan : 72					
No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		TS	AS	S	SS
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	✓			
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	✓			
3	Sakit di bahu kiri	✓			
4	Sakit di bahu kanan		✓		
5	Sakit pada lengan atas kiri		✓		
6	Sakit di punggung		✓		
7	Sakit pada lengan atas kanan		✓		
8	Sakit pada pinggul ke belakang		✓		
9	Sakit pada pantat	✓			
10	Sakit pada siku kiri	✓			
11	Sakit pada siku kanan		✓		
12	Sakit pada lengan bawah kiri	✓			
13	Sakit pada lengan bawah kanan	✓			
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	✓			
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	✓			
16	Sakit pada tangan kiri		✓		
17	Sakit pada tangan kanan		✓		
18	Sakit pada paha kiri		✓		
19	Sakit pada paha kanan		✓		
21	Sakit pada lutut kiri			✓	
22	Sakit pada lutut kanan			✓	
23	Sakit pada betis kiri		✓		
24	Sakit pada betis kanan		✓		
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri	✓			
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan	✓			
27	Sakit pada kaki kiri		✓		
28	Sakit pada kaki kanan		✓		
Total			19		

Surat Izin Penelitian Tugas Akhir

SURAT PERIZINAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

Kepada Yth.
Kepala Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No 45, Kec. Sukolilo
Surabaya

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Temmy Rahardi
Jabatan : Pemilik UMKM Tempe
No. Hp : 087766726226

Menerangkan Bahwa :

Nama : Abdilah Fajar Khoirulloh
Perguruan Tinggi : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
NIM : 1412000050
Jurusan : Teknik Industri

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian pada tempat kami sebagai syarat Tugas Akhir dengan judul : "RANCANG BANGUN ALAT PELUBANG PLASTIK KEMASAN TEMPE GUNA MENGOPTIMALKAN WAKTU KERJA". Demikian surat ini kami sampaikan. Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Gresik, 10 Maret 2024


METERAI
TEMPE
B4CANK082425503

(Temmy Rahardi)

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
 FAKULTAS TEKNIK
 PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : Abdilah Fajar Khoirulloh
 NBI : 1412000050
 JUJUDUL : RANCANG BANGUN ALAT PELUBANG PLASTIK KEMASAN TEMPE GUNA MEMPERCEPAT PROSES PELUBANGAN PLASTIK KEMASAN TEMPE

BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1.	keperluan alat ✓		
2.	Ruang - Ruang Alat ✓ Blus.		
3.	Sistem 3 dimensi ✓		

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1.	Intake		
2.	jumlah skema		
3.	happ		

Telah Direvisi,
 Dosen Penguji 1,

[Signature]

Dr. Jaka Purmana, ST., MT

Dosen Penguji 2,

[Signature]

Hery Murawan, ST., MT., CSCA

Surabaya, 21 Mei 2024
 Mengetahui

Dosen Pembimbing/Ketua Penguji,

[Signature]

Handy Febri Satoto, ST., MT.



JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR
PRODI TEKNIK INDUSTRI
SEMESTER GENAP 2023/2024

Nama : Abdilah Fajar Khoirullah
 NBI : 1412000050
 Judul Penelitian : Rancang Bangun Alat Pelubang Plastik Kemasan Tempe guna Mempercepat Proses Pelubangan Plastik Kemasan Tempe
 Dosen Pembimbing: HANDY FEBRI SATOTO, S.T., M.T



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	28-2-2024	Bab 1-2	Ditambahkan Capaian dan metode yang ingin digunakan	Nandy
2.	29-2-2024	Bab 2	Menambahkan Metode Antropometri, REBA,	Nandy
3	1-3-2024	Bab 2 dan 3	Tahapan tahapan penelitian	Nandy
4	4-3-2024	Bab 1 sampai 3	Perbaikan dan melengkapi Bab 2	Nandy
5	6-3-2024	Bab 2 dan 3	Penambahan Tinjauan pustaka dan memperbaiki Flowchart	Nandy
6.	7-3-2024	Bab 2 dan 3	Perbaikan tinjauan pustaka, metode penelitian, dan daftar pustaka.	Nandy
7	15-3-2024	Bab 1-3	Penambahan nomor halaman dan memperbaiki laporan bab 1-3	Nandy
8.	3-4-2024	Bab 4	Data antropometri dan perhitungannya	Nandy

(Abdilah Fajar Khoirulloh)

BIOGRAFI



Abdilah Fajar Khoirulloh lahir di Sidoarjo. Peneliti merupakan anak kesatu dari 3 bersaudara. Dengan pasangan Suhardiono dan Sriani. Peneliti memulai pendidikan jenjang Sekolah Dasar di SDN Bogempinggir pada Tahun 2008-2014, kemudian menjalutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Krian tahun 2014-2016, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto pada tahun 2017-2020 dengan mengambil jurusan teknik pengelasan. Kemudian pada tahun 2020 peneliti melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi kuliah di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri dan menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada tahun 2024. Sejak menjadi seorang mahasiswa peneliti pernah mengikuti kegiatan organisasi perkuliahan menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UNTAG Surabaya (HIMATITA) sebagai anggota divisi rumah tangga atau disebut rumtang.

Penulis mengucapkan brasa syukur dan banyak terima kasih kepada pihak yang terlibat dan membantu selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT PELUBANG PLASTIK KEMASAN TEMPE GUNA MEMPERCEPAT PROSES PELUBANGAN PLASTIK KEMASAN TEMPE”.