

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produk Krupuk Ayam Bawang Bu Sunarti	1
Gambar 1. 2 Proses Alur Produksi	2
Gambar 1. 3 Proses mixer adonan krupuk.....	4
Gambar 1. 4 Mesin mixer adonan otomatis.....	5
Gambar 1. 5 Mesin Perajang Krupuk Manual.....	6
Gambar 2. 1 Tahapan perancangan produk	10
Gambar 2. 2 REBA Employee Assessment Worksheet	14
Gambar 2. 3 Range dan Score Punggung (Batang Tubuh).....	15
Gambar 2. 4 Range dan Score Leher (Neck).....	15
Gambar 2. 5 Range dan Score Kaki (Legs)	16
Gambar 2. 6 Range dan Score Lengan Atas (Upper Arm)	16
Gambar 2. 7 Range dan Score Lengan Bawah (Lower Arm).....	17
Gambar 2. 8 Range dan Score Pergelangan Tangan (Wrist)	17
Gambar 2. 9 Antropometri Tubuh Manusia Berdiri Tegak.....	22
Gambar 2. 10 Simbol Antropometri Postur Berdiri.....	23
Gambar 2. 11 Antropometri Tubuh Manusia Duduk Tegak	25
Gambar 2. 12 Simbol Antropometri Postur Duduk Tegak	26
Gambar 2. 13 Faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja	30
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	33
Gambar 3. 2 REBA Employee Assessment Worksheet	36
Gambar 3. 3 Desain Mesin Mixer adonan kerupuk.....	38
Gambar 3. 4 Desain Mata Pisau Mesin Pencampuran adonan Krupuk.....	39
Gambar 3. 5 Desain Speed Cptrol Mesin Mixer	40
Gambar 4. 1 Batas kendali Tinggi Siku duduk.....	57
Gambar 4. 2 Batas Kendali Panjang Jangkauan Tangan	58
Gambar 4. 3 Desain Dimensi Mesin Mixer Adonan Kerupuk	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Rincian Tenaga Kerja	2
Tabel 1. 2 Data Permintaan dan Kapasitas Produksi	3
Tabel 1. 3 Kelebihan dan Kekurangan Mesin Mixer Otomatis	6
Tabel 1. 4 Kelebihan dan Kekurangan Mesin Mixer Semi otomatis.....	7
Tabel 2. 1 Table A (Trunk,Neck,Legs).....	18
Tabel 2. 2 Table B (Upper Arm,Lower Arm,Wrist).....	18
Tabel 2. 3 Table Final Scoring REBA	19
Tabel 2. 4 Table Kategori Indeks Ergonomi REBA	19
Tabel 2. 5 Pengukuran Postur Berdiri.....	23
Tabel 2. 6 Pengukuran Postur Duduk Tegak	26
Tabel 2. 7 Table Percentile Antropometri	27
Tabel 3. 1 Pengumpulan Data Permintaan dan Kapasitas	34
Tabel 3. 2 Pengumpulan Data REBA (Rapid Entire Body Assement)	35
Tabel 3. 3 Pengumpulan Data Antropometri Pekerja	35
Tabel 3. 4 Pengolahan Data REBA (Rapid Entire Body Assessment)	35
Tabel 3. 5 Pengolahan Data Antropometri.....	37
Tabel 3. 6 Tabel Percentile Antropometri	37
Tabel 3. 7 Jadwal Penelitian di UD.Krupuk Ayam Bawang Ibu Sunarti	41
Tabel 4. 1 Data Permintaan UMKM.....	43
Tabel 4. 2 Data REBA gerakan ke-1 pada devisi pencampuran adonan	43
Tabel 4. 3 Data REBA gerakan ke-2 pada devisi pencampuran adonan	44
Tabel 4. 4 Data REBA gerakan ke-3 pada devisi pencampuran adonan	44
Tabel 4. 5 Data REBA gerakan ke-4 pada devisi pencampuran adoanan.....	45
Tabel 4. 6 Data Antropometri pekerja Ibu Intan	46
Tabel 4. 7 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 1	46
Tabel 4. 8 Table A Gerakan 1.....	46
Tabel 4. 9 Scoring Upper Arm,Lower Arm,Wrist Gerakan 1	47
Tabel 4. 10 Tabel B Gerakan 1	47
Tabel 4. 11 Final Scoring Gerakan 1	47
Tabel 4. 12 Tingkat Kelelahan Gerakan 1	48
Tabel 4. 13 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 2	48

Tabel 4. 14 Tabel A Gerakan 2.....	49
Tabel 4. 15 Scoring Upper Arm,Lower Arm,Wrist Gerakan 2	49
Tabel 4. 16 Tabel B Gerakan 2	50
Tabel 4. 17 Final Scoring Gerakan 2	50
Tabel 4. 18 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 3	51
Tabel 4. 19 Tabel A Gerakan 3.....	51
Tabel 4. 20 Scoring Upper Arm,Lower Arm Gerakan 3.....	51
Tabel 4. 21 Tabel B Gerakan 3	52
Tabel 4. 22 Final Scoring Gerakan 3	52
Tabel 4. 23 Tingkat Kelelahan Gerakan 3	53
Tabel 4. 24 Scoring Gerakan 4	53
Tabel 4. 25 Tabel A Gerakan 4.....	53
Tabel 4. 26 Scoring Upper Arm,Lower Arm,Wrist Gerakan 4	54
Tabel 4. 27 Tabel B Gerakan 4	54
Tabel 4. 28 Final Scoring Gerakan 4	54
Tabel 4. 29 Tingkat Kelelahan Gerakan 4	55
Tabel 4. 30 Tingkat Kelelahan Gerakan 1-4.....	55
Tabel 4. 31 Data Antropometri	56
Tabel 4. 32 Tabel Perhitungan Percentile	59
Tabel 4. 33 Tabel Perhitungan Persxentile	60
Tabel 4. 34 Spesifikasi Mesin Mixer Adonan.....	62
Tabel 4. 35 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 1	63
Tabel 4. 36 Table A Gerakan 1.....	63
Tabel 4. 37 Scoring Upper Arm,Lower arm,Wrist Gerakan 1	64
Tabel 4. 38 Tabel B Gerakan 1	64
Tabel 4. 39 Final Scoring Gerakan 1	64
Tabel 4. 40 Tingkat Kelelahan Gerakan 1	65
Tabel 4. 41 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 2	65
Tabel 4. 42 Tabel A Gerakan 2.....	66
Tabel 4. 43 Scoring Upper Arm,Lower Arm,Wrist Gerakan 2	66
Tabel 4. 44 Tabel B Gerakan 2	66
Tabel 4. 45 Final Scoring.....	67
Tabel 4. 46 Tingkat Kelelahan Gerakan 2	67
Tabel 4. 47 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 3	67
Tabel 4. 48 Tabel A Gerakan 3.....	68

Tabel 4. 49 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 3	68
Tabel 4. 50 Tabel B Gerakan 3	68
Tabel 4. 51 Final Scoring Gerakan 3	69
Tabel 4. 52 Tingkat Kelelahan Gerakan 3	69
Tabel 4. 53 Scoring Neck,Trunk,Legs Gerakan 4	70
Tabel 4. 54 Tabel A Gerakan 4.....	70
Tabel 4. 55 Scoring Upper Arm,Lower Arm,Wrist Gerakan 4	70
Tabel 4. 56 Tabel B Gerakan 4	70
Tabel 4. 57 Final Scoring.....	71
Tabel 4. 58 Tingkat Kelelahan Gerakan 4	71
Tabel 4. 59 Hasil Tingkat Kelelahan Gerakan 1-4 Setelah Perancangan dan Pembuatan Mesin	72
Tabel 4. 60 Tabel Perbandingan Produktivitas Awal dan Akhir	72
Tabel 4. 61 Perbandingan waktu dan hasil produk sebelum dan sesudah perancangan mesin	73
Tabel 4. 62 Perbandingan tingkat kelelahan pekerja sebelum dan sesudah perancangan mesin	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Postur tubuh pekerja adonan mixer semi otomatis	81
Lampiran 2 Foto Postur tubuh pekerja setelah perancangan mesin mixer otomatis	83
Lampiran 3 Rancangan Mesin Mixer	85
Lampiran 4 Spesifikasi Mesin	86
Lampiran 5 Kartu Bimbingan.....	87
Lampiran 6 Surat Ijin Penelitian.....	89
Lampiran 7 Lembar Revisi TA	90

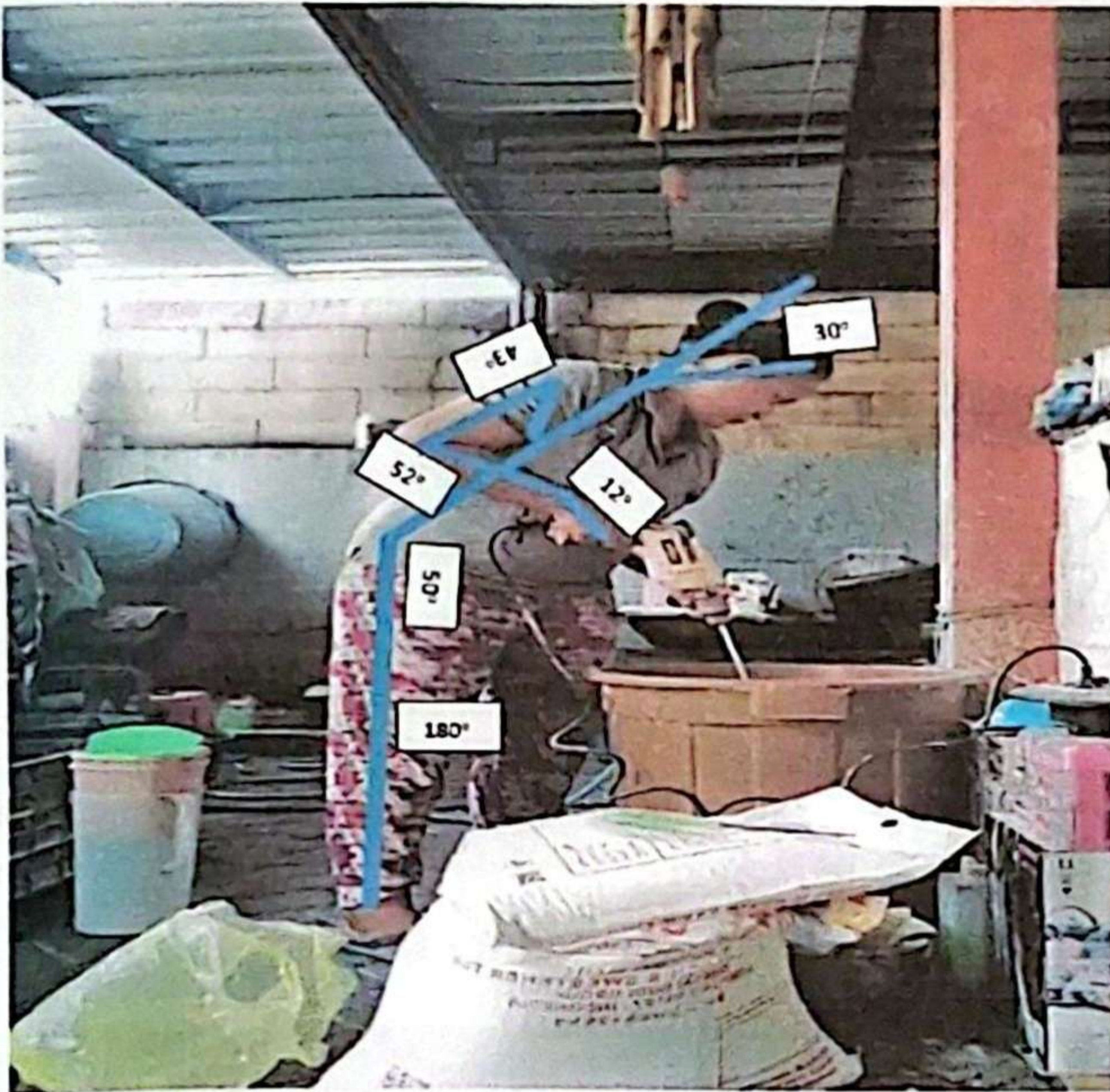


LAMPIRAN

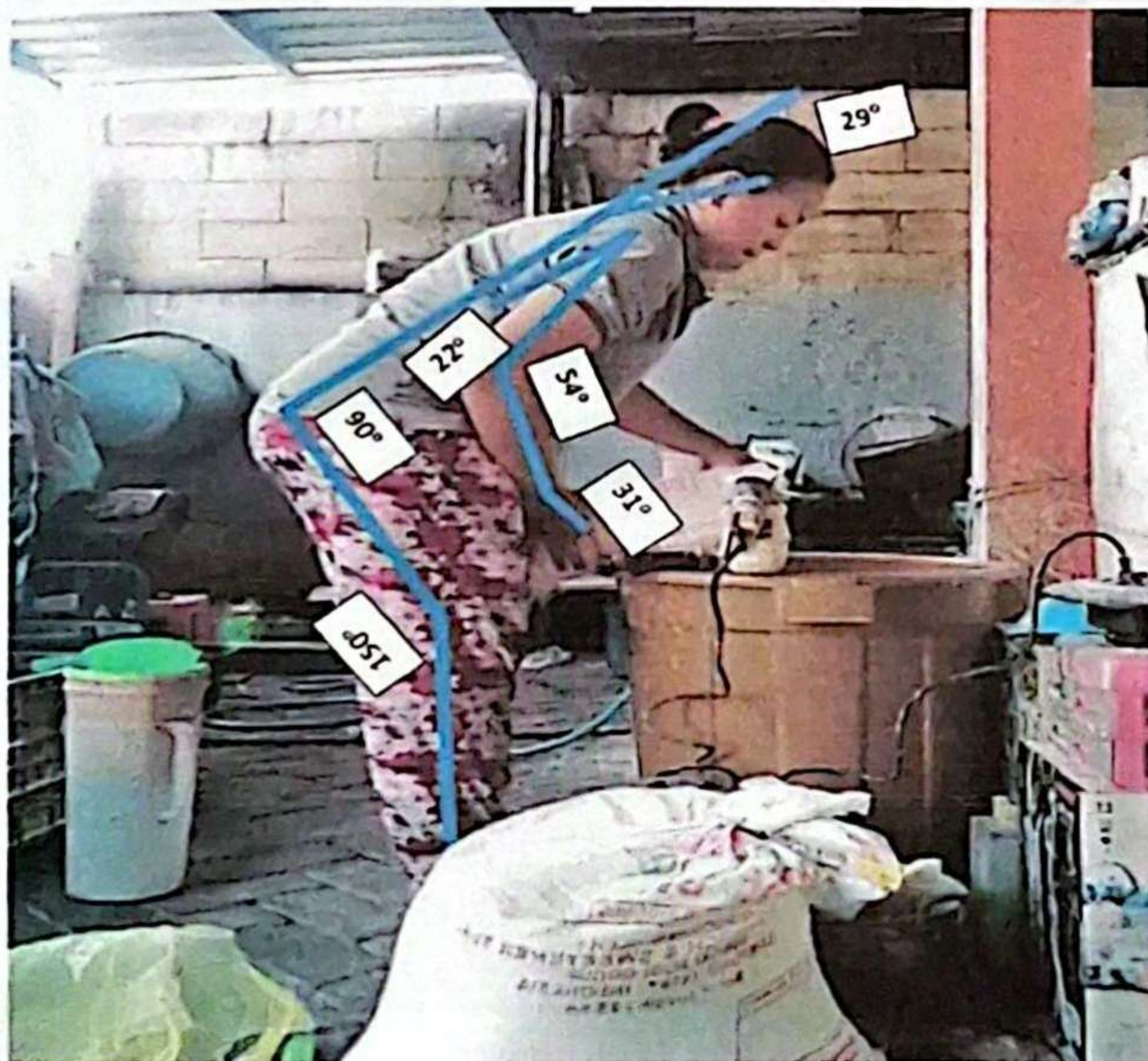
LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Postur tubuh pekerja adonan mixer semi otomatis

Gerakan 1 (Gerakan mixing adonan)



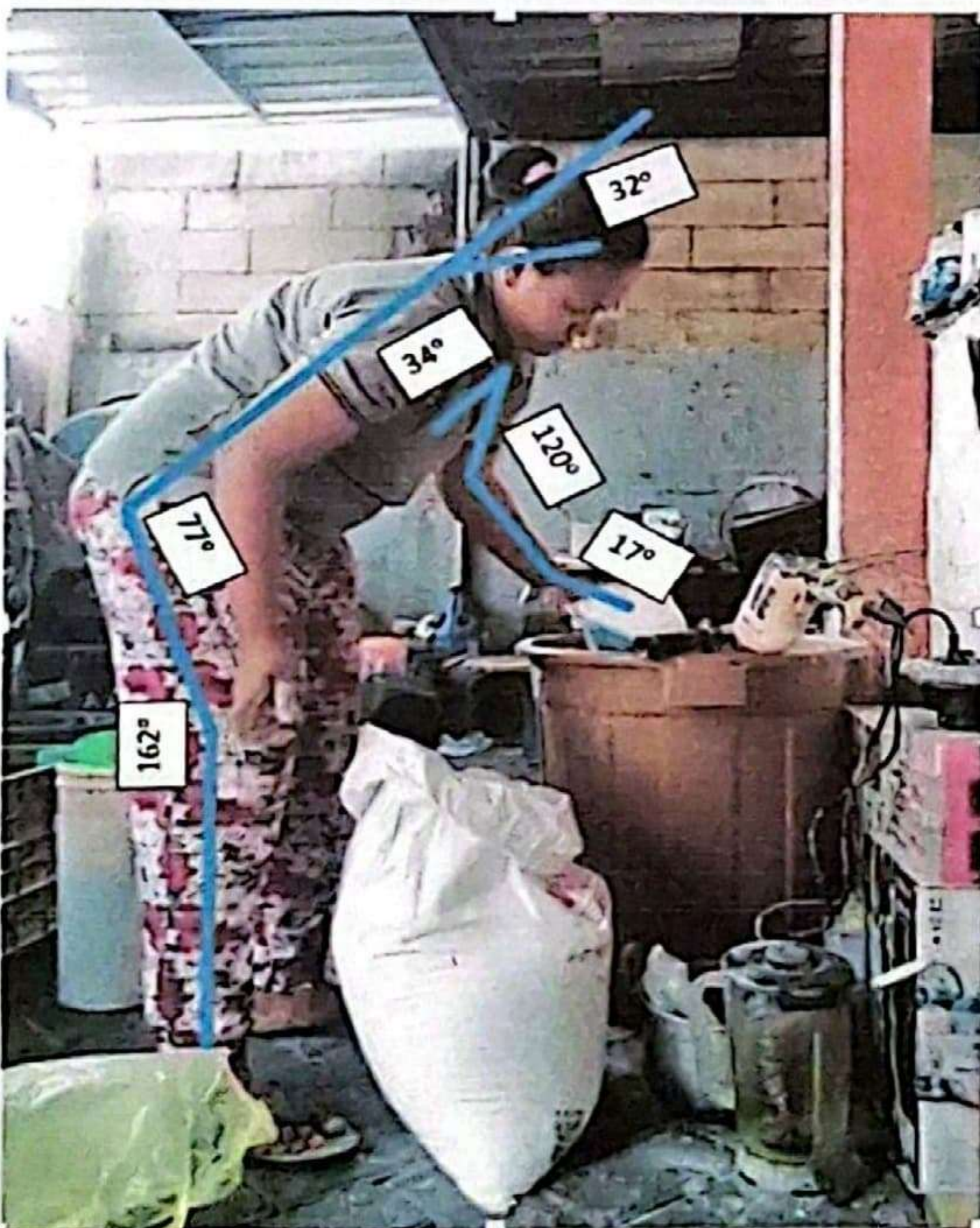
Gerakan 2 (Gerakan menambahkan tepung)



Gerakan 3 (Gerakan membendung arus adonan agar tercampur rata)



Gerakan 4 (Gerakan Menambahkan bahan tambahan)



Lampiran 2 Foto Postur tubuh pekerja setelah perancangan mesin mixer otomatis

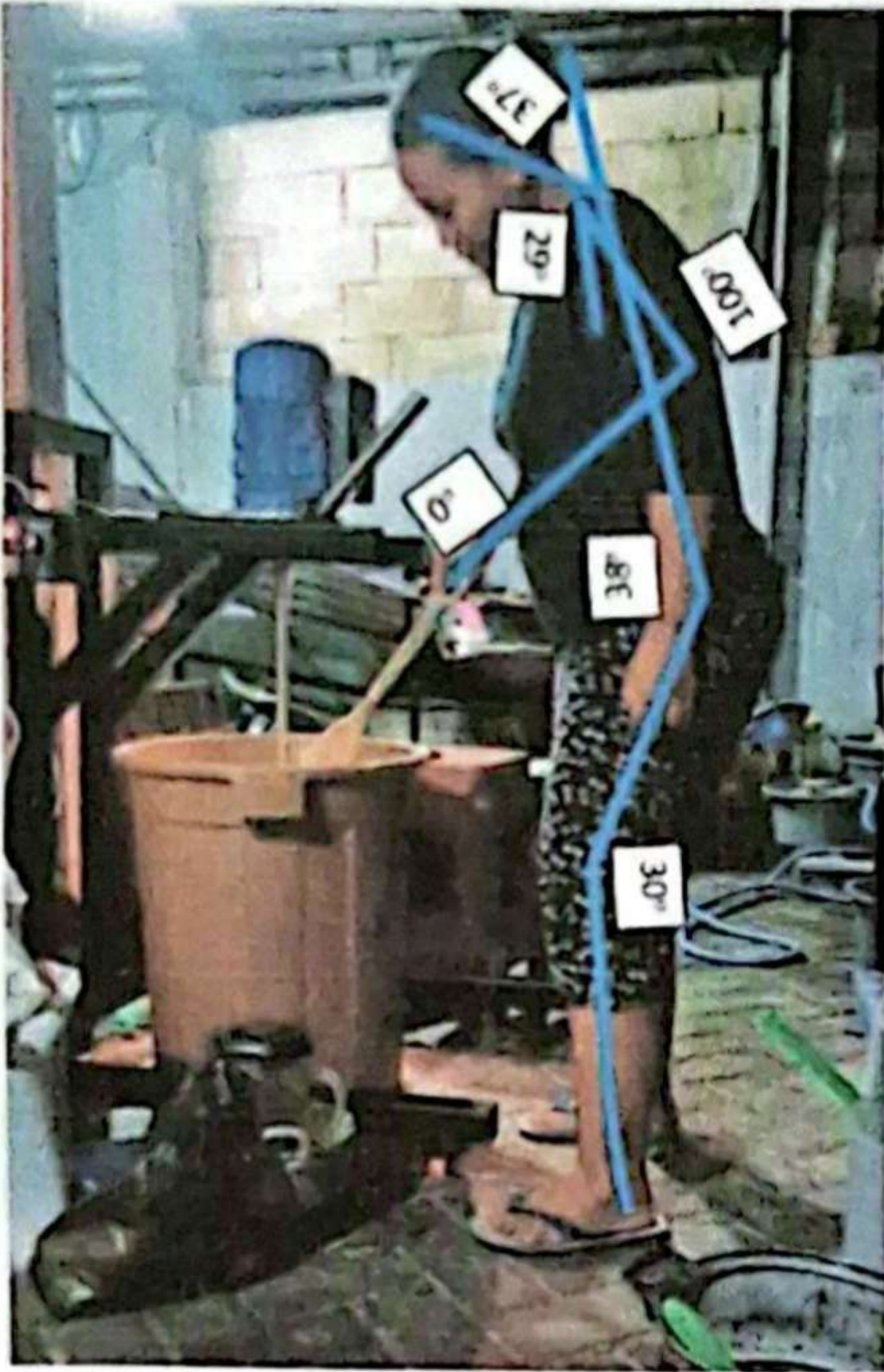
Gerakan 1 (Gerakan mixing adonan)



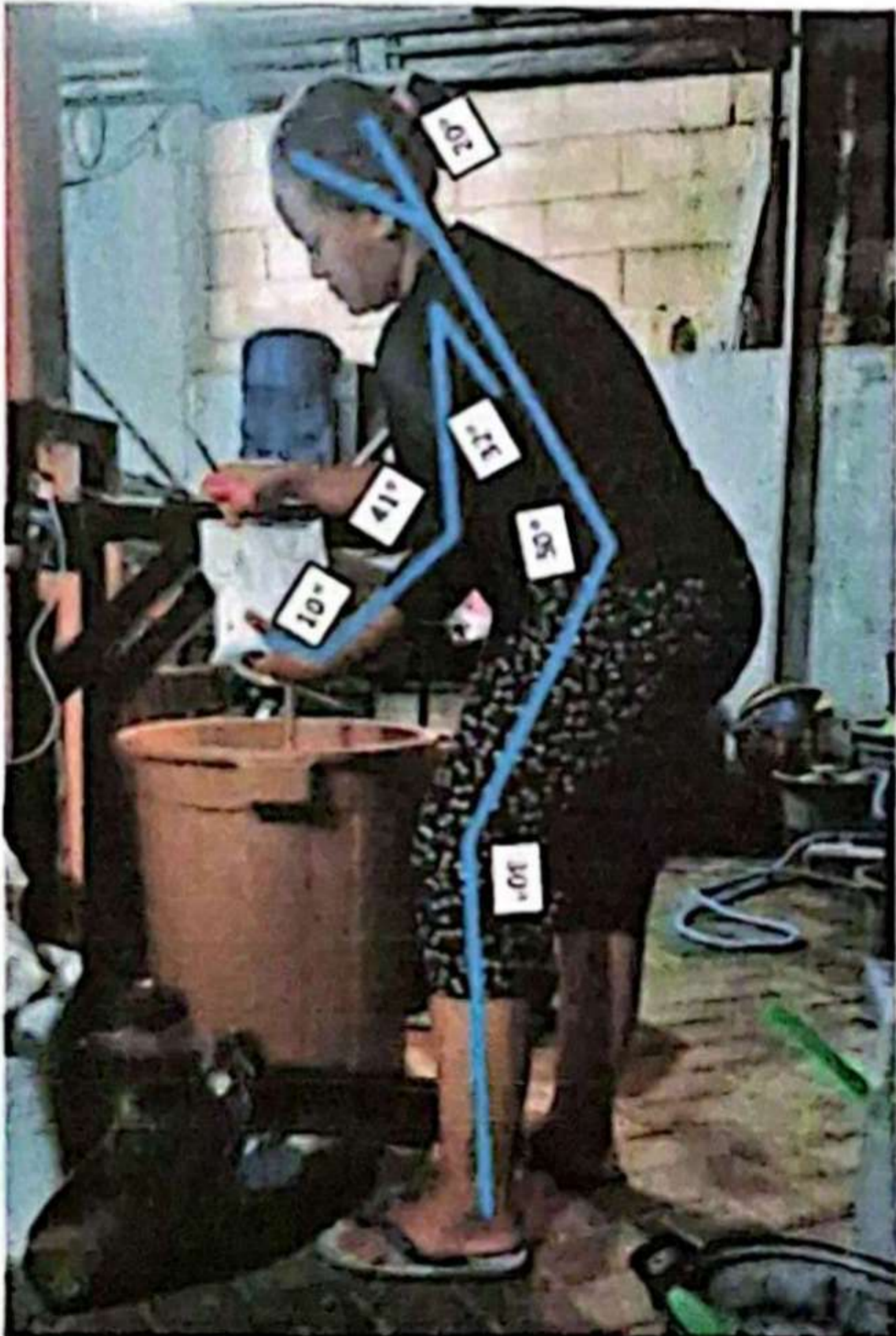
Gerakan 2 (Gerakan menambahkan tepung)



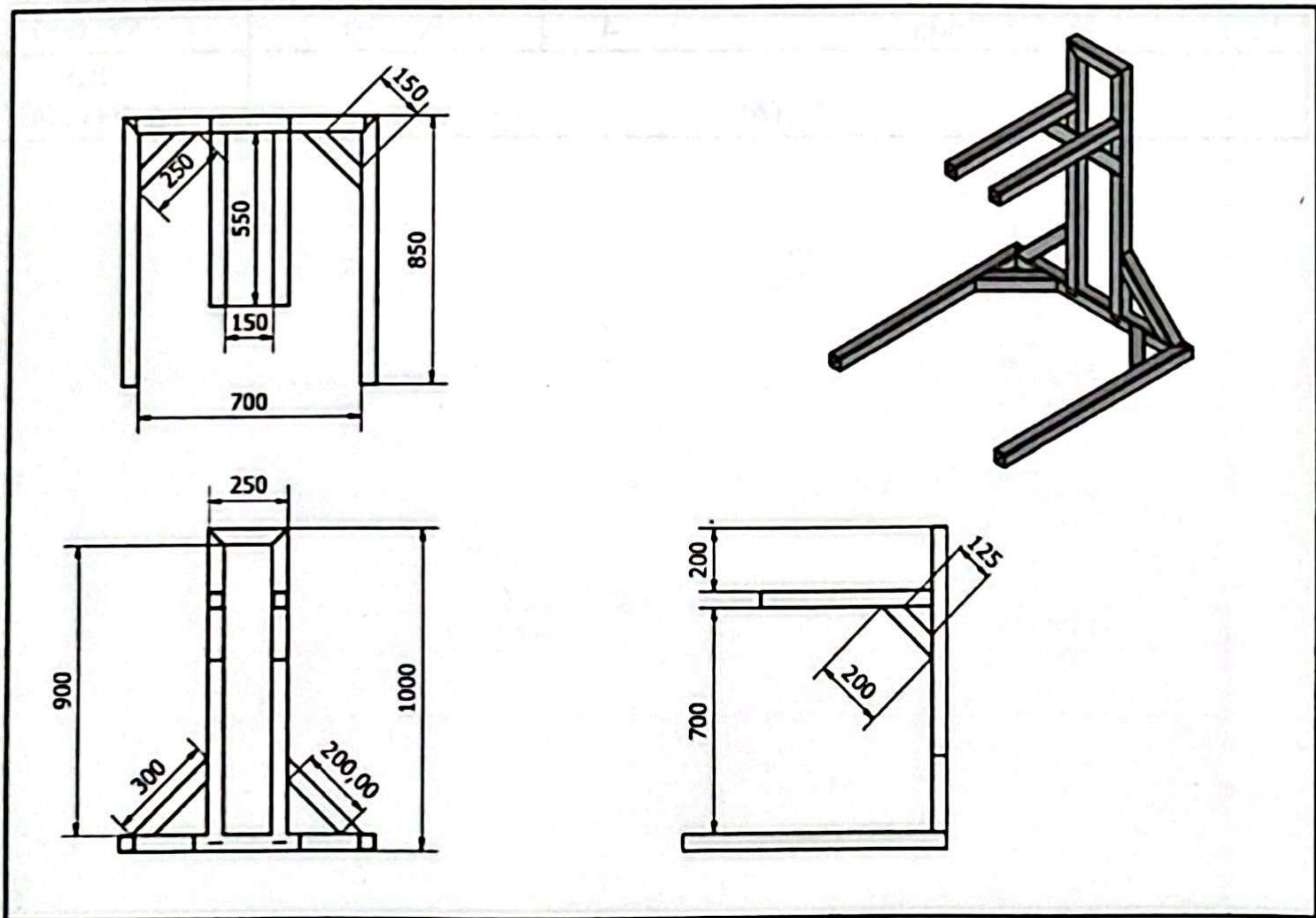
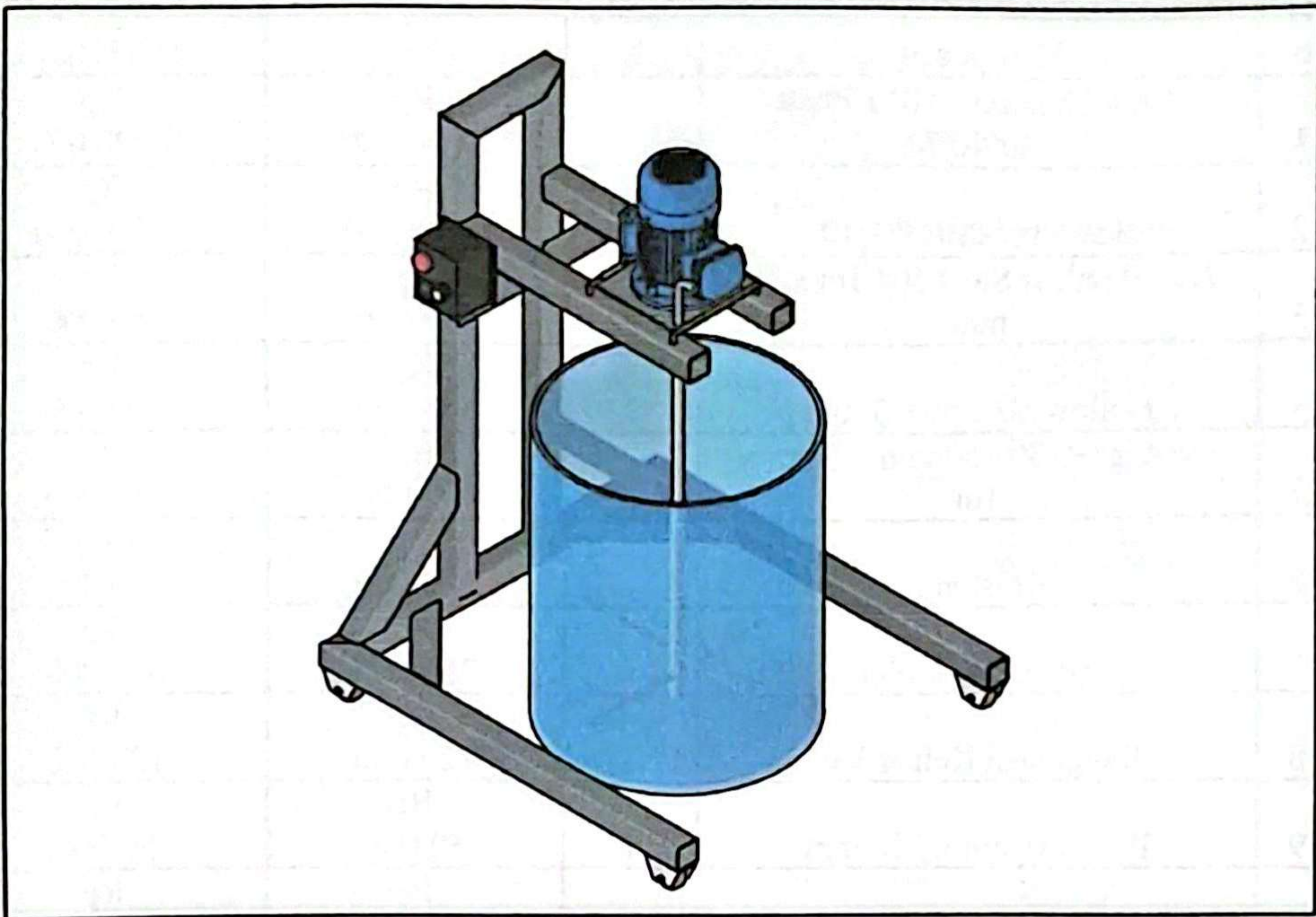
Gerakan 3 (Gerakan membendung arus adonan agar tercampur rata)



Gerakan 4 (Gerakan Menambahkan bahan tambahan)



Lampiran 3 Rancangan Mesin Mixer



Lampiran 4 Spesifikasi Mesin

N o	Komponen	Jumla h	Biaya	Total Biaya
1	Motor Dinamo 1 HP 1 Phase 1400RPM	1	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000
2	Gearbox NMRV 1;10	1	Rp 1.300.000	Rp 1.300.000
3	Ass Stainless Steel 304 1m x 25 mm	1	Rp 650.000	Rp 650.000
4	Hollow 50 x 50 x 3 mm	2	Rp 350.000	Rp 700.000
5	Plastrip SS 304 50 mm x 5mm x 1m	1	Rp 480.000	Rp 480.000
6	Boshing	1	Rp 200.000	Rp 200.000
7	Speed Controler	1	Rp 350.000	Rp 350.000
8	Rangkaian Kelistrikan	1	Rp 120.000	Rp 120.000
9	Plat 250 mm x 250 mm	1	Rp 50.000	Rp 50.000
10	Cat	1	Rp 150.000	Rp 150.000
11	Roda	4	Rp 50.000	Rp 200.000
TOTAL				Rp 6.200.000

Lampiran 5 Kartu Bimbingan



JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR

PRODI TEKNIK INDUSTRI

SEMESTER GENAP 2024/2025

Nama : M Khoirul Anam

NBI : 1412100027

Judul Penelitian : Perancangan dan Pembuatan Mesin Mixer adonan Guro Meminimalisir Tingkat kelelahan Pekerja dengan Pendekatan REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Dosen Pembimbing: Handy Febri Satoto, ST., MT.



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	18-3-2025	BAB 1	Perubahan keluhan operator, dukungan postur dg REBA	Handy
2.	21-3-2025	BAB 1	Perbarikan rumusan dan tujuan permasalahan	Handy
3.	24-3-2025	BAB 2	Penambahan literatur antropometri dan REBA	Handy
4.	25-3-2025	BAB 3	Perbarikan flow chart	Handy
5.	26-3-2025	BAB 3	Penambahan tabel destripsi flowchart pada alir perelihan	Handy
6.	14-4-2025	BAB 1,2,3	ACC	Handy
7.	8-5-2025	BAB 4	Pengolahan data (Tabel pengumpulan data)	Handy
8.	16-5-2025		Pengolahan data REBA sebelum perancangan mesin	Handy

Lampiran 6 Surat Ijin Penelitian

SURAT BALASAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

Kepada Yth
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Schubungan dengan surat dari Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus Surabaya, Nomor 681 K/FT/Akd?III/2025, Perihal: Penelitian Tugas Akhir.

Yang Bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Intan Febria Nita,S.E
Jabatan : Owner UMKM Krupuk Ayam Bawang Ibu Sunarti


Menerangkan nama mahasiswa di bawah ini:

Nama : M Khoirul Anam
NBI : 1412100027
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini kami memberitahukan bahwa kami dapat menerima mahasiswa tersebut untuk melakukan "Penelitian Tugas Akhir" di perusahaan kami.

Surabaya, 10 April 2025

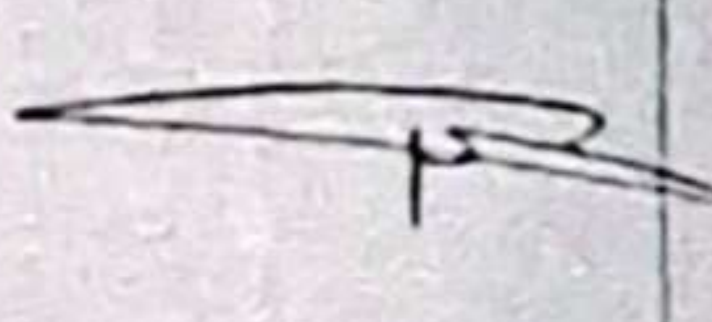
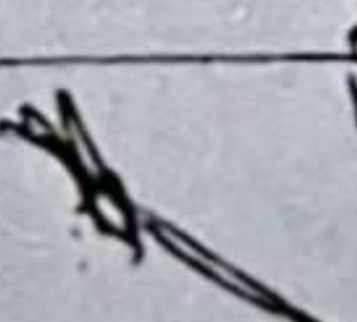
Yang bertanda tangan ,



Intan Febria Nita, S.E

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR PRIDE SEMESTER GENAP 2024/2025

NAMA : M Khoirul Anam
 NBI : 1412100027
 JUDUL : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN MIXER ADONAN GUNA MEMINIMALISIR TINGKAT KELELAHAN PEKERJA DENGAN PENDEKATAN REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)
 BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN	NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1	<u>Kempulan</u> a. Tidak ada perantara. b. Tidak ada hasil akhir kelelahan			1.	Tidak menggunakan bilier ✓		
				2.	Produktivitas rekarang berapa? → 1000 → rumus peningkatan produktivitas		→ Bab I
				3.	Tidak ada hasil pendukung untuk menjelaskan hubungan tingkat kelelahan dan produktivitas.		
				4.	Tuntutan tidak sesuai template.		

Telaha Direvisi,
 Dosen Penguji 1.

Ir Heri Muryawan, ST., MT.

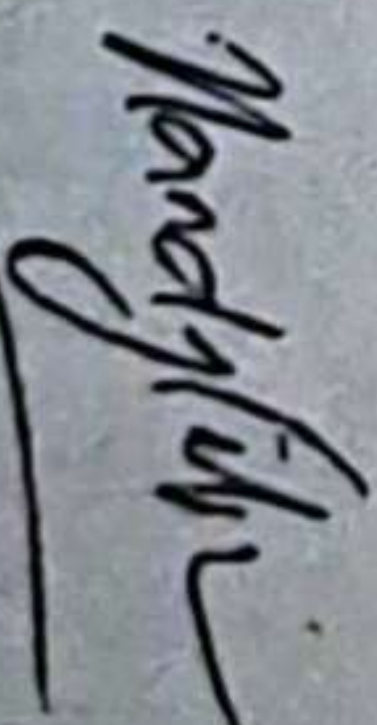
Dosen Penguji 2.

Ir Putu Eka Dewi Kamia Wati, ST., MT.

Surabaya, 19 Juni 2025

Menggetahui

Dosen Pembimbing/Ketua Penguji,



Handy Febri Saloto, ST., MT.