

**USULAN DESAIN ALAT BANTU UNTUK MENURUNKAN  
POTENSI CEDERA DI KERUPUK SUBUR**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**MILANA KARTIKA**

**19 06 10290**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Laporan Tugas Akhir berjudul  
USULAN DESAIN ALAT BANTU UNTUK MENURUNKAN POTENSI CEDERA DI  
KERUPUK SUBUR

yang disusun oleh  
Milana Kartika  
19 06 10290

telah dinyatakan lengkap, memenuhi persyaratan maju sidang TA.

Yogyakarta, 6 April 2023

Penyusun,



Milana Kartika

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing 1,

Dr. Parama Kartika Dewa SP, S.T., M.T

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Milana Kartika

NPM : 190610290

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Usulan Desain Alat Bantu untuk Menurunkan Potensi Cedera di Kerupuk Subur" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 12 Desember 2023

Yang menyatakan,



Milana Kartika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia yang diberikan, sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul Usulan Desain Alat Bantu untuk Menurunkan Cedera di Pabrik Kerupuk Subur ini dapat terselesaikan dengan baik. Adapun laporan tugas akhir ini disusun dengan tujuan sebagai sebagian syarat kelulusan program Pendidikan sarjana di program studi Teknik Industri, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan ini tentu bukan buah kerja keras peneliti semata, melainkan juga dengan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya laporan ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika D. SP., S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir;
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku dosen penguji I yang telah menguji dan memberi masukan terhadap laporan Tugas Akhir;
3. Bapak Ir. Hadisantono, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen penguji II yang telah menguji dan memberi masukan terhadap laporan Tugas Akhir;
4. Bapak Auliyah Hamzah yang telah memberikan izin untuk menjadikan pabrik kerupuk Subur sebagai objek penelitian Tugas Akhir;
5. Seluruh pekerja pabrik kerupuk Subur yang telah membantu selama tahap observasi hingga tahap implementasi; serta
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Peneliti sangat menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, peneliti memohon maaf dan menerima dengan terbuka semua kritik dan saran yang membangun untuk penulisan laporan kedepannya yang lebih baik. Peneliti berharap laporan ini bermanfaat bagi semua yang membaca.

Yogyakarta, 11 Desember 2023

Peneliti

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xvii
	Intisari	xix
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	18
	1.4. Tujuan Penelitian	18
	1.5. Batasan Masalah	19
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	20
	2.1. Tinjauan Pustaka	20
	2.2. Dasar Teori	36
3	Metode Penelitian	44
	3.1. <i>Emphatise</i>	44
	3.2. <i>Define The Problem</i>	44
	3.3. <i>Ideate and Selection of Solution</i>	50

	3.4. <i>Prototype</i>	51
	3.5. <i>Test</i>	51
4	Pembangkitan Alternatif Solusi dan Pemilihan Alternatif Solusi	53
	4.1. Pembangkitan Alternatif Solusi	53
	4.2. Pemilihan Alternatif Solusi	56
5	Mengidentifikasi Risiko Setiap Proses	57
	5.1. Proses Produksi	57
	5.2. Stasiun Kerja dengan Keluhan	66
	5.3. Data Postur Tubuh Pekerja	67
	5.4. Evaluasi Postur Kerja Menggunakan REBA dan RULA	76
	5.5. Hasil Evaluasi Postur Kerja	115
6	Usulan Perbaikan Menurunkan Risiko	116
	6.1. Analisis Skor REBA yang Dapat Diturunkan	116
	6.2. Analisis Postur Kerja Usulan	123
	6.3. Usulan Desain yang Dihasilkan	137
7	Implementasi	182
	7.1. Data Postur Kerja yang Menggunakan Alat Bantu	182
	7.2. Evaluasi Postur Kerja yang Menggunakan Alat Bantu	184
	7.3. Hasil Evaluasi Postur Kerja yang Menggunakan Alat Bantu	196
8	Kesimpulan dan Saran	198
	8.1. Kesimpulan	199
	8.2. Saran	199

Daftar Pustaka	200
Lampiran	203

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Transkrip Wawancara dengan Pemilik Pabrik Kerupuk Subur	4
Tabel 1.2.	Transkrip Wawancara dengan Pekerja Produksi Pabrik Kerupuk Subur	6
Tabel 1.3.	Transkrip Wawancara dengan <i>Salesman</i>	9
Tabel 1.4.	Transkrip Wawancara dengan Penjaga Toko Kelontong Sumber Rejeki	10
Tabel 1.5.	Transkrip Wawancara dengan Konsumen	11
Tabel 1.6.	Jawaban Kuesioner Keluhan Pekerja	15
Tabel 2.1.	Alternatif Solusi	21
Tabel 2.2.	Penelitian Sebelumnya	28
Tabel 2.3.	<i>Action Level</i> Metode REBA	39
Tabel 2.4.	<i>Action Level</i> Metode REBA	41
Tabel 4.1.	Pemilihan Alternatif Solusi	53
Tabel 5.1.	Hasil Penilaian Postur Tubuh	115
Tabel 6.1.	Ringkasan Skor REBA	116
Tabel 6.2.	Perbandingan REBA Sebelum dan Sesudah	135
Tabel 6.3.	Spesifikasi Produk	141
Tabel 6.4.	Hasil Kepentingan Atribut	142
Tabel 6.5.	Hasil Evaluasi Kompetitor	143
Tabel 6.6.	Peta Morfologi	148
Tabel 6.7.	Peta Morfologi Setelah Eliminasi	149
Tabel 6.8.	Pembangkitan Alternatif	150
Tabel 6.9.	Penentuan Bobot Kriteria	151
Tabel 6.10.	Skala Penilaian Empat Titik	152
Tabel 6.11.	Matriks Evaluasi Alternatif	153
Tabel 6.12.	Kombinasi Alternatif Terpilih	154
Tabel 6.13.	Data Antropometri	156
Tabel 6.14.	Daftar Spesifikasi Komponen	178
Tabel 6.15.	<i>Value Engineering</i>	180
Tabel 7.1.	Hasil Penilaian Postur Kerja Awal dan dengan Alat Bantu	196



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Meletakkan Kerupuk	7
Gambar 1.2.	Penggorengan Kerupuk	8
Gambar 1.3.	Pengkusan Kerupuk	8
Gambar 1.4.	Diagram Interrelasi	12
Gambar 2.1.	<i>Worksheet</i> REBA	38
Gambar 2.2.	<i>Worksheet</i> RULA	40
Gambar 3.1.	Tahap <i>Emphasise</i>	44
Gambar 3.2.	<i>Why and Why Analysis</i>	45
Gambar 3.3.	<i>Fishbone Diagram</i>	46
Gambar 3.4.	Tahap <i>Define The Problem</i>	49
Gambar 3.5.	Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	50
Gambar 3.6.	Tahap <i>Prototype</i>	51
Gambar 3.7.	Tahap <i>Test</i>	52
Gambar 5.1.	Alur Proses Produksi	57
Gambar 5.2.	Pencampuran Bahan Baku	58
Gambar 5.3.	Pengadukan Adonan	59
Gambar 5.4.	Penggilingan Adonan	60
Gambar 5.5.	Persiapan Pencetakan	61
Gambar 5.6.	Pengambilan Hasil Cetakan	61
Gambar 5.7.	Pengkusan Kerupuk	62
Gambar 5.8.	Persiapan Penjemuran	63
Gambar 5.9.	Penjemuran Kerupuk	64
Gambar 5.10.	Pengovenan Kerupuk	65
Gambar 5.11.	Penimbangan Kerupuk	66
Gambar 5.12.	Sudut Postur Tubuh Aktivitas Penggilingan Adonan	68
Gambar 5.13.	Sudut Postur Tubuh Aktivitas Persiapan Pencetakan	69
Gambar 5.14.	Sudut Postur Tubuh Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk)	70
Gambar 5.15.	Sudut Postur Tubuh Menjangkau Rak Susun Bagian Atas (Pencetakan Kerupuk)	72
Gambar 5.16.	Sudut Postur Tubuh Aktivitas Pengkusan Kerupuk	73
Gambar 5.17.	Sudut Postur Tubuh Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Persiapan Penjemuran)	74

Gambar 5.18.	Sudut Postur Tubuh Menjangkau Rak Susun Bagian Atas (Persiapan Penjemuran)	75
Gambar 5.19.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 1	76
Gambar 5.20.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 1	77
Gambar 5.21.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 1	77
Gambar 5.22.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 1	78
Gambar 5.23.	Hasil Skor A pada Aktivitas 1	78
Gambar 5.24.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 1	79
Gambar 5.25.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 1	79
Gambar 5.26.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 1	79
Gambar 5.27.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 1	80
Gambar 5.28.	Hasil Skor B pada Aktivitas 1	80
Gambar 5.29.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 1	81
Gambar 5.30.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 1	81
Gambar 5.31.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 1	82
Gambar 5.32.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 2	82
Gambar 5.33.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 2	82
Gambar 5.34.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 2	83
Gambar 5.35.	Hasil Penilaian Putaran Pergelangan Tangan pada Aktivitas 2	83
Gambar 5.36.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 2	84
Gambar 5.37.	Hasil Skor A pada Aktivitas 2	85
Gambar 5.38.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 2	85
Gambar 5.39.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 2	86
Gambar 5.40.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 2	86
Gambar 5.41.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 2	86
Gambar 5.42.	Hasil Skor B pada Aktivitas 2	87
Gambar 5.43.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 2	87
Gambar 5.44.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 3	88
Gambar 5.45.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 3	88
Gambar 5.46.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 3	89
Gambar 5.47.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 3	89
Gambar 5.48.	Hasil Skor A pada Aktivitas 3	90

Gambar 5.49.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 3	90
Gambar 5.50.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 3	90
Gambar 5.51.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 3	91
Gambar 5.52.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 3	91
Gambar 5.53.	Hasil Skor B pada Aktivitas 3	92
Gambar 5.54.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 3	92
Gambar 5.55.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 3	93
Gambar 5.56.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 3	93
Gambar 5.57.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 4	93
Gambar 5.58.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 4	94
Gambar 5.59.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 4	94
Gambar 5.60.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 4	94
Gambar 5.61.	Hasil Skor A pada Aktivitas 4	95
Gambar 5.62.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 4	95
Gambar 5.63.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 4	96
Gambar 5.64.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 4	96
Gambar 5.65.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 4	96
Gambar 5.66.	Hasil Skor B pada Aktivitas 4	97
Gambar 5.67.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 4	97
Gambar 5.68.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 4	98
Gambar 5.69.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 4	98
Gambar 5.70.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 5	99
Gambar 5.71.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 5	99
Gambar 5.72.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 5	99
Gambar 5.73.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 5	100
Gambar 5.74.	Hasil Skor A pada Aktivitas 5	100
Gambar 5.75.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 5	101
Gambar 5.76.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 5	101
Gambar 5.77.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 5	101
Gambar 5.78.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 5	102
Gambar 5.79.	Hasil Skor B pada Aktivitas 5	102
Gambar 5.80.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 5	103

Gambar 5.81.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 5	103
Gambar 5.82.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 5	104
Gambar 5.83.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 6	104
Gambar 5.84.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 6	104
Gambar 5.85.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 6	105
Gambar 5.86.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 6	105
Gambar 5.87.	Hasil Skor A pada Aktivitas 6	106
Gambar 5.88.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 6	106
Gambar 5.89.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 6	107
Gambar 5.90.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 6	107
Gambar 5.91.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 6	107
Gambar 5.92.	Hasil Skor B pada Aktivitas 6	108
Gambar 5.93.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 6	108
Gambar 5.94.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 6	109
Gambar 5.95.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 6	109
Gambar 5.96.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 7	110
Gambar 5.97.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 7	110
Gambar 5.98.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 7	110
Gambar 5.99.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 7	111
Gambar 5.100.	Hasil Skor A pada Aktivitas 7	111
Gambar 5.101.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 7	112
Gambar 5.102.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 7	112
Gambar 5.103.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 7	112
Gambar 5.104.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 7	113
Gambar 5.105.	Hasil Skor B pada Aktivitas 7	113
Gambar 5.106.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 7	114
Gambar 5.107.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 7	114
Gambar 5.108.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 7	114
Gambar 6.1.	Posisi Awal Aktivitas 3	117
Gambar 6.2.	Posisi Awal Aktivitas 6	120
Gambar 6.3.	Posisi Usulan Aktivitas 3	123
Gambar 6.4.	Hasil Penilaian Posisi Leher Usulan pada Aktivitas 3	124

Gambar 6.5.	Hasil Penilaian Posisi Punggung Usulan pada Aktivitas 3	124
Gambar 6.6.	Hasil Penilaian Posisi Kaki Usulan pada Aktivitas 3	124
Gambar 6.7.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 3 Usulan	125
Gambar 6.8.	Hasil Skor A pada Aktivitas 3 Usulan	125
Gambar 6.9.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas Usulan pada Aktivitas 3	126
Gambar 6.10.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah Usulan pada Aktivitas 3	126
Gambar 6.11.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan Usulan pada Aktivitas 3	126
Gambar 6.12.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 3 Usulan	127
Gambar 6.13.	Hasil Skor B pada Aktivitas 3 Usulan	127
Gambar 6.14.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 3 Usulan	128
Gambar 6.15.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 3 Usulan	128
Gambar 6.16.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 3 Usulan	129
Gambar 6.17.	Posisi Usulan Aktivitas 6	129
Gambar 6.18.	Hasil Penilaian Posisi Leher Usulan pada Aktivitas 6	130
Gambar 6.19.	Hasil Penilaian Posisi Punggung Usulan pada Aktivitas 6	130
Gambar 6.20.	Hasil Penilaian Posisi Kaki Usulan pada Aktivitas 6	131
Gambar 6.21.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 6 Usulan	131
Gambar 6.22.	Hasil Skor A pada Aktivitas 6 Usulan	131
Gambar 6.23.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas Usulan pada Aktivitas 6	132
Gambar 6.24.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah Usulan pada Aktivitas 6	132
Gambar 6.25.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan Usulan pada Aktivitas 6	133
Gambar 6.26.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 6 Usulan	133
Gambar 6.27.	Hasil Skor B pada Aktivitas 6 Usulan	134
Gambar 6.28.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 6 Usulan	134
Gambar 6.29.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 6 Usulan	135

Gambar 6.30.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 6 Usulan	135
Gambar 6.31.	Troli	137
Gambar 6.32.	Pohon Tujuan dari Produk Troli	138
Gambar 6.33.	Black Box dari Produk Troli	139
Gambar 6.34.	Transparent Box dari Produk Troli	140
Gambar 6.35.	Tingkat Kepentingan Permintaan Kualitas	142
Gambar 6.36.	Analisis Kompetitif	144
Gambar 6.37.	Membuat Matriks Karakteristik Teknik	145
Gambar 6.38.	Hubungan antara Atribut Produk dan Karakteristik Teknik	145
Gambar 6.39.	Hubungan antara Setiap Karakteristik Teknik	146
Gambar 6.40.	Target atau Batas Nilai Setiap Karakteristik Teknik	147
Gambar 6.41.	Sketsa Orang dan Produk untuk Data TUJ	155
Gambar 6.42.	Sketsa Orang dan Produk untuk Data TSB	156
Gambar 6.43.	Uji Keseragaman Data TUJ	157
Gambar 6.44.	Grafik Uji Keseraaman Data TUJ	159
Gambar 6.45.	Tingkat Keyakinan danTingkat Ketelitian Data TUJ	159
Gambar 6.46.	Uji Kecukupan Data TUJ	160
Gambar 6.47.	Grafik Uji Kenormalan Data TUJ	160
Gambar 6.48.	Hasil Perhitungan Persentil Data TUJ	161
Gambar 6.49.	Uji Keseragaman Data TSB	162
Gambar 6.50.	Grafik Uji Keseraaman Data TSB	164
Gambar 6.51.	Tingkat Keyakinan danTingkat Ketelitian Data TSB	164
Gambar 6.52.	Uji Kecukupan Data TSB	165
Gambar 6.53.	Grafik Uji Kenormalan Data TSB	165
Gambar 6.54.	Hasil Perhitungan Persentil Data TSB	166
Gambar 6.55.	Desain 3D Troli	167
Gambar 6.56.	<i>Drafting</i> Troli	168
Gambar 6.57.	<i>Drafting</i> Pegangan	169
Gambar 6.58.	<i>Drafting</i> Kaki Belakang	170
Gambar 6.59.	<i>Drafting</i> Alas	171
Gambar 6.60.	<i>Drafting</i> Kaki Depan	172
Gambar 6.61.	<i>Drafting</i> Permukaan Bawah	173
Gambar 6.62.	<i>Drafting</i> Sisi Samping Pendek	174

Gambar 6.63.	<i>Drafting</i> Sisi Samping Panjang	175
Gambar 6.64.	<i>Drafting</i> Roda	176
Gambar 6.65.	<i>Bill of Material</i> Troli	177
Gambar 6.66.	Produk Troli	181
Gambar 7.1.	Sudut Postur Tubuh Aktivitas Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk) dengan Menggunakan Alat Bantu	182
Gambar 7.2.	Sudut Postur Tubuh Aktivitas Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Persiapan Pencetakan) dengan Menggunakan Alat Bantu	183
Gambar 7.3.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	184
Gambar 7.4.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	185
Gambar 7.5.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	185
Gambar 7.6.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	185
Gambar 7.7.	Hasil Skor A pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	186
Gambar 7.8.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	186
Gambar 7.9.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	187
Gambar 7.10.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	187
Gambar 7.11.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	188
Gambar 7.12.	Hasil Skor B pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	188
Gambar 7.13.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	189
Gambar 7.14.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	189
Gambar 7.15.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 3 dengan Alat Bantu	189
Gambar 7.16.	Hasil Penilaian Posisi Leher pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	190

Gambar 7.17.	Hasil Penilaian Posisi Punggung pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	190
Gambar 7.18.	Hasil Penilaian Posisi Kaki pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	191
Gambar 7.19.	Hasil Penilaian Tabel A pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	191
Gambar 7.20.	Hasil Skor A pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	192
Gambar 7.21.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Atas pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	192
Gambar 7.22.	Hasil Penilaian Posisi Lengan Bawah pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	193
Gambar 7.23.	Hasil Penilaian Posisi Pergelangan Tangan pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	193
Gambar 7.24.	Hasil Penilaian Tabel B pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	194
Gambar 7.25.	Hasil Skor B pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	194
Gambar 7.26.	Hasil Penilaian Tabel C pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	195
Gambar 7.27.	Skor Aktivitas pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	195
Gambar 7.28.	Hasil Perhitungan Skor REBA Final pada Aktivitas 6 dengan Alat Bantu	196



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Link Video Dokumentasi Proses Produksi	203
Lampiran 2.	Proses Bisnis Kerupuk Subur	203
Lampiran 3.	<i>Form Critical Success Factors</i>	204
Lampiran 4.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Atep)	204
Lampiran 5.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Rendi)	205
Lampiran 6.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Imam)	206
Lampiran 7.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Ajat)	207
Lampiran 8.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Andi)	208
Lampiran 9.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Firman)	209
Lampiran 10.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Rudi)	210
Lampiran 11.	Kuesioner Keluhan Pekerja (Nandar)	211
Lampiran 12.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 1 : Penggilingan Adonan	212
Lampiran 13.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 2 : Persiapan Pecetakan	213
Lampiran 14.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 3 : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk)	214
Lampiran 15.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 4 : Menjangkau Rak Susun Bagian Atas (Pencetakan Kerupuk)	215
Lampiran 16.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 5 : Pengukusan Kerupuk	216
Lampiran 17.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 6 : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Persiapan Penjemuran)	217
Lampiran 18.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 7 : Menjangkau Rak Susun Bagian Atas (Persiapan Penjemuran)	218
Lampiran 19.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 3 Usulan : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk)	219
Lampiran 20.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 6 Usulan : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Persiapan Penjemuran)	220
Lampiran 21.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Atep)	221
Lampiran 22.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Firman)	221
Lampiran 23.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Nandar)	222

Lampiran 24.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Andi)	222
Lampiran 25.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Imam)	223
Lampiran 26.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Rendi)	223
Lampiran 27.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Rudi)	224
Lampiran 28.	Kuesioner Keinginan Pekerja terhadap Produk Troli (Ajat)	224
Lampiran 29.	Kuesioner Kepentingan Atribut & Evaluasi Kompetitor	225
Lampiran 30.	Rekapan Jawaban Kuesioner Kepentingan Atribut & Evaluasi Kompetitor	233
Lampiran 31.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 3 : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk) dengan Menggunakan Alat Bantu	234
Lampiran 32.	<i>Worksheet</i> REBA Aktivitas 3 : Menjangkau Rak Susun Bagian Bawah (Pencetakan Kerupuk) dengan Menggunakan Alat Bantu	235

## INTISARI

Pabrik kerupuk Subur adalah suatu industri makanan yang menghasilkan kerupuk. **Sebagaimana besar masih menggunakan tenaga manusia.** Pada penelitian ditemukan bahwa pekerja mengeluhkan kelelahan kerja. Pekerja juga mengeluhkan sakit punggung. Hal ini terjadi bekerja dalam posisi membungkuk berulang kali. Posisi pekerja membungkuk ketika menjangkau rak susun pada stasiun kerja pencetakan kerupuk dan persiapan penjemuran. Permasalahan ini harus diperbaiki untuk menurunkan potensi cedera, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Perbaikan dilakukan dengan memberikan usulan untuk merancang alat bantu berupa troli. Metode yang digunakan dalam perancangan adalah metode rasional untuk merancang alat bantu sesuai keinginan pekerja. Analisis REBA digunakan untuk mengetahui penilaian postur tubuh pekerja. Hasil skor REBA awal dan setelah implementasi dianalisis untuk mengetahui perbedaannya.

Hasil implementasi adalah alat bantu berupa troli dapat menurunkan skor REBA. Pada aktivitas 3 (menjangkau rak susun bagian bawah pada pencetakan kerupuk) mulanya mendapatkan skor 10 yang termasuk level risiko tinggi, menurun menjadi 5 yang termasuk level risiko medium. Pada aktivitas 6 (menjangkau rak susun bagian bawah pada persiapan penjemuran) mulanya mendapatkan skor 9 yang termasuk level risiko tinggi, menurun menjadi 6 yang termasuk level risiko medium.

**Kata Kunci:** kelelahan kerja, perancangan alat bantu, metode rasional, REBA, troli