

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME, karena atas berkat dan hikmat-Nya sajalah penulis dapat menjalankann dan menyelesaikan proses pengerjaan skripsi ini dengan baik. Semoga berkat dan hikmat-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua.

Skripsi yang berjudul **“ANALISIS RISIKO ULDs DENGAN METODE OCRA INDEX DAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN METODE NASA-TLX PADA BAGIAN PRODUKSI CV. COOL CLEAN”** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Fakultas Teknik di Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak luput atas bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan YME, dengan hikmat, petunjuk, karunia-Nya dan kebaikan-Nya yang tiada terbatas, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua, nenek dan kakak tercinta, Bapak Jozeph Abraham Ferdinandus, Ibu Yuliana Christina Lerrick, Oma Jasminah Rika Lerrick, dan Kezia Hilda Cornelia Ferdinandus atas dukungan semangat, kasih sayang, kesabaran yang tak terbatas, didikan, dukungan moril dan materiil, waktu, serta perjuangan yang tidak pernah lelah demi memberikan yang terbaik kepada penulis.
3. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri serta selaku dosen pembimbing I, yang selalu sabar dalam membimbing penulis, memberikan masukan, arahan, motivasi, dan ilmu yang sangat berharga.
4. Bapak Remba Yanuar Efranto, ST., MT. selaku dosen pembimbing II serta Ketua Konsentrasi dan Keminatan Manajemen Sistem Industri, yang selama ini telah memberikan semangat, ilmu yang sangat bermanfaat, saran, dukungan, motivasi, serta pengalaman yang berharga kepada penulis, serta bimbingan hingga skripsi ini terselesaikan.
5. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta ilmu kepada penulis.
6. Ibu Wifqi Azlia, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang selalu memberikan bimbingan dan arahan terhadap kegiatan akademik maupun non akademik penulis.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu yang sangat berharga bagi penulis serta waktu kepada penulis untuk proses pengerjaan skripsi.
8. Sahabat serta saudara God Bless, Ruth, Ester, Christina, Roberto, Regina, Haelzon, William, Ari, Rio, Aldi, Tjahya, Andrew dan Daniel atas semangat, dukungan, motivasi dan doa untuk penulis.
9. Sahabat tercinta ERGO RANGER '12, Ryan, Rachmat, Grace, Esa, Fasya, Andhika, Lydia, Ares, Alfie, dan Afif yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa serta selalu mendampingi penulis dalam menyelesaikan skripsi penulis.
10. Mbak dan mas asisten LPKE '11 (Mbak Ardiana, Mbak Ais, Mbak Olif, Mbak Norma, Mbak Muti, Mbak Icha, Mbak Tabita, Mas Izmet, Mas Shofa, Mas Agus, Mas Oscar, dan Mas Imam) yang telah memberi motivasi dan serta masukan untuk penulis saat menulis skripsi.
11. Adik-adik asisten LPKE '13 (Hani, Nyna, Rizky, Vina, Farida, Nadine, Berry, Danang, Novan dan Rama), serta seluruh Keluarga Besar LPKE yang telah memberi dukungan dan doa yang sepenuhnya untuk penulis.
12. Keluarga Kertorahayu 60, Tyas, Vira, Jenny, Ibu Sugihastuti, Mbak Dini, dan Mbak Novi.
13. Teman Kelas B, Nindya, Intan, Risa, Dinar, Dwimaryani, Rizqi, Dyah, Nurul, Dian, Suko, Uzil, Alfie, Angga, Andhika, Hanif, Alvin, Danty, Erham, Ersas, Ivo, Irfan, Jemi, Farid, Raid, Rhendy, Ryan, Sigit, Sindhu, Lydia, Vergiant, Shodiq, Esti dan lainnya yang sudah menjadi teman dekat penulis sejak mahasiswa baru sampai saat ini dan yang secara acak menemani penulis menunggu bimbingan serta memberikan hiburan saat penulis jenuh.
14. Seluruh teman-teman Keluarga Teknik Industri angkatan 2012 (STEEL 2012) yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diperlukan untuk kebaikan di masa depan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
RINGKASAN.....	xvii
SUMMARY	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	8
1.6 Asumsi	8
1.7 Manfaat Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Ergonomi	11
2.3 <i>Upper Limb Disorders</i> (ULDs)	11
2.3.1 Faktor Risiko ULDs.....	12
2.3.2 Pendekatan Ergonomi untuk Mengurangi Risiko ULDs.....	14
2.4 <i>Repetitive Task</i>	16
2.5 <i>Occupational Repetitive Action</i> (OCRA).....	16
2.5.1 OCRA Index	17
2.6 Identifikasi Tindakan Teknis	19
2.6.1 <i>Force Multiplier</i> (Fm)	20
2.6.2 <i>Postural Multiplier</i> (Pm)	21
2.6.3 <i>Repetitiveness Multiplier</i> (ReM)	22
2.6.4 <i>Additional Multiplier</i>	23

2.6.5 <i>Recovery Multiplier</i> (R_{eM})	23
2.6.6 <i>Duration Multiplier</i> (t_M)	23
2.7 Beban Kerja Mental (<i>Mental Workload</i>)	24
2.8 NASA <i>Task Load Index Scale</i> (NASA-TLX).....	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	27
3.3 Tahapan Penelitian	27
3.3.1 Tahap Pendahuluan	27
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data	28
3.3.3 Tahap Pengolahan Data.....	29
3.3.4 Tahap Analisis dan Pembahasan	30
3.3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	30
3.4 Diagram Alir Penelitian	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan	33
4.1.1 Profil Perusahaan	33
4.2 Spesifikasi Produksi	35
4.2.1 Bahan Baku	35
4.2.2 Proses Produksi	37
4.3 Analisa Awal Terhadap Keluhan.....	41
4.4 Pengumpulan Data	41
4.4.1 Waktu Kerja CV. Cool Clean	41
4.4.2 Identifikasi Tindakan Teknis.....	42
4.4.3 Identifikasi <i>Force Factor</i>	52
4.4.4 Identifikasi Nilai Postur Kerja.....	53
4.4.5 Identifikasi <i>Repetitiveness Multiplier</i> (R_{eM})	66
4.4.6 Data Lingkungan Kerja	67
4.4.7 Beban Kerja Mental Pekerja.....	68
4.5 Pengolahan Data	71
4.5.1 Perhitungan Risiko ULDs dengan OCRA <i>Index</i>	71
4.5.2 Perhitungan Beban Kerja Mental dengan NASA-TLX.....	72
4.6 Analisis dan Pembahasan.....	75

4.6.1 Hasil Identifikasi Risiko ULDs dengan OCRA <i>Index</i>	75
4.6.2 Hasil Identifikasi Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX	81
4.6 Rekomendasi Perbaikan.....	85
4.7 Perhitungan Ulang Risiko ULDs Menggunakan Metode OCRA <i>Index</i>	107

BAB V PENUTUP

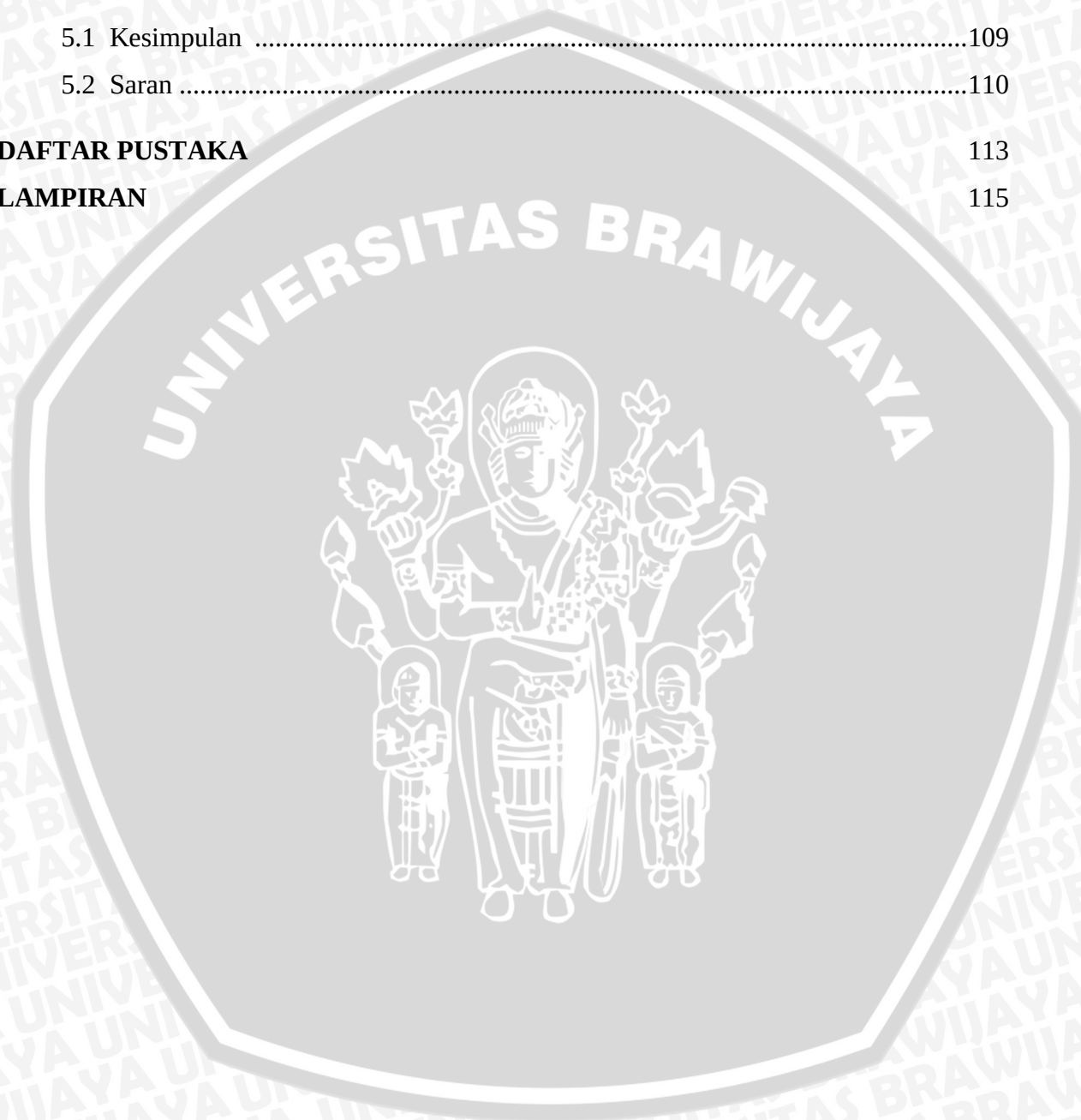
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran	110

DAFTAR PUSTAKA

113

LAMPIRAN

115



(Halaman ini sengaja dikosongkan)



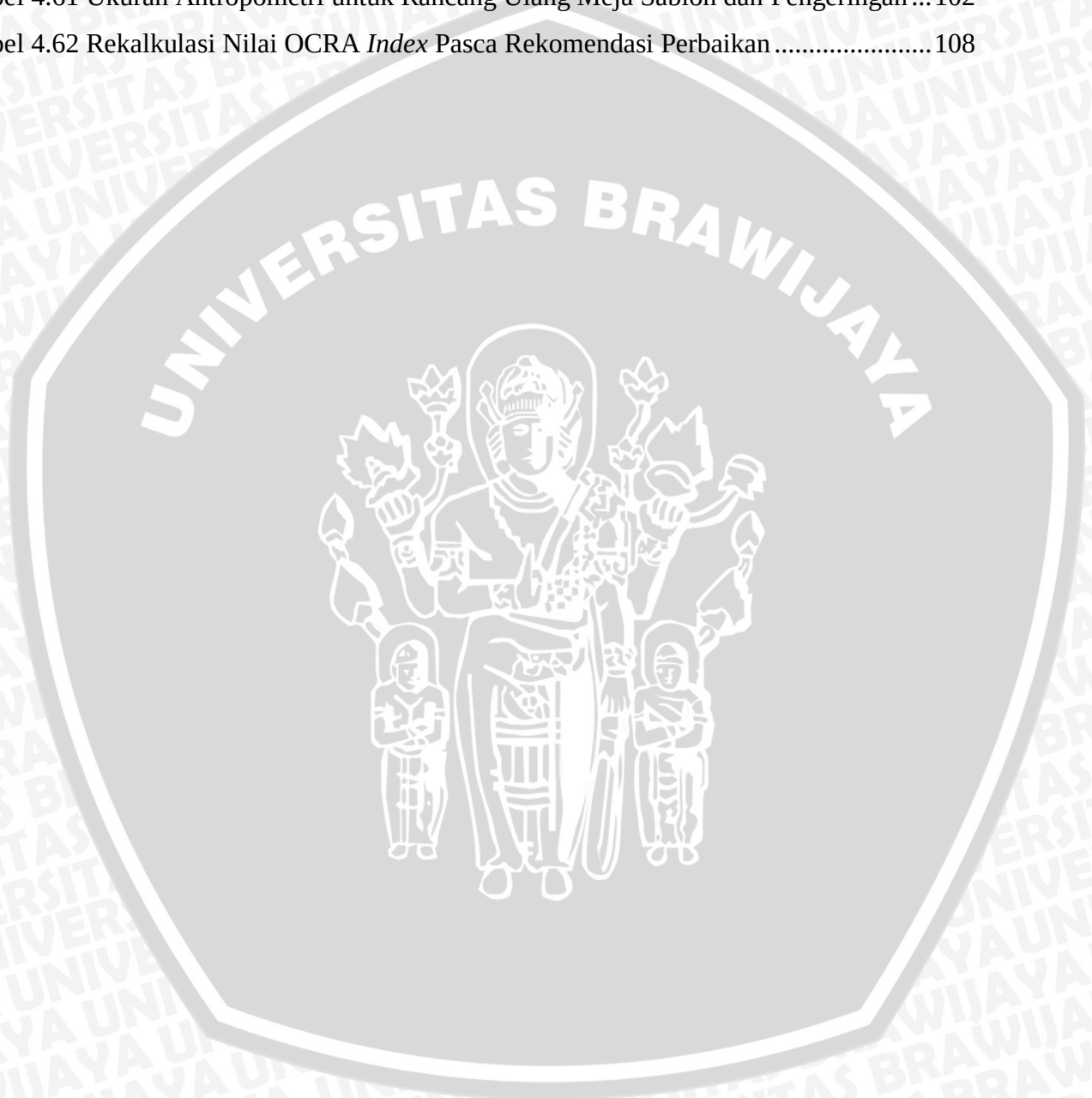
DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2	Klasifikasi <i>Upper Limb Disorders</i>	11
Tabel 2.3	Prosedur Penilaian OCRA <i>Index</i> -Langkah 1	18
Tabel 2.4	Prosedur Penilaian OCRA <i>Index</i> -Langkah 2.....	18
Tabel 2.5	Kalkulasi OCRA <i>Index</i> dan Evaluasi Risiko-Langkah 3	18
Tabel 2.6	<i>Final Assessment</i> OCRA	19
Tabel 2.7	Kriteria Penentuan Tindakan Teknis 1	19
Tabel 2.8	Kriteria Penentuan Tindakan Teknis 2	20
Tabel 2.9	<i>Recovery Period Factor Multiplier</i>	21
Tabel 2.10	Postur Bahu dan Gerakan Segmen	21
Tabel 2.11	Postur Siku dan Pergelangan Tangan	21
Tabel 2.12	Perbedaan Tipe Genggaman.....	22
Tabel 2.13	Faktor Pengali Postur dan Gerakan	22
Tabel 2.14	<i>Additional Factor Multiplier</i>	23
Tabel 2.15	<i>Recovery Period Factor Multiplier</i>	23
Tabel 2.16	Faktor Pengali Durasi	24
Tabel 2.17	Deskripsi 6 Faktor Penilaian NASA-TLX	25
Tabel 4.1	Protokol Jadwal Kerja/istirahat pada Pekerjaan Repetitif CV. Cool Clean	42
Tabel 4.2	Tindakan Teknis Pekerja 1 <i>Packaging</i> Semi-otomatis	43
Tabel 4.3	Tindakan Teknis Pekerja 2 <i>Packaging</i> Semi-otomatis.....	44
Tabel 4.4	Tindakan Teknis Pekerja 3 <i>Packaging</i> Semi-otomatis	44
Tabel 4.5	Tindakan Teknis Pekerja 1 Sablon Manual.....	45
Tabel 4.6	Tindakan Teknis Pekerja 2 Sablon Manual.....	45
Tabel 4.7	Tindakan Teknis Pekerja 3 Sablon Manual.....	46
Tabel 4.8	Tindakan Teknis Pekerja 4 Sablon Manual.....	46
Tabel 4.9	Tindakan Teknis Pekerja 5 Sablon Manual.....	46
Tabel 4.10	Tindakan Teknis Pekerja 6 Sablon Manual.....	46
Tabel 4.11	Tindakan Teknis Pekerja <i>Cutting</i> Manual	47
Tabel 4.12	Tindakan Teknis Pekerja 1 <i>Filling</i> Manual	48
Tabel 4.13	Tindakan Teknis Pekerja 2 <i>Filling</i> Manual	48
Tabel 4.14	Tindakan Teknis Pekerja 1 <i>Sealing</i> Manual.....	50

Tabel 4.15 Tindakan Teknis Pekerja 2 <i>Sealing Manual</i>	50
Tabel 4.16 Tindakan Teknis Pekerja 1 <i>Packaging Manual</i>	51
Tabel 4.17 Tindakan Teknis Pekerja 2 <i>Packaging Manual</i>	51
Tabel 4.18 Rekapitulasi Skala <i>Borg CR-10</i>	53
Tabel 4.19 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	54
Tabel 4.20 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	55
Tabel 4.21 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 3 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	55
Tabel 4.22 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	57
Tabel 4.23 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	58
Tabel 4.24 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 3 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	58
Tabel 4.25 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 4 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	59
Tabel 4.26 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 5 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	60
Tabel 4.27 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 6 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	61
Tabel 4.28 Identifikasi Postur Kerja Pekerja <i>Cutting</i> pada Tindakan Teknis Memotong Plastik	61
Tabel 4.29 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memasukkan <i>Tissue</i>	62
Tabel 4.30 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Memasukkan <i>Tissue</i>	63
Tabel 4.31 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Menyegel Plastik Kemasan	63
Tabel 4.32 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Menyegel Plastik Kemasan	64
Tabel 4.33 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memposisikan <i>Tissue</i> Kemasan	65

Tabel 4.34 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Memposisikan Tissue Kemasan	66
Tabel 4.35 Rekapitulasi <i>Repetitiveness Multiplier</i>	67
Tabel 4.36 Data Kondisi Lingkungan Kerja Proses Produksi Semi-otomatis dan Manual.	68
Tabel 4.37 Hasil Pemilihan Faktor Beban Kerja Mental	69
Tabel 4.38 Rekapitulasi Pembobotan Faktor Beban Kerja Mental Pekerja CV. Cool Clean	70
Tabel 4.39 Rekapitulasi Penentuan <i>Rating</i> Faktor Beban Kerja Mental Pekerja CV. Cool Clean	70
Tabel 4.40 Rekapitulasi Perhitungan Nilai OCRA <i>Index</i> pada Pekerja Semi-otomatis dan Manual CV. Cool Clean	73
Tabel 4.41 Perhitungan <i>Weighted Rating</i> Pekerja 1 Proses Produksi Semi-otomatis	72
Tabel 4.42 Rekapitulasi Hasil Perhitungan <i>Weighted Rating</i> Pekerja CV. Cool Clean	74
Tabel 4.43 Hasil Interpretasi Nilai <i>Weighted Rating</i> kedalam Kategori Beban Kerja Mental	74
Tabel 4.44 Rekomendasi Perbaikan Protokol Jadwal Kerja/istirahat pada Pekerjaan Repetitif CV. Cool Clean.....	87
Tabel 4.45 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal	89
Tabel 4.46 Contoh Penentuan <i>Allowance</i> pada Pekerja 1 Produksi Semi-otomatis.....	89
Tabel 4.47 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Standar	90
Tabel 4.48 Frekuensi TA, <i>Postural Multiplier</i> , dan OCRA <i>Index</i> Pekerja Proses Produksi Semi-otomatis	91
Tabel 4.49 Rekomendasi Postur Pekerja Tahap <i>Packaging</i> Produksi Semi-otomatis	92
Tabel 4.50 Frekuensi TA, <i>Postural Multiplier</i> , dan OCRA <i>Index</i> Pekerja Tahap Sablon Proses Produksi Manual	92
Tabel 4.51 Rekomendasi Postur Pekerja Tahap Sablon Produksi Manual.....	94
Tabel 4.52 Frekuensi TA dan OCRA <i>Index</i> Tangan Kanan dan Kiri Pekerja Tahap <i>Packaging</i> Proses Produksi Manual	94
Tabel 4.53 Tindakan Teknis Pekerja 1 <i>Packaging</i> Manual Pasca Penyeimbangan	95
Tabel 4.54 Tindakan Teknis Pekerja 2 <i>Packaging</i> Manual Pasca Penyeimbangan	96
Tabel 4.55 Frekuensi TA dan OCRA <i>Index</i> Tangan Kanan dan Kiri Pekerja Tahap <i>Packaging</i> Proses Produksi Manual Pra dan Pasca Penyeimbangan Tindakan Teknis	96
Tabel 4.56 Ukuran Antropometri untuk Rancang Ulang Kursi Pekerja.....	98

Tabel 4.57 Ukuran Meja Produksi <i>Existing</i>	99
Tabel 4.58 Ukuran Antropometri untuk Rancang Ulang Meja Produksi Semi-otomatis ...	99
Tabel 4.59 Ukuran Antropometri untuk Rancang Ulang Meja Produksi <i>Cutting, Filling, Sealing, dan Packaging</i>	100
Tabel 4.60 Ukuran Meja dan Alat Tahap Sablon.....	101
Tabel 4.61 Ukuran Antropometri untuk Rancang Ulang Meja Sablon dan Pengeringan ...	102
Tabel 4.62 Rekalkulasi Nilai OCRA <i>Index</i> Pasca Rekomendasi Perbaikan	108



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Proses produksi semi-otomatis CV. Cool Clean	2
Gambar 1.2	Proses produksi manual CV. Cool Clean	3
Gambar 1.3	Hasil kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	4
Gambar 1.4	Aktivitas proses produksi semi-otomatis dan manual CV. Cool Clean.....	5
Gambar 2.1	Definisi <i>repetitive task</i>	16
Gambar 2.2	Rancangan kuisioner NASA-TLX.....	25
Gambar 2.3	<i>Rating Sheet</i> NASA-TLX	26
Gambar 2.4	<i>Weighted Rating Worksheet</i> NASA-TLX.....	26
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 4.1	Produk <i>tissue</i> basah	33
Gambar 4.2	Struktur Organisasi CV. Cool Clean (2016)	34
Gambar 4.3	BOM <i>Tree</i> produk <i>tissue</i> basah	35
Gambar 4.4	Plastik Bening	36
Gambar 4.5	Plastik OPP dan <i>Foil</i>	36
Gambar 4.6	Cat sablon	37
Gambar 4.7	Kertas <i>tissue</i>	37
Gambar 4.8	Peta proses operasi produksi manual.....	38
Gambar 4.9	Proses <i>packaging</i> manual CV. Cool Clean	39
Gambar 4.10	Peta proses pekerja-mesin	40
Gambar 4.11	Waktu kerja CV. Cool Clean	42
Gambar 4.12	Kuisioner <i>Force Factor</i>	52
Gambar 4.13	Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	54
Gambar 4.14	Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	55
Gambar 4.15	Identifikasi Postur Kerja Pekerja 3 pada Tindakan Teknis Mengumpulkan <i>Tissue</i>	56
Gambar 4.16	Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	57
Gambar 4.17	Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	58

Gambar 4.18 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 3 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik.....	59
Gambar 4.19 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 4 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik.....	59
Gambar 4.20 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 5 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik.....	60
Gambar 4.21 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 6 pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik.....	60
Gambar 4.22 Identifikasi Postur Kerja Pekerja <i>Cutting</i> pada Tindakan Teknis Memposisikan Plastik	61
Gambar 4.23 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memasukkan <i>Tissue</i>	62
Gambar 4.24 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Memasukkan <i>Tissue</i>	62
Gambar 4.25 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Menyeigel Plastik Kemasan.....	63
Gambar 4.26 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 2 pada Tindakan Teknis Menyeigel Plastik Kemasan.....	64
Gambar 4.27 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memposisikan <i>Tissue</i> Kemasan.....	65
Gambar 4.28 Identifikasi Postur Kerja Pekerja 1 pada Tindakan Teknis Memposisikan <i>Tissue</i> Kemasan.....	66
Gambar 4.29 Rekomendasi pemberian waktu pemulihan	87
Gambar 4.30 Kursi pekerja	97
Gambar 4.31 Rancang ulang kursi kerja	99
Gambar 4.32 Desain rancang ulang meja produksi semi-otomatis.....	100
Gambar 4.33 Desain rancang ulang meja produksi manual	101
Gambar 4.34 Desain rancang ulang meja sablon dan pengeringan, dan alat sablon.....	102
Gambar 4.35 Simulasi rekomendasi proses sablon pasca rancang ulang fasilitas kerja	103
Gambar 4.36 Desain pra rancang ulang stasiun kerja tahap <i>packaging</i> proses produksi semi-otomatis	103
Gambar 4.37 Desain pasca rancang ulang stasiun kerja tahap <i>packaging</i> proses produksi semi-otomatis.....	104
Gambar 4.38 Desain pra rancang ulang stasiun kerja tahap sablon proses produksi	

manual	104
Gambar 4.39 Desain pasca rancang ulang stasiun kerja tahap sablon proses produksi manual	105
Gambar 4.40 Perbandingan hasil perhitungan <i>ocra index</i> pra dan pasca rekomendasi perbaikan	107



(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Rekapitulasi Hasil Pengisian Kuisioner <i>Nordic Body Map</i> oleh Pekerja Manual dan Semi-otomatis CV. Cool Clean.....	115
Lampiran 2	Hasil Uji Keseragaman Data <i>Time Study</i> pada Pekerja CV. Cool Clean....	116
Lampiran 3	Contoh Pengisian Kuisioner Persepsi Penggunaan Tenaga Pekerja Proses Produksi Manual dan Semi-otomatis CV.Cool Clean.....	130
Lampiran 4	Evaluasi Durasi Proporsional <i>Awkward Postures and Movements</i> berdasarkan Waktu Siklus Pekerja CV. Cool Clean	131
Lampiran 5	Definisi Faktor Beban Kerja Mental pada Masing-masing Proses Produksi	139
Lampiran 6	Contoh Pengisian Kuisioner NASA-TLX Tahap <i>Weighting</i> pada Pekerja CV. Cool Clean	142
Lampiran 7	Contoh Pengisian Kuisioner NASA-TLX Tahap <i>Rating</i> pada Pekerja CV. Cool Clean	143
Lampiran 8	Data Antropometri.....	144
Lampiran 9	Rekomendasi Perbaikan Desain Kursi Kerja	145
Lampiran 10	Rekomendasi Perbaikan Desain Meja Proses Produksi Semi-otomatis.....	146
Lampiran 11	Rekomendasi Perbaikan Desain Meja Proses Produksi Manual.....	147
Lampiran 12	Rekomendasi Perbaikan Desain Meja Tahap Sablon.....	148
Lampiran 13	Rekomendasi Perbaikan Alat Sablon	149

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

