

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Asumsi dan Batasan	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Ergonomi	14
3.2. Biomekanika	14
3.3. <i>Manual Material Handling</i>	15
3.4. <i>Musculoskeletal Disorders</i>	15
3.5. Metode <i>Occupatioal Repetitive Action (OCRA) Index</i>	15
3.5.1. Faktor variasi tindakan teknis	17
3.5.2. Faktor frekuensi konstan (k_f)	19

3.5.3. Faktor kekuatan (F_M)	19
3.5.4. Faktor postur (p_m)	20
3.5.5. Faktor pengulangan (R_{eM})	23
3.5.6. Faktor tambahan (A_M)	23
3.5.7. Faktor waktu pemulihan (R_{CM})	25
3.5.8. Faktor durasi (t_M)	26
3.5.9. Klasifikasi hasil OCRA <i>index</i>	26
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Objek Penelitian	28
4.2. Alat Penelitian	28
4.3. Jenis Data	29
4.4. Tahapan Penelitian	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Hasil Evaluasi dengan Metode OCRA <i>Checklist</i>	34
5.2. Hasil Observasi Pekerja	34
5.3. Penilaian dan Evaluasi Kerja dengan Metode OCRA <i>Index</i>	35
5.3.1. Hasil penilaian dengan metode OCRA <i>index</i>	35
5.3.2. Perhitungan nilai <i>Actual Technical Action</i> (ATA)	36
5.3.3. Perhitungan nilai <i>Recommended Technical Action</i> (RTA)	39
5.4. Aktivitas dan Kondisi Kerja Pekerja	47
5.5. Rekomendasi Perbaikan	48
5.6. Hasil Evaluasi OCRA <i>Index</i> Setelah Perbaikan	49
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	53
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Posisi dan Gerakan Bahu (ISO 11228-3, 2007)	21
Gambar 3.2. Posisi dan Gerakan Siku dan Pergelangan Tangan (ISO 11228-3, 2007)	21
Gambar 3.3. Jenis Genggaman Tangan	22
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.2. Tahapan Pengambilan Data	33
Gambar 5.1. Aktivitas Pemindahan <i>Sack</i> Gula	41
Gambar 5.2. Posturu Bahu Mengalami <i>Abduction</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penilaian Faktor Risiko Kerja dari Berbagai Metode (David, 2005)	9
Tabel 2.2.	Ringkasan Tinjauan Pustaka	12
Tabel 3.1.	Kriteria Tindakan Teknis (ISO 11228-3, 2007)	18
Tabel 3.2.	Skala CR-10 Borg dengan Nilai Pengali Faktor Kekuatan (ISO 11228-3, 2007)	20
Tabel 3.3.	Nilai Pengali Faktor Postur (ISO 11228-3, 2007)	22
Tabel 3.4.	Nilai Pengali Faktor Tambahan Fisik (ISO 11228-3, 2007)	24
Tabel 3.5.	Nilai Pengali Faktor Tambahan Organisasi (ISO 11228-3, 2007)	25
Tabel 3.6.	Nilai Pengali Risiko Kekurangan Waktu Pemulihan (ISO 11228-3, 2007)	26
Tabel 3.7.	Nilai Pengali Faktor Durasi Pekerjaan Berulang (ISO 11228-3, 2007)	26
Tabel 3.8.	Klasifikasi Hasil OCRA <i>Index</i> (ISO 11228-3, 2007)	27
Tabel 5.1.	Hasil Evaluasi dengan Metode OCRA <i>Checklist</i>	34
Tabel 5.2.	Hasil OCRA <i>Index</i> Proses Pemindahan <i>Sack</i> Gula	35
Tabel 5.3.	Waktu Siklus	37
Tabel 5.4.	Perhitungan Frekuensi Tindakan tiap Menit	37
Tabel 5.5.	Nilai ATA Beban Pekerja	38
Tabel 5.6.	Evaluasi dengan Skala CR-10 Borg	39
Tabel 5.7.	Nilai Pengali Faktor Kekuatan	40
Tabel 5.8.	Nilai Pengali Faktor Postur	41
Tabel 5.9.	Nilai Pengali Faktor Pengulangan	43
Tabel 5.10.	Nilai Pengali Faktor Tambahan	44
Tabel 5.11.	Nilai Pengali Faktor Durasi Beban 728 Kuintal	44
Tabel 5.12.	Nilai Pengali Faktor Durasi Beban 653 Kuintal	45
Tabel 5.13.	Nilai Pengali Faktor Pemulihan Beban 728 Kuintal	46

Tabel 5.14.	Nilai Pengali Faktor Pemulihan Beban 653 Kuintal	47
Tabel 5.15.	Perbaikan Waktu Pemulihan Beban 728 Kuintal	49
Tabel 5.16.	Perbaikan Waktu Durasi Beban 728 Kuintal	50
Tabel 5.17.	Perbaikan Waktu Pemulihan Beban 653 Kuintal	50
Tabel 5.18.	Perbaikan Waktu Durasi Beban 653 Kuintal	51
Tabel 5.19.	Hasil Perbaikan Nilai Pengali Faktor Kekuatan dan Postur	51
Tabel 5.20.	Hasil OCRA <i>Index</i> Setelah Perbaikan	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	57
Lampiran 2.	Jumlah Berat Hasil Produksi <i>Shift</i> Pagi Bulan Agustus 2016	58
Lampiran 3.	Jumlah Berat Hasil Produksi <i>Shift</i> Siang Bulan Agustus 2016	59
Lampiran 4.	Jumlah Berat Hasil Produksi <i>Shift</i> Malam Bulan Agustus 2016	60
Lampiran 5.	Hasil OCRA <i>Checklist</i>	61
Lampiran 6.	Perhitungan Waktu Siklus <i>Right Upper Limb</i> Kedua Beban	63
Lampiran 7.	Perhitungan Waktu Siklus <i>Left Upper Limb</i> Kedua Beban	63
Lampiran 8.	Penilaian Faktor Kekuatan <i>Right Upper Limb</i> Kedua Beban	64
Lampiran 9.	Penilaian Faktor Kekuatan <i>Left Upper Limb</i> Kedua Beban	65
Lampiran 10.	Penilaian Faktor Postur <i>Right Upper Limb</i> Kedua Beban	66
Lampiran 11.	Penilaian Faktor Postur <i>Left Upper Limb</i> Kedua Beban	67
Lampiran 12.	Hasil Perhitungan OCRA <i>Index</i> Beban Maksimum 728	68
Lampiran 13.	Hasil Perhitungan OCRA <i>Index</i> Beban Rata-rata 653	68
Lampiran 14.	Penilaian Faktor Kekuatan <i>Right Upper Limb</i> Hasil Rekomendasi Kedua Beban	69
Lampiran 15.	Penilaian Faktor Kekuatan <i>Left Upper Limb</i> Hasil Rekomendasi Kedua Beban	70
Lampiran 16.	Penilaian Faktor Postur <i>Right Upper Limb</i> Hasil Rekomendasi Kedua Beban	71
Lampiran 17.	Penilaian Faktor Postur <i>Left Upper Limb</i> Hasil Rekomendasi Kedua Beban	72
Lampiran 18.	Hasil Rekomendasi OCRA <i>Index</i> Beban Maksimum 728	73
Lampiran 19.	Hasil Rekomendasi OCRA <i>Index</i> Beban Rata-rata 653	74

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

ACGIH TLVs	= <i>American Conference Of Governmental Industrial Hygienist Threshold Limit Values</i>
A_M	= Nilai pengali faktor tambahan
ATA	= <i>Actual number of Technical Action</i>
BPSS	= <i>Body Parts Symptom Surveys</i>
f_i	= Frekuensi tindakan teknis gerakan berulang tiap menit
FIOH	= <i>Finish Institute for Occupational Health</i>
F_M	= Nilai pengali faktor kekuatan
GKP	= Gula Kristal Putih
I	= Satu sampai n pekerjaan yang memiliki gerakan berulang pada tubuh bagian atas
k_f	= Frekuensi konstan (30 tindakan/menit)
LBP	= <i>Low Back Pain</i>
LUBA	= <i>Postural Loading on the Upper Body Assessment</i>
MAC	= <i>Manual Handling Assessment Chart</i>
MMH	= <i>Manual Material Handling</i>
MSDs	= <i>Musculoskeletal Disorders</i>
MTM	= <i>Motion Times Measurement</i>
NIOSH	= <i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
n_{TCi}	= Jumlah tindakan teknis yang memiliki gerakan berulang dalam satu siklus
OCRA	= <i>Occupational Repetitive Action</i>
OWAS	= <i>Ovako Working Analysis System</i>
PLIBEL	= <i>Plan for Identifying av. Belastningsfaktor</i>
P_M	= Nilai pengali faktor postur
QEC	= <i>Quick Exposure Check</i>
R_{CM}	= Nilai pengali faktor waktu pemulihan
REBA	= <i>Rapid Entire Body Assessment</i>

R_{eM}	=	Nilai pengali faktor pengulangan
RTA	=	<i>Reference number of Technical Action</i>
RULA	=	<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>
SHS	=	<i>Superior High Sugar</i>
t	=	Durasi total dari setiap pekerjaan yang memiliki gerakan berulang
t_{Ci}	=	Waktu siklus dalam detik
t_M	=	Nilai pengali faktor durasi
WMSDs	=	<i>Work – Related Musculoskeletal Disorders</i>