

**ANALISIS GERAK KERJA DAN POSTUR KERJA PADA
OPERATOR KAYU LAPIS MENGGUNAKAN METODE
*OCCUPATIONAL REPETITIVE ACTION (OCRA)***

(Studi khusus: UKM Cipta Mandiri, Polanharjo, Klaten, Jawa Tengah)



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:
Putri Risqy Cahyani
D.600.150.032

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS GERAK KERJA DAN POSTUR KERJA PADA OPERATOR KAYU LAPIS MENGGUNAKAN METODE *OCCUPATIONAL REPETITIVE ACTION* (OCRA)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : SENIN

Tanggal : 22 JULI 2019

Disusun Oleh:

Nama : Putri Risqy Cahyani

NIM : D600150032

Jurusan/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Indah Pratiwi S.T., M.T.

NIK.

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS GERAK KERJA DAN POSTUR KERJA PADA OPERATOR KAYU LAPIS MENGGUNAKAN METODE *OCCUPATIONAL REPETITIVE ACTION* (OCRA)

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dihadapan Dewan Penguji

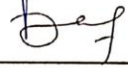
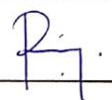
Hari/Tanggal : SENIN / 22 JULI 2019
Jam : 08.00

Menyetujui :

Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Indah Pratiwi S.T, M.T.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Ir. Hafidh Munawir, S.T., M.Eng.
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Ir. Ratnanto Fitriadi S.T, M.T.
(Anggota 2 Dewan Penguji)

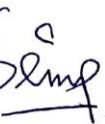
Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM)
NIK. 628



(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.)
NIK. 888

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, ~~21~~ Juli 2019

Penulis



Putri Risqy Cahyani

D 600. 150. 032

MOTTO

“Hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenang. Libatkan Allah dalam segala urusanmu “

(Anonim)

“Man Jadda Wa Jadda”

“Sometimes you win, sometime you learn”

“Terbentur, terbentur, terbentur, TERBENTUK”

(Tan Malaka)

“Allah selalu menyertakan dua kemudahan dalam satu kesulitan. Lalu apa yang membuatmu ragu?”

(Anonim)

“Allah SWT tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar dan sekali-kali janganlah orang-orang yang tidak meyakini (kebenaran ayat-ayat Allah) itu menggelisahkan kamu”

(QS. Ar-Rum:60)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan ini penulis persembahkan kepada:

1. ALLAH SWT.
2. Untuk Almarhum Ayah.
3. Bunda tercinta yang selalu memberi semangat, motivasi, dan doa yang tiada henti.
4. Kakak tercinta yang selalu memberi semangat, motivasi, dan doa yang tiada henti.
5. Zahira Nazifa Khairani selalu memberi semangat.
6. Seluruh dosen dan mahasiswa Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membimbing penulis
7. Galih Candra Mayatanti, Nia Ferliana, Adiba Galuh dan Anissa Christy Maharani yang selalu memberi semangat
8. Jamaah Muslim dan Sudah Sarjana
9. Ibu Ayu dan Bapak Taufiq selaku pemilik UKM Cipta Mandiri yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian di UKM Cipta Mandiri
10. Teman-teman penulis yang selalu mendukung, memberi bantuan dan memberi motivasi.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Pertama-tama kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar tanpa adanya halangan suatu apapun.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari atas banyaknya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Almarhum Bapak
2. Ibund dan kakak tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
3. Bapak Eko Setyawan S.T, M.T. Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Indah Pratiwi S.T, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penulisan laporan tugas akhir.
5. Bapak Ir. Ratnanto Fitriadi, S.T.,M.T dan Bapak Ir. Hafidh Munawir, S.T., M.Eng.
6. Pihak UKM Cipta Mandiri yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian tugas akhir.
7. Teman-teman Sudah Sarjana dan Jamaah Muslim yang telah memberikan dukungan serta semangat.
8. Semua teman angkatan 2015 Teknik Industri Fakultas Teknik UMS.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dalam penulisan laporan ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan memberikan manfaat bagi pembaca..

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Ergonomi	6
2.2 Keluhan Musculoskeletal	11
2.3 OCRA (<i>Occupational Repetitive Action</i>)	13
2.4 Tinjauan Pustaka	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Objek Penelitian	27
3.2 Jenis Data	27
3.3 Langkah Pendahuluan	27
3.4 Metode Pengumpulan Data	28

3.5 Metode Pengolahan Data	29
3.6 Metode Analisa	32
3.7Kesimpulan dan Saran.....	32
3.8 AlurPenelitian.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.2 Pengolahan Data.....	34
4.3 Analisis.....	61
4.4Usulan Perbaikan.....	65
4.5Hasil Perbaikan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tujuh Belas Gerakan Therbligh	7
Tabel 2.2 Pengali Kekuatan Skala <i>Borg</i> CR-10	15
Tabel 2.3 Ringkasan dengan Peresepsi Subyektif Mengacu pada Skor 50% dari Waktu Siklus (1/3 Waktu Siklus)	17
Tabel 2.4 Keterangan Mengenai Porsi Waktu Siklus	18
Tabel 2.5 Tindakan atau Gerakan Tidak Alami	18
Tabel 2.6 Pengali Postur atau <i>Posture Multiplier</i> (PoM)	19
Tabel 2.7 Pengali Repetisi atau <i>Repetition Multiplier</i> (ReM)	19
Tabel 2.8 Pengali Faktor Tambahan (AdM)	20
Tabel 2.9 Pengali Periode Pemulihan atau RcM	20
Tabel 2.10 Pengali Durasi atau DuM	21
Tabel 2.11 Klasifikasi Risiko Indeks OCRA	22
Tabel 2.12 Tinjauan Pustaka	24
Tabel 3.1 Klasifikasi Risiko Indeks OCRA	31
Tabel 4.1 Aktivitas Kerja pada Proses Pembuatan <i>Bare Core</i> Kayu Lapis	33
Tabel 4.2 Data Frekuensi Tindakan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	34
Tabel 4.3 Data Faktor Pengali Kekuatan pada Aktivitas Berulang	36
Tabel 4.4 Perhitungan Frekuensi dan Faktor Pengali Kekuatan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	37
Tabel 4.5 Penentuan Faktor Pengali Postur Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	38

Tabel 4.6 Postur dan Gerak Bahu Tangan Kanan Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	43
Tabel 4.7 Postur dan Gerak Siku Tangan Kanan Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	43
Tabel 4.8 Postur dan Gerak Pergelangan Tangan Kanan Stasiun Pemotongan	
Kayu	44
Tabel 4.9 Gerak Genggaman Jari dan Jenis Tangan Kanan Stasiun Pemotongan	
Kayu	44
Tabel 4.10 Postur dan Gerak Bahu Tangan Kiri Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	45
Tabel 4.11 Postur dan Gerak Siku Tangan Kiri Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	45
Tabel 4.12 Postur dan Gerak Pergelangan Tangan Kiri Stasiun Pemotongan	
Kayu	45
Tabel 4.13 Gerak Genggaman Jari dan Jenis Tangan Kiri Stasiun Pemotongan	
Kayu	46
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Pengali Tambahan (AdM) Stasiun Pemotongan	
Kayu	46
Tabel 4.15 Klasifikasi Hasil Risiko Indeks OCRA Tangan Kanan Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	48
Tabel 4.16 Klasifikasi Hasil Risiko Indeks OCRA Tangan Kiri Stasiun Kerja	
Pemotongan Kayu	49
Tabel 4.17 Data Frekuensi Tindakan Stasiun Kerja <i>Surface Planner 2</i>	49
Tabel 4.18 Data Faktor Pengali Kekuatan pada Aktivitas Berulang	51
Tabel 4.19 Perhitungan Frekuensi dan Faktor Pengali Kekuatan Stasiun Kerja	
<i>Surface Planner 2</i>	52

Tabel 4.20 Penentuan Faktor Pengali Postur Stasiun Kerja <i>Surface Planner 2</i>	53
Tabel 4.21 Postur dan Gerak Bahu Tangan Kanan Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	55
Tabel 4.22 Postur dan Gerak Siku Tangan Kanan Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	55
Tabel 4.23 Postur dan Gerak Pergelangan Tangan Kanan Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	56
Tabel 4.24 Postur dan Gerak Genggaman Tangan Kanan Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	56
Tabel 4.25 Postur dan Gerak Bahu Tangan Kiri Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	56
Tabel 4.26 Postur dan Gerak Siku Tangan Kiri Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	57
Tabel 4.27 Postur dan Gerak Pergelangan Tangan Kiri Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	57
Tabel 4.28 Postur dan Gerak Genggaman Tangan Kiri Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	57
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan Tambahan (AdM) Stasiun <i>Surface Planner 2</i>	58
Tabel 4.30 Klasifikasi Hasil Risiko Indeks OCRA Tangan Kanan Stasiun Kerja <i>Surface Planner 2</i>	60
Tabel 4.31 Klasifikasi Hasil Risiko Indeks OCRA Tangan Kiri Stasiun Kerja <i>Surface Planner 2</i>	60
Tabel 4.32 Hasil Perhitungan Indeks OCRA Enam Stasiun Kerja	61
Tabel 4.33 Usulan Perbaikan Jam Istirahat pada UKM Cipta Mandiri	67
Tabel 4.34 Waktu Istirahat Operator.....	68
Tabel 4.35 Hasil Rekap Perbaikan pada Waktu Istirahat	69
Tabel 4.36 Hasil Simulasi Perbaikan Tindakan Stasiun Pemotongan	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Check Sheet</i> Penilaian <i>Posture Multiplier</i>	15
Gambar 2.2 Jenis Gerak pada Bahu	16
Gambar 2.3 Jenis Gerak pada Jari dan Genggaman.....	16
Gambar 2.4 Jenis Gerak pada Siku	16
Gambar 2.5 Jenis Gerak pada Pergelangan Tangan.....	17
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	32
Gambar 4.1 Pengambilan Sudut Mengangkat Kayu pada Sisi Kanan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	39
Gambar 4.2 Pengambilan Sudut Menaruh Kayu pada Sisi Kanan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	39
Gambar 4.3 Pengambilan Sudut Memotong Kayu Menggunakan <i>Mitter Saw</i> pada Sisi Kanan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu.....	40
Gambar 4.4 Pengambilan Sudut Menggeser Kayu pada Sisi Kanan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	40
Gambar 4.5 Pengambilan Sudut Mengangkat Kayu pada Sisi Kanan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	41
Gambar 4.6 Pengambilan Sudut Menaruh Kayu pada Sisi Kiri Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	42
Gambar 4.7 Pengambilan Sudut Menggeser Kayu pada Sisi Kiri Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	42
Gambar 4.8 Durasi Waktu Pemulihan Stasiun Kerja Pemotongan Kayu	47
Gambar 4.9 Pengambilan Sudut Memasukkan Kayu ke Mesin <i>Surface</i> <i>Planner</i> 2 pada Sisi Kanan	54
Gambar 4.10 Pengambilan Sudut Mengambil Kayu dari Mesin <i>Surface</i> <i>Planner</i> 1 pada Sisi Kiri	54
Gambar 4.11 Durasi Waktu Pemulihan Stasiun <i>Surface Planner</i>	59

ABSTRAK

Penelitian ini mengenai gerakan berulang pada operator pembuatan *bare core* di UKM Cipta Mandiri dengan faktor tambahan yang mempengaruhi kinerja operator, metode *Occupational Repepetive Action* (OCRA) digunakan untuk mengetahui seberapa besar risiko yang terjadi pada tangan kanan dan tangan kiri dikarenakan oleh gerakan berulang. Penelitian ini dilakukan pada enam stasiun kerja yaitu stasiun pemotongan, *surface planner* 1, *surface planner* 2, gangrip, pemilahan, dan conveyor. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan indeks OCRA yaitu stasiun pemotongan sebesar 30.72(Tangan Kanan) dan 7.899(Tangan Kiri) , *surface planner* 1 sebesar 21.656 (Tangan Kanan) dan 21.656(Tangan Kiri), *surface planner* 2 sebesar 10.968(Tangan Kanan) dan 14.625(Tangan Kiri), gangrip sebesar 31.626(Tangan Kanan) dan 11.937(Tangan Kiri), pemilahan sebesar 19.426 dan 20.101(Tangan Kiri), conveyor sebesar 10.358 (Tangan Kanan) dan 6.773(Tangan Kiri). Dari hasil tersebut tangan kanan berada pada zona merah yang berarti tinggi, tangan kiri berada pada zona merah tinggi dan merah sedang. Aktivitas yang dilakukan operator tidak seimbang dalam menggunakan kedua tangan. Sehingga memberikan rekomendasi usulan perbaikan dengan penambahan waktu jam istirahat pada satu *shift* dan memberikan usulan perbaikan stasiun kerja. Hasil yang didapatkan dari hasil rekomendasi yaitu terjadi penurunan pada ke enam stasiun kerja yaitu sebesar 14.3%, dan memberikan rekomendasi terhadap tindakan aktivitas operator bahwa melakukan pekerjaan harus seimbang.

Kata Kunci: Indeks OCRA, Berulang, Tangan Kanan, UKM Cipta Mandiri

ABSTRACT

This research is about repetitive movements of operators of bare core manufacturing in Cipta Mandiri UKM with additional factors that affect operator performance, the Occupational Repetitive Action (OCRA) method is used to determine how much risk occurs in the right and left hand due to repetitive movements. This research was conducted on six work stations, namely cutting stations, surface planner 1, surface planner 2, gangrip, sorting, and conveyor. Based on the calculation results obtained OCRA index is a cutting station of 30.72 (Right Hand) and 7.899 (Left Hand), surface planner 1 of 21,656 (Right Hand) and 21,656 (Left Hand), surface planner 2 of 10.968 (Right Hand) and 14,625 (Left Hand), a gang of 31,626 (Right Hand) and 11,937 (Left Hand), sorting at 19,426 and 20,101 (Left Hand), conveyor at 10,358 (Right Hand) and 6,773 (Left Hand). From these results the right hand is in the red zone which means high, the left hand is in the red high zone and medium red. Activities carried out by the operator are not balanced in using both hands. So as to provide recommendations for improvements with the addition of rest periods on one shift and provide suggestions for improvement of work stations.

The results obtained from the recommendations are a decrease in the six work stations which is equal to 14.3%, and provides recommendations for actions of operator activities that do work must be balanced.

.Keywords: OCRA index, repeated, right hand, UKM Cipta Mandiri