

TUGAS AKHIR

ANALISA POSTUR KERJA *ASSEMBLY DIES* MANUFACTURING DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* DAN *OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*

(Studi Kasus pada PT TRIMEDYA PRIMATECH)

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :

Nama : Feralvin Satria Lanusa Hardjanto

NIM : 41617110045

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feralvin Satria Lanusa Hardjanto

NIM : 41617110045

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktek : ANALISA POSTUR KERJA ASSEMBLY DIES MANUFACTURING DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* DAN *OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM* (Studi Kasus pada PT TRIMEDYA PRIMATECH)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 6 Juli 2021



Feralvin Satria Lanusa Hardjanto

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA POSTUR KERJA *ASSEMBLY DIES*
MANUFACTURING DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* DAN
*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM***

(Studi Kasus pada PT TRIMEDYA PRIMATECH)



Disusun Oleh :

Nama : Feralvin Satria Lanusa Hardjanto

NIM : 41617110045

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

(Ir. Torik, MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Alfa Firdaus, S.T, M.T)

ABSTRAK

Kenyamanan lingkungan kerja perlu diwujudkan karena karyawan sangat rentan terhadap kecelakaan di tempat kerja sehingga mengakibatkan penurunan produktivitas kerja. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan untuk mengurangi kesalahan postur kerja karyawan di departemen *assembly dies manufacturing* PT Trimedya Primatech. Pada penelitian analisa postur kerja ini akan menggunakan metode RULA, kuesioner NBM dan OWAS untuk mengetahui keluhan kaku pada bagian tubuh tertentu yang terkait dengan postur kerja yang digunakan. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, postur kerja membungkuk dan jongkok pada aktivitas *assembly dies manufacturing* menggunakan perhitungan RULA diperoleh skor tertinggi yaitu 7 dengan *level* resiko tinggi. sehingga diperlukan perbaikan postur sesegera mungkin (mendesak). Dengan perhitungan OWAS pada postur 1 diperoleh nilai 3 yang berarti perlu adanya perbaikan mendesak, sedangkan pada postur 2 diperoleh nilai 2 yang berarti perlu adanya perbaikan. Untuk pengamatan menggunakan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*), keluhan tertinggi dirasakan pada bahu dengan persentase sebesar 56%, kemudian pada pinggul dan lutut dengan presentase 64% termasuk kedalam kriteria sakit. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan menambahkan *tools* dengan menambahkan meja kerja agar operator tidak lagi membungkuk / jongkok. Sikap dan postur kerja operator dihitung kembali dengan menggunakan RULA *worksheet* dan hasilnya adalah +4 (*low risk*).

Kata Kunci: NBM, RULA, OWAS, Ergonomi.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

The comfort of the work environment needs to be realized because employees are very vulnerable to workplace accidents resulting in a decrease in work productivity. This study recommends improvements to reduce employee posture errors in the assembly dies manufacturing department of PT Trimedya Primatech. In this work posture analysis study will use RULA method, NBM questionnaire and OWAS to find out stiff complaints on certain parts of the body related to the posture used. From the observations made, the posture of bending and squatting on the activity of assembly dies manufacturing using rula calculation obtained the highest score of 7 with a high risk level. So that it is necessary to improve posture as soon as possible (urgently). With the calculation of OWAS on posture 1 obtained a value of 3 which means there needs to be urgent improvement, while in posture 2 obtained a value of 2 which means there needs to be improvement. For observation using the NBM (Nordic Body Map) questionnaire, the highest complaints were felt on the shoulder with a percentage of 56%, then on the hips and knees with a percentage of 64% including in kritetia pain. The recommendation given is to add tools by adding a workbench so that the operator no longer bends / squats. The attitude and working posture of the operator is recalculated by using rula worksheet and the result is +4 (low risk).

Keywords: NBM, RULA, OWAS, Ergonomics.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR PUSTAKA	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori.....	7
2.1.1 Ergonomi.....	7
2.1.2 RULA (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>).....	8
2.1.3 OWAS (<i>Ovako Working Posture Analysis System</i>).....	19
2.1.4 NBM (<i>Nordic Body Map</i>)	20
2.2 Penelitian Terdahulu.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Jenis Data & Informasi.....	29

3.3 Metode Pengumpulan Data	29
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	32
4.1 Pengumpulan Data.....	32
4.1.1 Data Jumlah Pegawai	36
4.2 Pengolahan Data	40
4.2.1 Pemilihan Postur Kerja	44
4.2.2 Penilaian Dengan Metode RULA	44
4.2.3 Penilaian dengan Metode OWAS	71
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
5.1 Hasil Penelitian.....	79
5.2 Pembahasan	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
6.1 Kesimpulan.....	82
6.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Pencapaian <i>Progress Manufacturing Dies</i>	3
Tabel 2. 1 Tabel A pada Metode RULA	14
Tabel 2. 2 Tabel B Metode RULA	17
Tabel 2. 3 Tabel C RULA	17
Tabel 2. 4 Kode Postur OWAS	18
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	22
Tabel 4. 1 Data Jumlah Pekerja.....	36
Tabel 4. 2 Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	36
Tabel 4. 3 Keterangan Kriteria.....	37
Tabel 4. 4 Siklus <i>Assembly Dies Manufacturing</i>	39
Tabel 4. 5 Pengolahan Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	41
Tabel 4. 6 Kriteria Interval <i>Nordic Body Map</i>	44
Tabel 4. 7 Tingkat Resiko.	44
Tabel 4. 8 Kategori Penilaian Posisi Lengan Atas.....	45
Tabel 4. 9 Kategori Penilaian Posisi Lengan Bawah.	46
Tabel 4. 10 Kategori Penilaian Posisi Pergelangan Tangan	47
Tabel 4. 11 Putaran Pergelangan Tangan.....	47
Tabel 4. 12 Penilaian RULA Grup A.....	48
Tabel 4. 13 Penambahan Skor Aktivitas	48
Tabel 4. 14 Penambahan Skor Beban	49
Tabel 4. 15 Kategori Penilaian Posisi Leher.....	50
Tabel 4. 16 Kategori Penilaian Posisi Batang Tubuh.	51
Tabel 4. 17 Kategori Penilaian Posisi Kaki	51
Tabel 4. 18 Penilaian RULA Grup B.	52
Tabel 4. 19 Penambahan Skor Aktivitas	52
Tabel 4. 20 Penambahan Skor Beban.	52
Tabel 4. 21 Penilaian <i>Grand Score</i> Tabel C	53
Tabel 4. 22 Tingkat Risiko MSD.....	53

Tabel 4. 23 Kategori Penilaian Posisi Lengan Atas.....	54
Tabel 4. 24 Kategori Penilaian Posisi Lengan bawah.....	55
Tabel 4. 25 Kategori Penilaian Posisi Pergelangan Tangan.	56
Tabel 4. 26 Putaran Pergelangan Tangan.....	56
Tabel 4. 27 Penilaian RULA Grup A.....	57
Tabel 4. 28 Penambahan Skor Aktivitas	58
Tabel 4. 29 Penambahan Skor Beban	58
Tabel 4. 30 Kategori Penilaian Posisi Leher.....	59
Tabel 4. 31 Kategori Penilaian Posisi Batang Tubuh	60
Tabel 4. 32 Kategori Penilaian Posisi Kaki	60
Tabel 4. 33 Penilaian RULA Grup B.....	61
Tabel 4. 34 Penambahan Skor Aktivitas.....	61
Tabel 4. 35 Penambahan Skor Beban	62
Tabel 4. 36 Penilaian <i>Grand Score</i> Tabel C	62
Tabel 4. 37 Tingkat Resiko MSD	63
Tabel 4. 38 Kategori Penilaian Posisi Lengan Atas.....	63
Tabel 4. 39 Kategori Penilaian Posisi Lengan Bawah.....	64
Tabel 4. 40 Kategori Penilaian Posisi Pergelangan Tangan	65
Tabel 4. 41 Putaran Pergelangan Tangan.....	65
Tabel 4. 42 Penilaian RULA Grup A.....	66
Tabel 4. 43 Penambahan Skor Aktivitas.....	67
Tabel 4. 44 Penambahan Skor Beban	67
Tabel 4. 45 Kategori Penilaian Posisi Leher.....	68
Tabel 4. 46 Kategori Penilaian Posisi Batang Tubuh	69
Tabel 4. 47 Kategori Penilaian Posisi Kaki	69
Tabel 4. 48 Penilaian RULA Grup B.....	69
Tabel 4. 49 Penambahan Skor Aktivitas.....	70
Tabel 4. 50 Penambahan Skor Beban	70
Tabel 4. 51 Penilaian <i>Grand Score</i> Tabel C.....	71
Tabel 4. 52 Tingkat Risiko MSD.....	71
Tabel 4. 53 Perhitungan OWAS.....	74

Tabel 4. 54 Tingkat Resiko	74
Tabel 4. 55 Perhitungan OWAS.....	77
Tabel 4. 56 Tingkat Resiko	77
Tabel 4. 57 Hasil Perbandingan Skor RULA.....	78
Tabel 4. 58 Hasil Perbandingan Skor OWAS	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Keluhan Operator <i>Assembly Dies Manufacturing</i>	3
Gambar 2. 1 RULA Worksheet.....	10
Gambar 2. 2 Nilai Akhir Worksheet RULA	10
Gambar 2. 3 Tahap Pertama Metode RULA.....	12
Gambar 2. 4 Tahap Kedua Metode RULA	12
Gambar 2. 5 Tahap Ketiga dan Keempat Metode RULA.....	13
Gambar 2. 6 Tahap Kelima Metode RULA	13
Gambar 2. 7 Tahap Kelima sampai dengan Kedelapan pada Metode RULA	15
Gambar 2. 8 Tahap Kesembilan pada metode RULA.....	15
Gambar 2. 9 Tahap Kesepuluh pada Metode RULA	16
Gambar 2. 10 Tahap Kesebelas pada Metode RULA	16
Gambar 2. 11 Tahap Kedua belas pada Metode RULA	16
Gambar 2. 12 Tahap Kedua Belas sampai tahap Kelima Belas Metode RULA... ..	17
Gambar 2. 13 Bagian Tubuh Nordic Body Map.....	21
Gambar 2. 14 Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Postur Kerja 1 Operator	32
Gambar 4. 2 Postur Kerja 2 Operator	33
Gambar 4. 3 Dies Manufacturing before-after aktivitas assembly	33
Gambar 4. 4 Postur Kerja setelah perbaikan.....	34
Gambar 4. 5 Postur Kerja setelah perbaikan.....	35
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pengolahan Data Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	43
Gambar 4. 7 Posisi Lengan Atas	45
Gambar 4. 8 Posisi Lengan Bawah	46
Gambar 4. 9 Pergelangan Tangan dan Putaran Pergelangan Tangan	47
Gambar 4. 10 Posisi Leher	50
Gambar 4. 11 Posisi Batang Tubuh.....	51
Gambar 4. 12 Posisi Lengan Atas	54
Gambar 4. 13 Posisi Lengan Bawah	55

Gambar 4. 14 Pergelangan Tangan dan Putaran Pergelangan Tangan	56
Gambar 4. 15 Posisi Leher	59
Gambar 4. 16 Posisi Batang tubuh	60
Gambar 4. 17 Posisi Lengan Atas	63
Gambar 4. 18 Posisi Lengan Bawah	64
Gambar 4. 19 Pergelangan Tangan dan Putaran Pergelangan Tangan	65
Gambar 4. 20 Posisi Leher	68
Gambar 4. 21 Posisi Batang Tubuh	68
Gambar 4. 22 Posisi Punggung Operator	72
Gambar 4. 23 Posisi Lengan Operator	72
Gambar 4. 24 Posisi Kaki Operator	73
Gambar 4. 25 <i>load</i> Operator	73
Gambar 4. 26 Posisi Punggung Operator	75
Gambar 4. 27 Posisi Lengan Operator	75
Gambar 4. 28 Posisi Kaki Operator	76
Gambar 4. 29 <i>load</i> Operator	76