

**ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR PAINTING
MOBIL ANTIK DENGAN PENDEKATAN METODE RULA
(RAPID UPPER LIMB ASSESMENT)
STUDI KASUS DI CV. G96 REPARASI MOBIL ANTIK**

SKRIPSI

Oleh :

ROZI SAPUTRA

201410215073



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Operator Painting Mobil Antik Dengan Pendekatan Metode Rula (*Rapid Upper Limb Assesment*) Studi Kasus di CV. G96 Reparasi Mobil Antik

Nama Mahasiswa : Rozi Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215073

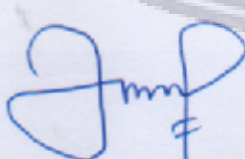
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

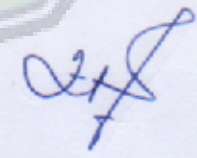
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 09 Februari 2019



Pembimbing I

Pembimbing II


Denny Siregar, ST., M.Sc
NIDN : 0322087201


Zulkani Sinaga Ir., M.T.
NIDN : 0331016905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Operator Painting Mobil Antik Dengan Pendekatan Metode Rula (*Rapid Upper Limb Assesment*) Studi Kasus di CV. G96 Reparasi Mobil Antik

Nama Mahasiswa : Rozi Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215073

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 09 Februari 2019

Bekasi, 09 Februari 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.

NIDN : 0331127304

Penguji 1 : Helena Sitorus, ST., M.T.

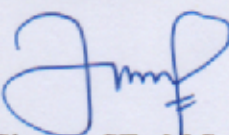
NIDN : 0330117308

Penguji 2 : Ir. Zulkani Sinaga, Ir., M.T.

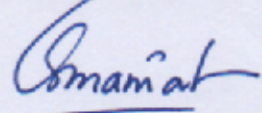
NIDN : 0331016905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIP : 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si, M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rozi Saputra
NPM : 201410215073
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Operator Painting Mobil Antik Dengan Pendekatan Metode Rula (*Rapid Upper Limb Assesment*) Studi Kasus di CV. G96 Reparasi Mobil Antik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 09 Februari 2019



Rozi Saputra

201410215073

ABSTRAK

Rozi Saputra. 201410215073, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik industry, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dengan Judul **“ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR PAINTING MOBIL ANTIK DENGAN PENDEKATAN METODE RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESMENT) STUDI KASUS DI CV. G96 REPARASI MOBIL ANTIK.**

CV G96 merupakan perusahaan yang bergerak di bidang reparasi Mobil Antik, dan dimana masi terdapat operator-operator yang bekerja dalam posisi yang kurang ergonomis, salah satunya di bagian *painting* mobil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa tingkat resiko dan rasio dari postur kerja operator *painting* di CV G96 berdasarkan nilai RULA dan memberikan usulan perbaikan postur kerja untuk mengurangi resiko *musculoskeletal disorders*. Dalam penelitian ini digunakan metode *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA), yaitu sebuah metode untuk menilai postur, gaya dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas (Adriani Meri.2017). Pada postur kerja aktual, OP.1 mendapatkan *grand score* 5 dan OP.2 mendapatkan *grand score* 7. Kedua elemen kerja tersebut termasuk dalam tingkat aksi 2 dan 3. Pada postur kerja Usulan, OP.1 mendapat *grand score* 4, termasuk dalam tingkat aksi 1, OP.2 mendapat *grand Score* 2 yang termasuk dalam tingkat aksi 0.

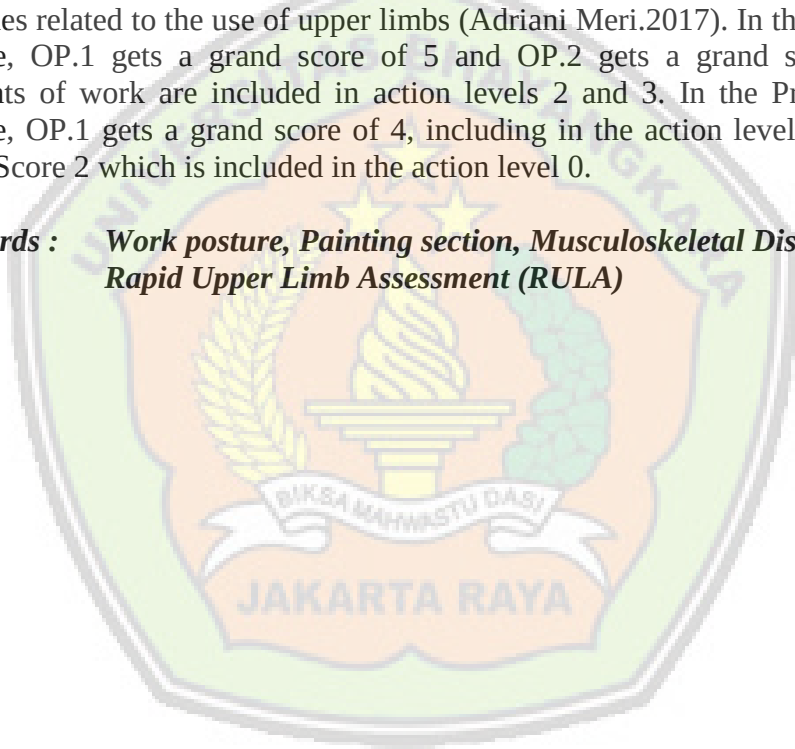
Kata Kunci : Postur kerja, Bagian *painting*, *Musculoskeletal disorders*, *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA)

ABSTRACT

ROZI SAPUTRA. 201410215073, Faculty of Engineering, Industrial Engineering Study Program, Bhayangkara University, Greater Jakarta. With the Title "POSTURE PAINTING ANALYSIS OF ANTIQUE CAR OPERATORS WITH APPROACH TO RULA METHOD (UPPER INTEGRATED LIGHT ASSESSMENT) CASE STUDY IN CV. G96 ANTIQUE CAR REPAIRATION.

CV G96 is a company engaged in Antique Car Repair, and where operators work in less ergonomic positions, one of which is in the car painting section. This study discusses the level of risk and the ratio of the work posture of the painting operator at the G96 CV based on the RULA value and provides support for improving work posture to increase the risk of musculoskeletal disorders. In this study using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method, which is a method for assessing posture, style and movement about work activities related to the use of upper limbs (Adriani Meri.2017). In the actual work posture, OP.1 gets a grand score of 5 and OP.2 gets a grand score 7. Both elements of work are included in action levels 2 and 3. In the Proposed work posture, OP.1 gets a grand score of 4, including in the action level 1, OP.2 gets grand Score 2 which is included in the action level 0.

Keywords : *Work posture, Painting section, Musculoskeletal Disorders, Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*



LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rozi Saputra
NPM : 201410215073
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Postur Kerja Operator Painting Mobil Antik Dengan Pendekatan Metode Rula (*Rapid Upper Limb Assesment*) Studi Kasus di CV. G96 Reparasi Mobil Antik”.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi/Tesis* ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 09 Februari 2019.

Yang membuat pernyataan,



Rozi Saputra
201410215073

KATA PENGANTAR

Alhamdullilah, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, sholawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad Solallohu 'alaihi wassalam, kepada keluarganya, sahabatnya, serta seluruh pengikutnya yang setia hingga hari kiamat.

Alhamdullilah karena rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Postur Kerja Operator Painting Mobil Antik Dengan Pendekatan Metode Rula (Rapid Upper Limb Assesment) di CV. G96 Reparasi Mobil Antik”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu (S1) jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bpk. Drs. H. Bambang Karsono, SH.,M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc sebagai pembimbing I yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bpk Zulkani Sinaga Ir., M.T sebagai pembimbing II yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Bpk OKky selaku kepala Bengkel Reparasi Mobil Antik Di CV G96.
7. Bpk ardi Sekalu Kepala Operator *Painting* Di CV G96.
8. Seluruh staff dan karyawan Di CV G96.
9. Bpk Wahid Asyari Al-fathoni yang selalu memberi semangat dan motivasi pada diri penulis.

10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Kedua Orang Tua, Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
12. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat serta dapat menambah pengetahuan bagi pembaca. Ide dan saran tentu sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.



Bekasi, 09 Februari 2019.

Rozi Saputra
NPM 201410215073

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.	i
LEMBAR PERSETUJUAN.	ii
LEMBAR PENGESAHAN.	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.	iv
ABSTRAK.	v
ABSTRACT.	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.	vii
KATA PENGANTAR.	viii
DAFTAR ISI.	x
DAFTAR TABEL.	xiii
DAFTAR GAMBAR.	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.	1
1.2. Identifikasi Masalah.	4
1.3. Rumusan Masalah.	4
1.4. Batasan Masalah.	5
1.5. Tujuan Penelitian.	5
1.6. Manfaat Penelitian.	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.	5
1.7.1 Waktu.	5
1.7.2 Tempat.	5
1.8 Metodologi Penelitian.	6
1.9 Sistematika Penulisan.	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Pengertian Ergonomi.	8
2.2	Dasar Keilmuan ergonomi.....	9
2.3	Tujuan Ergonomi.....	10
2.4	Kapasitas kerja.....	10
2.5	<i>Musculoskeletal Disorders</i>	11
2.6	<i>Nordic Body Map</i>	12
2.7	Metode Penilaian Keluhan.....	13
2.8	Pengertian Rula.....	14
2.8.1	Grup A.	14
2.8.2	Grup B.	20
2.8.3	Perhitungan Grand Skor Rula.....	23
2.8.4	Perhitungan Skor Gabungan.....	26
2.9	Pengertian Sistem Pengecetan.....	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.	35
3.2	Teknik Pengumpulan Data.	36
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	37
1.	Merekap Hasil Wawancara.....	37
2.	Menyebarkan Form <i>Nordic Body Map</i>	37
3.	Penyusunan dan perhitungan Kecukupan Data.	37
3.4	Kerangka Berfikir.	41

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Deskripsi Pekerjaan.	42
4.2	Pengumpulan dan pengolahan data.....	43
4.3	Prosedur Penerapan Metode RULA.	46
4.4	Usulan Perbaikan Postur Kerja.....	56
4.5	Analisis Perbandingan Postur Kerja.	64

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data diri operator.	3
Tabel 2.1 Contoh kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).	18
Tabel 2.2 Piktogram kisaran sudut lengan atas dan skoring pada lengan.	14
Tabel 2.3 Piktogram posisi yang dimodifikasi untuk skor Lengan Atas.	15
Tabel 2.4 Piktogram kisaran sudut lengan bawah dan skoring.	16
Tabel 2.5 Piktogram Posisi yang dapat dimodifikasi untuk Lengan Bawah.	16
Tabel 2.6 Piktogram kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring.	17
Tabel 2.7 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor... ..	18
Tabel 2.8 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan Memutir dan Skoring.	19
Tabel 2.9 Piktogram Kisaran Sudut pada Leher dan Skoring.	19
Tabel 2.10 Piktogram Posisi yang dapat merubah Skor Postur leher.	20
Tabel 2.11 Piktogram kisaran sudut pada Badan dan Skoring.	21
Tabel 2.12 Piktogram Posisi Kaki dan Skoring.	22
Tabel 2.13 Skor Postur Group A.	23
Tabel 2.14 Skor Postur Group B.	24
Tabel 2.15 Pemberian Skor Berdasarkan Penggunaan otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga.	25
Tabel 2.16 Perhitungan Grand Skor Berdasar Kombinasi Skor C dan D. ...	26
Tabel 2.17 Tingkat Aksi yang diperlukan Berdasarkan Grand Skor.	27
Tabel 3.1 Hasil Wawancara.	31
Tabel 3.2 <i>Nordic Body Map</i>	32
Tabel 4.1 Skor Keseluruhan Hasil <i>Nordic Body Map</i>	37
Tabel 4.2. Hasil Rekapitulasi Keluhan <i>Nordic Body Map</i>	39
Tabel 4.3. Presentase Urutan Keluhan Operator.	40
Tabel 4.3.1 Postur Kerja Op 1.	43
Tabel 4.3.2 Postur Kerja Op 2.	43
Tabel 4.3.2 Postur Kerja Op 2.	43
Tabel 4.4.1 Skor Postur Grup A.	52
Tabel 4.4.2 Skor Postur Grup B.	53

Tabel 4.4.3 Grand Score OP.1.	54
Tabel 4.4.4 Skor Postur Grup A.....	56
Tabel 4.4.5 Skor Postur Grup B.....	57
Tabel 4.4.6 Grand Score OP.2.	57
Tabel 4.5.1 Perbandingan Postur Kerja Aktual dengan Postur Kerja Usulan..	57



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Proses <i>painting</i>	2
Gambar 1.2 Sikap kerja operator yang tidak ergonomis.....	4
Gambar 2.2 Piktogram kisaran sudut lengan atas dan skoring pada lengan.	14
Gambar 2.3 Piktogram posisi yang dimodifikasi untuk skor Lengan Atas...	15
Gambar 2.4 Piktogram Kisaran Sudut Lengan bawah dan Skoring.	16
Gambar 2.5 Piktogram Posisi yang dimodifikasi untuk Lengan Bawah.	17
Gambar 2.6 Piktogram kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring.	17
Gambar 2.7 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan Peningkatan Skor.....	18
Gambar 2.8 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan Memutir dan Skoring. .	19
Gambar 2.9 Piktogram Kisaran Sudut pada Leher dan Skoring.	20
Gambar 2.10 Piktogram Posisi yang dapat merubah Skor Postur leher.	20
Gambar 2.11 Piktogram kisaran sudut pada Badan dan Skoring.....	21
Gambar 2.12 Piktogram Posisi Kaki dan Skoring	22
Gambar 3.1. Posisi kerja <i>painting</i> pada bagian bawah mobil.....	33
Gambar 3.3. Posisi kerja <i>painting</i> pada bagian atas mobil.	34
Gambar 4.1. Grafik Presentase <i>Nordic Body Map</i> Keseluruhan.....	38
Gambar 4.2. Grafik Presentase <i>Nordic Body Map</i> keluhan operator.....	39
Gambar 4.3. Postur kerja Operator pada OP.1.....	21
Gambar 4.4 Postur Kerja Usulan untuk OP.1	22
Gambar 4.4.2 Postur Kerja Usulan untuk OP.2	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kuesioner <i>Nordic body Map</i> Ardi	68
Lampiran 2 Kuesioner <i>Nordic body Map</i> Assori	69
Lampiran 3 Kuesioner <i>Nordic body Map</i> Kabul	70
Lampiran 4 Kuesioner <i>Nordic body Map</i> Hasin	71
Lampiran 4 Kuesioner <i>Nordic body Map</i> Dika	72

