

**ANALISIS POSTUR KERJA
DI BAGIAN PERBAIKAN BODI MOBIL KLASIK
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
(STUDI KASUS DI BENGKEL G96)**

SKRIPSI

Oleh :

RENDY BIMA SETYAWAN

201410215065



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja di Bagian Perbaikan Bodi
Mobil Klasik dengan Pendekatan Ergonomi.
(Studi Kasus di Bengkel G96)

Nama Mahasiswa : Rendy Bima Setyawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215065

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Februari 2019



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja di Bagian Perbaikan Bodi
Mobil Klasik dengan Pendekatan Ergonomi.
(Studi Kasus di Bengkel G96)

Nama Mahasiswa : Rendy Bima Setyawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215065

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Februari 2019

Bekasi, 9 Februari 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN : 0309098501

Penguji 1 : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.

NIDN : 0322087201

Penguji 2 : Denny Siregar, ST., M.Sc.

NIDN : 0322087201

MENGETAHUI

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Denny Siregar, ST., M.Sc.

NIP : 1504224

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si, M.M.

NIP : 9604028



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rendy Bima Setyawan
NPM : 201410215065
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja di Bagian Perbaikan Bodi
Mobil Klasik dengan Pendekatan Ergonomi.
(Studi Kasus di Bengkel G96)

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 dibuat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 9 Februari 2019



Rendy Bima Setyawan

201410215065

ABSTRAK

RENDY BIMA SETYAWAN. 201410215065. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dengan Judul “ANALISIS POSTUR KERJA DI BAGIAN PERBAIKAN BODI MOBIL KLASIK DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI. (STUDI KASUS DI BENGKEL G96)”

Bengkel G 96 merupakan bengkel yang mengerjakan restorasi mobil klasik. Saat ini bengkel tersebut belum memiliki alat bantu kerja yang baik bagi para pekerjanya, sehingga dapat menimbulkan cedera berupa gangguan pada otot rangka/sistem (*muscoluskeletal disorder*). Berdasarkan latar belakang maka di indentifikasikan permasalahan yang ada di bengkel G96 terdapat keluhan yaitu pada kaki dan pinggang. Metode dan pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan *Rapid entire body assesment* (REBA). Tujuan penelitian ini adalah Menganalisa nilai tingkat keluhan (*muscoluskeletal disorder*) pada proses perbaikan bodi mobil dan memberikan usulan desain alat bantu kerja yang dapat menunjang pekerjaan Hasil dari metode REBA pada penelitian ini memiliki skor 10 dan diperlukan tindakan segera untuk menciptakan kenyamanan bekerja. Kesimpulan dari penelitian ini adalah merubah posisi kerja pada bagian pegerokan cat dari sikap kerja jongkok menjadi berdiri. Karena Sikap kerja berdiri merupakan sikap siaga baik fisik maupun mental, sehingga aktivitas yang dilakukan lebih cepat, kuat, teliti dan lebih ergonomis dari pada sikap kerja jongkok

Kata Kunci : Posisi kerja, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Nordic Body Map* (NBM), *Rapid Entire Body Assesment* (REBA)

ABSTRAC

RENDYBIMASETYAWAN.201410215065..Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, University Of Bhayangkara Jakarta Raya. With Title “ANALYSYS OF WORK POSTURE IN THE REPAIR SECTION OF THE CLASSIC CAR BODY WITH AN ERGONOMIC APPROACH. (CASE STUDY OF G96 WORKSHOP)”

Workshop G 96 is a workshop that works on classic car restorations. At present the workshop does not have a work tool that is good for its workers, so it can cause injury in the form of disorders of the skeletal / system muscles (musculoskeletal disorder). Based on the background, the problem identified in the G96 workshop is that there are complaints, namely the legs and waist. The method and data collection used were interviews, Nordic Body Map (NBM) questionnaire and Rapid body assessment (REBA). The purpose of this study was to analyze the value of the level of complaints (musculoskeletal disorder) in the process of repairing the body of the car and provide design suggestions for work tools that can support the work. The conclusion of this study is to change the working position on the paint part of the squat working attitude to stand. Because the attitude of work stands is a standby attitude both physically and mentally, so that the activities carried out are faster, stronger, more thorough and more ergonomic than the squat work attitude

Keywords : Work positions, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Nordic Body Map (NBM), Rapid Entire Body Assessment (REBA)



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Rendy Bima Setyawan

NPM : 201410215065

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 di Bagian Perbaikan Bodi Mobil Klasik dengan Pendekatan Ergonomi. (Studi Kasus di Bengkel G96)”

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 dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 9 Februari 2019.
Yang membuat pernyataan,

Rendy Bima Setyawan
20141021505

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, 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.

Alhamdulillah karena rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Postur Kerja Dibagian Perbaikan Bodi Mobil Klasik dengan Pendekatan Ergonomi di Bengkel G96”, 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, S.H., 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, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. sebagai pembimbing I yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Bpk Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. sebagai pembimbing II yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Dosen – dosen dan *staff* Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan arahan kepada penyusunan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bpk Oky selaku pemilik bengkel restorasi mobil klasik G96
8. Seluruh pekerja bengkel restorasi mobil klasik G96

9. Kedua Orang Tua, Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
10. Orang terkasih Astri wulandari yang selalu memberi dukungan do'a serta semangat
11. Teman-teman seangkatan Teknik Industri angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
12. Pengalaman dan nasehat orang lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.yang telah memberikan suatu pelajaran hidup yang penting untuk masa yang akan datang

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, 10 Februari 2019.



Rendy Bima Betyawan

201410215065

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
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.7. Metodologi Penelitian	6
1.7.1 Metode Wawancara (<i>Interview</i>)	6
1.7.2 Metode Observasi	6
1.7.3 Metode Kuesioner	6
1.7.4 Pengukuran	6
1.8. Sistematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Pengertian Ergonomi.	8
2.1.1	Ruang Lingkup Kajian Ergonomi	9
2.1.2	Tujuan Ergonomi	10
2.2	Postur Kerja	10
2.2.1	Sikap-Sikap Kerja	11
2.3	<i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs).....	13
2.4	Pengaruh Faktor-Faktor Lingkungan Kerja	13
2.5	<i>Nordic Body Map</i> (NBM).. ..	14
2.6	Antropometri.	17
2.6.1	Cara Pengukuran Antropometri	18
2.6.2	Uji Keseragaman Data Dimensi Tubuh Pekerja.....	18
2.6.2.1	Standar Deviasi.....	19
2.6.2.2	Tingkat Keyakinan.....	19
2.7	Metode-Metode Penilaian Keluhan Kerja.....	19
2.7.1	Metode <i>Rapid Upper Limb Assesment</i> (RULA)	20
2.7.2	Metode <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	21
2.7.2.1	Tahapan - Tahapan Penilaian REBA	21
2.7.2.2	Penilaian Anggota Tubuh Katagori A	22
2.7.2.3	Penilaian Anggota Tubuh Katagori B	25
2.7.2.4	Penilaian Skor Metode REBA	27
2.8	Perancangan	30
2.8.1	Aspek-Aspek Ergonomi Dalam Perancangan Stasiun Kerja.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data.	32
3.2.1	Data Primer.	32
3.2.2	Data Sekunder.	33
3.3	Teknik Pengolahan Data.	33
3.4	Kerangka Berpikir Penelitian.	35

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Deskripsi Pekerjaan	37
4.2	Pengolahan Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).	38
4.3	Penilaian dengan Menggunakan Metode <i>Rapid Entire Body</i> <i>Assesment</i> (REBA)	41
4.3.1	Penilaian Anggota Tubuh Katagori A	42
4.3.2	Penilaian Anggota Tubuh Katagori B	44
4.3.3	Perhitungan Skor C	47
4.3.4	Penentuan dan Perhitungan Final Skor REBA	47
4.4	Tahapan-Tahapan Usulan Perancangan.	49
4.4.1	Data Anthropometri Pekerja	49
4.4.2	Perhitungan Uji Keseragaman Data	49
4.4.2.1	Perhitungan Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Berdiri	50
4.4.2.2	Perhitungan Uji Keseragaman Data Tinggi Pinggul Berdiri	51
4.4.2.3	Perhitungan Uji Keseragaman Data Jangkauan Horizontal Berdiri	52
4.5	Spesifikasi Rancangan.	53
4.6	Pemilihan Bahan	55
4.7	Petunjuk Penggunaan Alat Bantu	56
4.8	Perbaikan Sikap Pekerja Pengerokan Cat Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Bantu	57

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Diri Pekerja.....	2
Tabel 1.2 Proses Perbaikan Bodi Mobil dan Sikap Pekerjaanya	3
Tabel 2.1 Skor Pergerakan Punggung	23
Tabel 2.2 Skor Pergerakan Leher.	24
Tabel 2.3. Skor Pergerakan Kaki.	25
Tabel 2.4 Skor Pergerakan Lengan Atas.....	26
Tabel 2.5 Skor Pergerakan Lengan Bawah	27
Tabel 2.6 Skor Pergerakan Pergelangan Tangan.....	27
Tabel 2.7 Perhitungan Skor Leher dan Tubuh	28
Tabel 2.8 Perhitungan Lengan Atas, Bawah dan Pergelangan.....	28
Tabel 2.9 Skor <i>Coupling</i>	29
Tabel 2.10 Skor Jenis Aktivitas	30
Tabel 2.11 Perhitungan Skor A dan Skor B	30
Tabel 2.12 Hasil Skor REBA	30
Tabel 4.1 Persentase Keseluruhan Hasil <i>Nordic Body Mao</i> (NBM)	40
Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi Keluhan Pekerja dari <i>Nordic Body Map</i>	41
Tabel 4.3 Penilaian Katagori A	44
Tabel 4.4 Skor akhir Katagori A	45
Tabel 4.5 Penilaian Katagori B	46
Tabel 4.6 Skor AkhirPenilaian Katagori B	47
Tabel 4.7 Skor C Terhadap Skor A dan B	47
Tabel 4.8 Skor Akhir REBA	48
Tabel 4.9 Skor Akhir REBA	48
Tabel 4.10 Data Anthropolometri Pekerja	49
Tabel 4.11 Keseluruhan Uji Keseragaman Data	53
Tabel 4.12 Bahan-Bahan Alat Bantu	55
Tabel 4.13 Petunjuk Penggunaan	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Posisi Pekerja Pada Proses Pengerokan Cat.....	2
Gambar 2.1 Sikap Kerja Jongkok.....	12
Gambar 2.2 Kuesioner NBM.....	16
Gambar 3.1 Alur Penilaian Metode REBA.....	34
Gambar 3.2 Kerangka Berpiukir	35
Gambar 4.1 Sikap Pekerja Melakukan Pengerokan Cat	37
Gambar 4.2 Grafik Persentase Nordic Body Map Keluhan Sangat Sakit.....	40
Gambar 4.3 Postur Pekerja yang Sudah Diberi Sudut	42
Gambar 4.4 Postur Pekerja yang Sudah Diberi Sudut	44
Gambar 4.5 Grafik BKA dan BKB Siku Berdiri	50
Gambar 4.6 Grafik BKA dan BKB Pinggul Berdiri.....	51
Gambar 4.7 Grafik BKA dan BKB Jangkauan Horizontal Berdiri	52
Gambar 4.8 Rancangan Alat Bantu Tampak Depan.....	53
Gambar 4.9 Rancangan Alat Bantu Tampak Samping	54
Gambar 4.10 Rancangan Alat Bantu Tampak Keseluruhan	54
Gambar 4.11 Sikap Kerja Sebelum Menggunakan Alat Bantu.....	56
Gambar 4.11 Sikap Kerja Sesudah Menggunakan Alat Bantu	56