

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE REBA UNTUK
MENGURANGI RISIKO *MUSCULOSKELETAL*
DISORDERS (MSDs) PADA PROSES PEMASANGAN
INNER REAR DI PT. GEMALA KEMPA DAYA**

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



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Mohamad Diansyah

NIM : 41616320090

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Mohamad Diansyah
N.I.M : 41616320090
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Proposal TA : Penerapan Metode REBA Untuk Mengurangi Risiko *Musculoskeletal Disorders* (Msds) Pada Proses Pemasangan *Inner Rear* Di PT. Gemala Kempa Daya.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Proposal Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata ditemukan dari penulisan Proposal 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.

Penulis,



[Mohamad Diansyah]

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI RISIKO *MUSCULOSKELETAL* *DISORDERS* (MSDs) PADA PROSES PEMASANGAN *INNER REAR* DI PT. GEMALA KEMPA DAYA



Disusun Oleh:

Nama : Mohamad Diansyah

NIM : 41616320090

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

(Dr. Alfa Firdaus, ST, MT)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrihasari, MT)

ABSTRAK

PT. Gemala Kempa Daya (PT.GKD) merupakan perusahaan manufaktur otomotif yang memproduksi *frame chassis* dan *pressed part underbody vehicle* dengan perbandingan antara peran manusia dengan mesin dalam proses produksinya adalah 3:1, sehingga keluhan rasa sakit pada postur tubuh cukup banyak. Hal ini dibuktikan dengan keluhan rasa sakit yang timbul pada bagian belakang tubuh pekerja pada proses pemasangan *inner rear*. Banyaknya aktivitas *material manual handling* (MMH) dengan postur tubuh yang tidak ergonomis menyebabkan timbulnya risiko *musculoskeletal Disorders* (MSDs). Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dengan penguat kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). REBA adalah metode yang digunakan untuk mengukur perubahan postur tubuh saat melakukan aktivitas dengan memberikan skor terhadap postur tubuh yang diukur. Sedangkan kuesioner NBM adalah lembaran survei yang berisi tingkat keluhan rasa sakit pekerja. Dalam penelitian ini postur tubuh yang paling besar tingkat keluhannya adalah area batang tubuh, karena adanya proses MMH dengan posisi tubuh membungkuk yang dapat menyebabkan cedera pada otot. Posisi tubuh membungkuk terjadi saat pekerja mengambil komponen *inner rear* dari boks material yang berada di posisi rendah. Perbaikan postur kerja dilakukan dengan cara meninggikan posisi boks material *inner rear* agar pekerja tidak membungkuk saat mengambil *inner rear* dari boks material.

Kata kunci : *Musculoskeletal Disorders*, *Nordic Body Map*, *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), Ergonomi, Postur Kerja.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

PT. Gemala Kempa Daya (PT. GKD) is an automotive manufacturing company that produces car body parts with a production comparison between humans and machines is 3:1, there are load of worker complaints about back pain when they installing the inner rear. The large number of manual handling material (MMH) activities with ergonomic posture causes the risk of musculoskeletal Disorders (MSDs). This research uses Rapid Entire Body Assessment (REBA) method with Nordic Body Map (NBM) questionnaire amplifier. REBA is a method used to measure changes in posture when performing activities by scoring measured postures. NBM is a survey containing the level of worker pain complaints. In this study the most high level of posture complaints were the area of the tors, due to the presence of mmh process with bent over position that can cause muscle injury. Bent over occurs when the worker takes the inner rear component from the material box in a low position. Improvement of working posture is done by elevating the position of the inner rear material box so the workers do not bend when taking the inner rear from material box

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment (REBA), Ergonomics, Posture.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim, Alhamdulillah, wasshalatu wassalamu ala rasulillah, wa ala alihi wa shahbihi wa man waalah. Wa ba'du. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan, shalawat dan salam dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad *shallallahu 'alayhi wa sallam*, beserta sahabat dan para pengikutnya.

Penelitian Tugas akhir ini berjudul “Penerapan Metode Reba Untuk Mengurangi Risiko *Musculoskeletal Disorders* (Msds) Pada Proses Pemasangan *Inner Rear* Di PT. Gemala Kempa Daya”.

Penelitian tugas akhir ini telah penulis laksanakan dengan baik di Dept. Produksi PT. GKD yang berlokasi di Jl. Pegangsaan Dua No.Km. 16, RT.3/RW.4, Pegangsaan Dua, Kec. Klp. Gading, Kota Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14250.

Penelitian Tugas akhir ini merupakan upaya untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Bekasi. Dengan Penyusunan Penelitian Tugas akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi peneliti sendiri maupun bagi pembaca.

Penulis menyadari bahwa Penelitian Tugas akhir ini tidak mungkin terwujud tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua beserta keluarga, yang telah bersusah payah mendidik dan memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga saya dapat berkuliah dengan lancar.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana dan Koordinator Tugas Akhir.

3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST, MT., selaku pembimbing yang telah membantu dan memberi masukan dalam proses pembuatan laporan akhir.
4. Seluruh keluarga besar Teknik Industri angkatan 30 yang telah memberikan semangat serta memberikan kesan baik selama perkuliahan.
5. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan penelitian tugas akhir ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.



Jakarta, 15 Februari 2021

Mohamad Diansyah

DAFTAR ISI

Tugas Akhir	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak..	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Konsep dan Teori.....	6
2.1.1. Definisi Ergonomi.....	6
2.1.2. Tujuan dan Prinsip Ergonomi	7
2.1.3. Keuntungan dari Penerapan Ergonomi.....	8
2.1.4. Definisi <i>Manual Material Handling</i>	8
2.1.5. Risiko <i>Manual Material Handling</i> (MMH).....	9
2.1.6. <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs).....	10
2.1.7. <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA).....	14
2.1.8. <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	20
2.2. Penelitian Terdahulu	21
2.3. Kerangka Pemikiran.....	30

BAB III	METODE PENELITIAN.....	31
	3.1. Jenis Penelitian	31
	3.2. Jenis Data dan Informasi	31
	3.3. Metode Pengumpulan Data	32
	3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	32
	3.5. Langkah-Langkah Penelitian	33
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	35
	4.1. Pengumpulan Data	35
	4.1.1. Komponen Material.....	35
	4.1.2. Proses Kerja	36
	4.1.3. Data Pekerja	37
	4.1.4. Data Postur Kerja Yang Dianalisis.....	38
	4.1.5. Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	39
	4.2. Pengolahan Data	42
	4.2.1. <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	42
	4.2.2. <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA).....	45
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	56
	5.1. Analisis Berdasarkan Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	56
	5.2. Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA.....	59
	5.3. Usulan Perbaikan	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
	6.1. Kesimpulan.....	65
	6.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keluhan Rasa Sakit Pekerja	3
Tabel 2.1. Skor Bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>)	14
Tabel 2.2. Skor Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	15
Tabel 2.3. Skor Bagian Kaki (<i>Legs</i>)	16
Tabel 2.4. Tabel A REBA	16
Tabel 2.5. Skor Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	17
Tabel 2.6. Skor Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>).....	18
Tabel 2.7. Skor Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	19
Tabel 2.8. Tabel B REBA	19
Tabel 2.9. Tabel C Skor A dan B REBA	19
Tabel 2.10. Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4.1. Aktivitas Proses Pemasangan <i>Inner Rear</i>	37
Tabel 4.2. Data Pekerja	38
Tabel 4.3. Rekapitulasi Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	41
Tabel 4.4. Tabulasi Scoring Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	43
Tabel 4.5. Skor Tertinggi Tingkat Keluhan Pekerja.....	44
Tabel 4.6. Data Pekerja.....	46
Tabel 4.7. Skor Bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>)	46
Tabel 4.8. Skor Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	47
Tabel 4.9. Skor Bagian Kaki (<i>Legs</i>)	48
Tabel 4.10. Tabel Grup A REBA	49
Tabel 4.11. Skor Beban Kerja (<i>Force</i>).....	49
Tabel 4.12. Skor Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	50
Tabel 4.13. Skor Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>).....	51
Tabel 4.14. Skor Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	52
Tabel 4.15. Total Skor REBA Grup B.....	53
Tabel 4.16. Skor <i>Coupling</i> (Pegangan).....	53
Tabel 4.17. Skor REBA Grup C.....	54

Tabel 4.18. Skor Aktivitas Kerja.....	55
Tabel 4.19. <i>Action Level</i>	55
Tabel 5.1. Skor REBA	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Penurunan Pencapaian Target Produksi.....	3
Gambar 2.1. Postur Batang Tubuh (<i>Trunk</i>).....	14
Gambar 2.2. Postur Tubuh Bagian Leher (<i>Neck</i>)	15
Gambar 2.3. Postur Tubuh Bagian Kaki (<i>Legs</i>)	16
Gambar 2.4. Postur Tubuh Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	17
Gambar 2.5. Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	18
Gambar 2.6. Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	18
Gambar 2.7. Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	34
Gambar 4.1. Komponen <i>Side Rail</i>	35
Gambar 4.2. Komponen <i>Inner Rear</i>	36
Gambar 4.3. <i>Flow Process</i> Pemasangan <i>Inner Rear</i>	37
Gambar 4.4. Postur Kerja Yang Dianalisis	38
Gambar 4.5. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	39
Gambar 4.6. Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>)	46
Gambar 4.7. Postur Tubuh Bagian Leher (<i>Neck</i>)	47
Gambar 4.8. Postur Tubuh Bagian Kaki (<i>Legs</i>)	48
Gambar 4.9. Postur Tubuh Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	50
Gambar 4.10. Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	51
Gambar 4.11. Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	52
Gambar 5.1. Grafik Keluhan Postur Tubuh Pekerja.....	56
Gambar 5.2. Ilustrasi Proses Kerja Sebelum Perbaikan.....	62
Gambar 5.3. Postur Tubuh Sebelum Perbaikan.....	62
Gambar 5.4. Ilustrasi Perbaikan Postur Kerja	63
Gambar 5.5. Postur Kerja Setelah Perbaikan	63