



**ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK  
MENGURANGI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
PADA PEKERJA DI PT. GMF AEROASIA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**INTANIA MAEDAWATI**

**41620120037**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2023**



**ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK  
MENGURANGI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
PADA PEKERJA DI PT. GMF AEROASIA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**INTANIA MAEDAWATI**  
**41620120037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intania Maedawati  
NIM : 41620120037  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN  
METODE REBA UNTUK MENGURANGI  
KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
PADA PEKERJA DI PT. GMF AEROASIA

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Juli 2023

UNIVER  
MERCU BUANA



Intania Maedawati

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Intania Maedawati  
NIM : 41620120037  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN  
METODE REBA UNTUK MENGURANGI KELUHAN  
*MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA  
DI PT. GMF AEROASIA

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Diah Utami, ST, MT (  )  
NIDN : 0301099102  
Ketua Penguji : Dr. Uly Amrina, ST, MM (  )  
NIDN : 0304037906  
Anggota Penguji : Puspita Dewi Widayat, ST, MT (  )  
NIDN : 03240382035

Jakarta, 30 Juli 2023

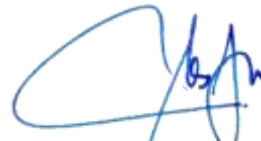
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)



(Dr. Uly Amrina, ST, MM)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Uly Amrina ST, MM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Diah Utami, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Resa Taruna Suhada, S.Si, MT., selaku Dosen Pengampu mata kuliah Tugas Akhir yang telah banyak membantu untuk memberikan informasi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Dr. Uly Amrina ST, MM dan Puspita Dewi Widayat, ST, MT selaku Penguji Sidang Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan serta saran kepada penulis.
7. Kedua orang tua penulis yaitu Ibu Sri Pujiana dan Bapak Husni Arifin yang telah memberikan motivasi dan senantiasa memberikan doa kepada penulis.
8. Teristimewa kepada suami penulis yaitu Anta Sura dan putra pertama penulis yaitu Saylendra Muhammad Athariz yang telah memberikan semangat, motivasi, dan doa kepada penulis.
9. Seluruh team TJC-17 dan TJC-18 GMF AeroAsia yang telah membantu penulis dalam penelitian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 1 Juli 2023

Intania Maedawati

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intania Maedawati  
NIM : 41620120037  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA DI PT. GMF AEROASIA

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 Juli 2023

Yang menyatakan,



Intania Maedawati



## ABSTRAK

Nama : Intania Maedawati  
NIM : 41620120037  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN  
METODE REBA UNTUK MENGURANGI  
KELUHAN *MUSCULOSKELETAL*  
*DISORDERS* PADA PEKERJA DI PT. GMF  
AEROASIA  
Pembimbing : Diah Utami, ST, MT

Dalam proses pemasangan komponen *heat exchanger* di pesawat Airbus A320 terkadang belum didukung dengan metode yang standar dan fasilitas yang ergonomis yang secara tidak langsung memaksa pekerja untuk melakukan postur yang tidak normal sehingga pekerja dapat terkena keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya keluhan *musculoskeletal disorders* menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dan membuat usulan perbaikan berupa *tool* untuk pemasangan komponen *heat exchanger* di pesawat Airbus A320 di PT. GMF AeroAsia Tbk. Berdasarkan hasil perhitungan skor REBA diketahui bahwa postur kerja yang paling berisiko terhadap MSDs adalah proses instalasi *heat exchanger* di pesawat. Skor REBA pada pekerjaan tersebut adalah 11 dengan level resiko yang sangat tinggi sehingga perlu dilakukan perbaikan sekarang. Setelah dilakukan perbaikan berupa desain alat bantu, dilakukan kembali perhitungan skor REBA dan hasilnya adalah 4 dengan tingkat risiko sedang.

**Kata Kunci :** *Heat Exchanger, musculoskeletal disorders (MSDs), REBA (Rapid Entire Body Assessment)*

## **ABSTRACT**

*Name* : Intania Maedawati

*NIM* : 41620120037

*Study Program* : Industrial Engineering

*Title Internship Thesis* : **ANALYSIS OF WORKING POSTURE BY USING REBA METHOD TO REDUCE MUSCULOSKELETAL DISORDERS COMPLAINTS IN WORKERS AT PT. GMF AEROASIA**

*Counsellor* : Diah Utami, ST, MT

*In the process of installing heat exchanger components on Airbus A320 aircraft, sometimes it is not supported by standard methods and ergonomic facilities which indirectly force workers to adopt abnormal postures so that workers can get musculoskeletal disorders (MSDs). This study aims to identify complaints of musculoskeletal disorders by using REBA (Rapid Entire Body Assessment) method and make recommendations for improvements in the form of tools for installing heat exchanger components on Airbus A320 aircraft at PT. GMF AeroAsia Tbk. Based on the results of calculating the REBA score, it is known that the work posture that is most at risk of MSDs is the process of installing heat exchangers on aircraft. The REBA score on this job is 11 with a very high level of risk so it needs to be repaired now. After improvements were made in the form of assistive device design, the REBA score was calculated again and the result was 4 with a moderate risk level.*

**Keyword** : heat exchanger, musculoskeletal disorders (MSDs), REBA (Rapid Entire Body Assessment)



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
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 Tujuan Ergonomi .....	8
2.1.3 Kelelahan ( <i>Fatigue</i> ) .....	8
2.1.4 <i>Musculoskeletal Disorders</i> .....	9
2.1.5 Gejala <i>Musculoskeletal disorders</i> (MSDs) .....	11

2.1.6	<i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i> .....	11
2.2	Penelitian Terdahulu.....	21
2.3	Kerangka Pemikiran .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....		27
3.1	Jenis Penelitian .....	27
3.2	Jenis Data dan Informasi .....	27
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	28
3.4	Metode Pengolahan Dan Analisis Data.....	29
3.5	Langkah-Langkah Penelitian.....	29
BAB IV PEMBAHASAN.....		31
4.1	Pengumpulan Data .....	31
4.1.1	Hasil Kuisisioner .....	33
4.1.2	Data Sudut Postur Tubuh .....	39
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Perhitungan Nilai Postur Kerja Menggunakan Metode REBA .....	41
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	49
4.3.1	Analisa <i>Nordic Body Map</i> .....	49
4.3.2	Analisa Penilaian Postur Kerja dengan REBA .....	51
4.3.3	Usulan Perbaikan .....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....		61
LAMPIRAN.....		63

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Wawancara Terhadap Keluhan Pekerja.....	3
Tabel 2. 1 Skor bagian Leher .....	14
Tabel 2. 2 Skor Bagian Batang Tubuh.....	15
Tabel 2. 3 Skor Bagian Kaki ( <i>Legs</i> ).....	15
Tabel 2. 4 Tabel A.....	16
Tabel 2. 5 Skor Beban.....	16
Tabel 2. 6 Skor Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> ).....	17
Tabel 2. 7 Skor Bagian Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> ).....	18
Tabel 2. 8 Skor Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> ).....	19
Tabel 2. 9 Tabel B.....	19
Tabel 2. 10 Skor Pegangan .....	19
Tabel 2. 11 Tabel C.....	20
Tabel 2. 12 Skor Aktivitas .....	20
Tabel 2. 13 Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 4. 1 Data Responden .....	34
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner Proses 1 .....	35
Tabel 4. 3 Rangkuman Kuisisioner Proses 1.....	36
Tabel 4. 4 Hasil Kuisisioner Proses 2.....	36
Tabel 4. 5 Rangkuman Kuisisioner Proses 2.....	37
Tabel 4. 6 Hasil Kuisisioner Proses 3.....	37
Tabel 4. 7 Rangkuman Kuisisioner Proses 3 .....	38
Tabel 4. 8 Hasil Kuisisioner Aktivitas 4.....	38
Tabel 4. 9 Rangkuman Kuisisioner Proses 4.....	39
Tabel 4. 10 Postur Tubuh Proses Pemasangan <i>Heat Exchanger</i> .....	40
Tabel 4. 11 Skor REBA Aktivitas 1.....	42
Tabel 4. 12 Grup A Aktivitas 1 .....	42
Tabel 4. 13 Grup B Aktivitas 1 .....	42
Tabel 4. 14 Grup C Aktivitas 1 .....	43
Tabel 4. 15 Skor REBA Aktivitas 2.....	44

Tabel 4. 16 Grup A Aktivitas 2.....	44
Tabel 4. 17 Grup B Aktivitas 2.....	44
Tabel 4. 18 Grup C Aktivitas 2.....	45
Tabel 4. 19 Skor REBA Aktivitas 3.....	46
Tabel 4. 20 Grup A Aktivitas 3.....	46
Tabel 4. 21 Grup B Aktivitas 3.....	46
Tabel 4. 22 Grup C Aktivitas 3.....	47
Tabel 4. 23 Skor REBA Aktivitas 4.....	48
Tabel 4. 24 Grup A Aktivitas 4.....	48
Tabel 4. 25 Grup B Aktivitas 4.....	48
Tabel 4. 26 Grup C Aktivitas 4.....	49
Tabel 4. 27 Rangkuman Skor REBA.....	52
Tabel 4. 28 Analisa Skor REBA.....	57
Tabel 4. 29 Skor REBA Perbaikan.....	57
Tabel 4. 30 Grup A.....	58
Tabel 4. 31 Grup B.....	58
Tabel 4. 32 Grup C.....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Heat Exchanger</i> Airbus A320.....	3
Gambar 2. 1 Lembar Kerja Penilaian REBA.....	13
Gambar 2. 2 Postur Tubuh Bagian Leher ( <i>Neck</i> ).....	14
Gambar 2. 3 Postur Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ).....	14
Gambar 2. 4 Postur Tubuh Bagian Kaki ( <i>Legs</i> ).....	15
Gambar 2. 5 Postur Tubuh Bagian Lengan Atas .....	17
Gambar 2. 6 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> ).....	18
Gambar 2. 7 Postur Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> ) .....	18
Gambar 2. 8 Skor REBA.....	21
Gambar 2. 9 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	30
Gambar 4. 1 Mekanik Mengangkat <i>Heat Exchanger</i> .....	31
Gambar 4. 2 Meletakkan <i>Heat Exchanger</i> ke <i>Hand Lift</i> .....	32
Gambar 4. 3 Pemasangan <i>Heat Exchanger</i> .....	32
Gambar 4. 4 Pemasangan <i>Screw Heat Exchanger</i> Bagian Atas .....	33
Gambar 4. 5 Postur Tubuh <i>Sampling</i> .....	34
Gambar 4. 6 Postur Tubuh <i>Sampling</i> 2.....	35
Gambar 4. 7 Diagram Kuisisioner Proses 1.....	50
Gambar 4. 8 Diagram Kuisisioner Proses 2.....	50
Gambar 4. 9 Diagram Kuisisioner Proses 3.....	50
Gambar 4. 10 Diagram Kuisisioner Proses 4.....	51
Gambar 4. 11 Tangga <i>Mini Lift</i> Tampak Samping .....	54
Gambar 4. 12 Tangga <i>Mini Lift</i> Tampak Depan .....	55
Gambar 4. 13 Tangga <i>Mini Lift</i> Tampak Belakang .....	55
Gambar 4. 14 Tangga <i>Mini Lift</i> Tampak Atas .....	55
Gambar 4. 15 Desain Ukuran Tangga <i>Mini Lift</i> .....	56
Gambar 4. 16 Simulasi Tangga <i>Mini Lift</i> .....	56