

# **ANALISIS POSTUR KERJA PADA PROSES LOADING FRAME BODY MOTOR BAGIAN PAINTING STEEL MENGGUNAKAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI PT. AHM)**

## **ANALYSIS OF WORK POSTURE IN THE PROCESS OF LOADING MOTORCYCLE FRAME BODY PAINTING STEEL SECTION USING RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) METHOD AT PT. AHM**

**Ilyasa Hilmi<sup>1</sup>, Iskandar Zulkarnaen<sup>2</sup>, Alloysius Vendhi Prasmoro<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Industri/Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi, Indonesia

\*Penulis korespondensi: Iskandar.zulkarnaen@dsn.ubharajaya.ac.id

### **Abstrak**

PT. AHM merupakan industri manufaktur yang memproduksi sepeda motor, dalam produksi tersebut PT.AHM juga memproduksi komponen-komponen pendukung sepeda motor tersebut seperti bagian *engine*, *body*, rangka dll, Pada proses produksi di PT. AHM ini masih banyak dijumpai berbagai kondisi yang tidak ergonomis yang di lakukan oleh operator produksi. Posisi yang tidak ergonomis tersebut dapat berisiko kepada pekerja untuk terkena *Musculoskeletal Disorders*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil analisa yang dilakukan dengan menggunakan metode NBM dan REBA. dan Hasil pengukuran dengan menggunakan metode REBA dengan nilai skor rula yang tinggi yaitu pada bagian operator dengan skor awal dengan nilai 8 dan setelah perbaikan berubah menjadi 3 setiap operator. usulan yang di berikan yaitu membuat rekomendasi perbaikan pada aktivitas pekerjaan produksi di bagian *Painting Steel* dengan membuat perubahan postur tubuh kerja. Sehingga di harapkan dapat mengurangi risiko musculoskeletal disorders terhadap operator.

*Kata kunci: ERGONOMI, REBA, ANTOPOMETRI,*

### **Abstract**

PT. AHM is a manufacturing industry that produces motorcycles, in this production PT.AHM also produces supporting components for the motorcycle such as engine parts, body, frame, etc. In the production process at PT. AHM, there are still many non-ergonomic conditions carried out by production operators. This non-ergonomic position can be a risk for workers to get *Musculoskeletal Disorders*. The purpose of this study was to determine the results of the analysis carried out using the NBM and REBA methods. and the results of measurements using the REBA method with a high rula score value, namely in the operator section with an initial score of 8 and after improvement it changed to 3 for each operator. the proposal given is to make recommendations for improvements to production work activities in the *Painting Steel* section by making changes to the work posture. So that it is expected to reduce the risk of musculoskeletal disorders for operators..

*Keywords: ERGONOMICS, REBA, ANTOPOMETRY,*

## **1. Pendahuluan**

Analisis PT. Astra Honda Motor (AHM) menunjukkan bahwa perusahaan ini merupakan salah satu pemimpin di industri manufaktur otomotif di Indonesia. Dalam konteks ini, manajemen kinerja karyawan menjadi aspek krusial untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Dalam upaya tersebut, penelitian ini ditujukan untuk menguji dampak dari penilaian kinerja terhadap kinerja karyawan di PT. Astra Honda Motor. Penggunaan tenaga kerja manusia dalam waktu yang lama memerlukan pendekatan yang hati-hati terhadap metode kerja dan desain stasiun kerja. Penting untuk memastikan bahwa stasiun kerja dirancang dengan memperhatikan postur tubuh pekerja sehingga dapat menghindari terjadinya cedera atau gangguan kesehatan pada pekerja. Terutama di negara berkembang dengan tenaga kerja murah, seringkali perhatian terhadap analisis postur diabaikan, meskipun proses repetitif dan penanganan material manual dapat menjadi masalah utama di pabrik.

Berikut ini ialah data resiko musculoskeletal reba

No	Postur Kerja	Skor	Skor Gabungan	Skor Akhir	Level Risiko	Tindakan
Grup A						
1	Leher	+2	Postur A + Beban 6+0	6	Sedang	Dibutuhkan implemen tasi perubahan / perbaikan = 6
2	Badan	+3				
3	Kaki	+3				
4	Beban	0				
Grup B						
5	Lengan	+3	Atas	8	0	+2 +2
6	Lengan Bawah	+1	Postur B + Coupling 3+0 =3			
7	Pergelangan Tangan	+2	9	Coupling Aktivitas		

Ditemukan bahwa pekerja di proses *Painting Steel* di PT. Astra Honda mengalami risiko tinggi terhadap gangguan otot (musculoskeletal disorders/MSDs) akibat proses yang repetitif dan penanganan material manual. Berdasarkan penjelasan tersebut Peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbaikan postur tubuh sistem kerja dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengurangi risiko Muculoskeletal Disorders di PT. AHM.

## 2. Metode

### 2.1 Pengertian Ergonomi

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai studi yang menyelidiki aspek-aspek manusia dalam lingkungan, dianalisis secara anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen, dan desain atau perancangan. Dalam konteks ini, ergonomi dianggap sebagai cabang ilmu yang sistematis, dimana informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia digunakan untuk merancang suatu sistem kerja. Tujuan utamanya adalah agar orang dapat hidup dan bekerja dalam sistem tersebut dengan baik, dengan mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan tersebut secara efektif, aman, sehat, dan nyaman. (Situngkir et al., 2022)

### 2.2 Pengertian Reba

Pekerja yang berjumlah lima orang dievaluasi menggunakan metode REBA. REBA singkatan dari *rapid entire body assessment*. REBA mengidentifikasi faktor resiko postur tubuh keseluruhan, dalam penilaiannya REBA terbagi atas dua segmen yakni A dan B. Segmen A terdiri dari punggung, Icher dan kaki, sedangkan segmcn B terdiri dari pergelangan tangan, lengan atas dan lengan bawah. Skor akhir REBA diberikan untuk memberi sebuah indikasi pada tingkat risiko mana dan pada bagian mana yang harus dilakukan tindakan penanggulangan. (Hafizul et al., 2022)

### 2.3 Pengertian Musculoskeletal Disorder

Merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelelahan yang akan dirasakan oleh operator pada bagian yang dikeluhkan diseluruh tubuh *Musculoskeletal disorder* atau bisa disingkat MSDs merupakan gejala atau penyakit yang timbul dan dapat menyebabkan cidera pada bagian otot, persendian, pembuluh darah, tulang, dan sistem syaraf. (Iriondo Pascual et al., 2022)

### 2.4 Antropometri

Antropometri berasal dari kata latin anthropos yang berarti manusia, dan meter yang berarti ukuran, jadi antropometri berarti mengukur tubuh manusia, Mengetahui dimensi tubuh pekerja, alat, tempat kerja dan produk dapat dirancang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja untuk menciptakan kenyamanan, kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Perhatian terhadap dimensi tubuh manusia sudah ada sejak lama, bahkan berabad-abad yang lalu. (Fitriani & Purwaningtyas, 2020)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pengumpulan Data

Dapat diketahui tabel di bawah ini akan menjelaskan mengenai antropometri berdasarkan 6 operator yang telah dilakukan pengamatan selama perkerjanya yakni melakukan proses *painting steel* pada *frame body*, sebagai berikut.

Tabel 1 Antropometri Operator Paniting Steel

Operator	TSB (Cm)	PRS (Cm)	JT (Cm)	TB (Cm)
A	120	70	69	173
B	113	65	70	170
C	115	61	71	168
D	119	69	71	171
E	117	63	67	169
F	123	62	68	176

#### 3.2 Skor reba operator painting stell a

Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan score grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 yang merupakan skor dengan kategori resiko “Sedang” namun diperlukan tindakan dan tabel grup B dengan skor 5 (dengan penambahan skoring untuk jenis pegangan dengan skor +2 karena pegangan plat yang sangat kurang baik) dengan total pengangkatan > 9,97 Kg jadi total perhitungan yang diperoleh pada Grup B adalah  $5+(2) = 7$  dengan kategori resiko “sedang” namun perlu diperlukan tindakan. Selanjutnya skor grup A dan grup B dimasukan ke dalam Grand skor untuk mengetahui tingkat resiko. Di bawah ini merupakan hasil grup A dan grup B selanjutnya dimasukan kedalam Grand score serta mendapatkan angka dari hasil perhitungan dan selanjutnya ecara signifikan tabel dapat memuat berbagai informasi yang berbeda. Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 dan tabel grup B dengan skor 5, serta skor pembebanan + 2 = 7, maka hasilnya adalah 8 untuk grup C.

Tabel 2 Perhitungan Skor Reba

SKOR A	TABEL C											
	SKOR B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	5	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

#### 3.3 Skor reba operator painting stell b

Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 yang merupakan skor dengan kategori resiko “Sedang” namun diperlukan tindakan dan tabel grup B dengan skor 2 (dengan

penambahan skoring untuk jenis pegangan dengan skor +2 karena pegangan plastik yang sangat kurang baik) dengan total pengangkatan > 9,97 Kg jadi total perhitungan yang diperoleh pada Grup B adalah  $2+(2) = 4$  dengan kategori resiko “sedang” namun perlu diperlukan tindakan. Selanjutnya skor grup A dan grup B dimasukan ke dalam *Grand skor* untuk mengetahui tingkat resiko. Di bawah ini merupakan hasil grup A dan grup B selanjutnya dimasukan kedalam *Grand score* serta mendapatkan angka dari hasil perhitungan

3.4 Skor reba operator painting stell c

Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 yang merupakan skor dengan kategori resiko “Sedang” namun diperlukan tindakan dan tabel grup B dengan skor 2 (dengan penambahan skoring untuk jenis pegangan dengan skor +2 karena pegangan plastik yang sangat kurang baik) dengan total pengangkatan > 9,97 Kg jadi total perhitungan yang diperoleh pada Grup B adalah  $2+(2) = 4$  dengan kategori resiko “sedang” namun perlu diperlukan tindakan

3.5 Skor reba operator painting stell d

Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 yang merupakan skor dengan kategori resiko “Sedang” namun diperlukan tindakan dan tabel grup B dengan skor 3 (dengan penambahan skoring untuk jenis pegangan dengan skor +2 karena pegangan pada plat kerangka motor yang sangat kurang baik) dengan total pengangkatan > 9,97 Kg jadi total perhitungan yang diperoleh pada Grup B adalah  $3+(2) = 5$  dengan kategori resiko “sedang” namun perlu diperlukan tindakan.

3.6 Skor reba operator painting stell e

Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 5 yang merupakan skor dengan kategori resiko “Sedang” namun diperlukan tindakan dan tabel grup B dengan skor 3 (dengan penambahan skoring untuk jenis pegangan dengan skor +2 karena pegangan plat kerangka motor yang sangat kurang baik) dengan total pengangkatan > 9,97 Kg jadi total perhitungan yang diperoleh pada Grup B adalah  $3+(2) = 5$  dengan kategori resiko “sedang” namun perlu diperlukan tindakan.

3.7 Skor reba operator painting stell f

*Score* C yang didapat di rata-ratakan menjadi 8 dan ditambahkan aktivitas berulang yaitu +1 jadi untuk final reba nya menjadi 7. dan perlu diketahui nilai skor yang akan dijadikan rata rata dan mendapatkan level. Diketahui skor didapat tingkat resiko menunjukan level (4) dengan kategori resiko”Tinggi” serta tindakan yang dibutuhkan adalah diperlukan tindakan.

Table 3 Skor Final Perhitungan Reba  
 Final Reba

Bagian	Score	Kategori Tinggi	Tindakan Yang Diperlukan
Nilai Grup C Rata -			
Rata	8	Tinggi	
Aktifitas	1	Rendah	Diperlukan Tindakan
Final Reba	8	Tinggi	postur tubuh kerja

3.8 PENGOLAHAN DATA

3.8.1 Uji kecukupan data uji tinggi siku berdiri

Dalam pengujian ini akan menentukan tingkat kecukupan data, nilai tengah, dan juga standar deviasi yang akan digunakan, yang dapat diketahui pada pengujian di bawah ini.

Contoh perhitungan tabel TSB:

Sampel A:  $(x - \bar{x})^2 = (123 - 118)^2 = (5)^2 = 25$

Berdasarkan data yang telah diperoleh penelitian ini menggunakan jumlah operator sebanyak 6 orang jadi  $N = 6$

Table 4 Perhitungan Dimensi TSB (Tinggi Siku Berdiri)

Sampel Operator	Tinggi Siku Berdiri (TSB)	Tinggi Siku Berdiri (TSB) $(x - \bar{x})^2$
A	120	0
B	113	4
C	115	25
D	120	4
E	118	1
F	119	1
		Tinggi Siku Berdiri (TSB) $(x - \bar{x})^2$
Rata - Rata	108	

### 3.8.2 Uji kecukupan data panjang rentang siku

Berdasarkan data yang telah diperoleh penelitian ini menggunakan jumlah operator sebanyak 6 orang jadi  $N = 6$ , yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Contoh perhitungan TSB ( $X_i^2$ ):

Sampel A:  $(X)^2 = (64)^2 = 4.096$

### 3.8.3 Uji kecukupan data jangkauan tangan

Berdasarkan data yang telah diperoleh penelitian ini menggunakan jumlah operator sebanyak 6 orang jadi  $N = 6$ , yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini: Contoh perhitungan TSB ( $X_i^2$ ):

Sampel A:  $(X)^2 = (66)^2 = 4.356$

### 3.8.4 Uji kecukuan data tinggi badan

Berdasarkan data yang telah diperoleh penelitian ini menggunakan jumlah operator sebanyak 6 Orang jadi  $N = 6$ , Setelah mendapatkan *voice of customers* langkah berikutnya yaitu menerjemahkan kebutuhan konsumen kedalam kebutuhan teknis yang nantinya akan menjadi bahasa teknis yang akan dikembangkan. ertujuan untuk mengetahui alat yang diukur sudah benar-benar tepat atau belum. yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Contoh perhitungan TSB ( $X_i^2$ ):

Sampel A:  $(X)^2 = (176)^2 = 30.976$

### 3.8.5 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel a

Berdasarkan hasil dari skor penilaian grub B diketahui hasil yakni 1 point, yang didasarkan pada postur lengan atas 1, lengan bawah 1, dan pergelangan lengan sebesar 1 point dikarenakan bergerak kurang dari  $15^\circ$ . Setelah masuk dari hasil perhitungan tabel A dan B, Maka masuk ke dalam perhitungan tabel C untuk penentuan nilai akhir dari proses yang dapat dilihat di bawah ini. *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 3 dan tabel grup B dengan skor  $1 + 2 = 3$ , maka hasilnya adalah 3 untuk grup C.

### 3.8.6 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel b

hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 3 dan tabel grup B dengan skor  $1 + 2 = 3$ , maka hasilnya adalah 3 untuk grup C.

### 3.8.7 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel c

diketahui hasil yakni 1 point, yang didasarkan pada postur lengan atas 1, lengan bawah 1, dan pergelangan lengan sebesar 1 point dikarenakan bergerak kurang dari  $15^\circ$ . Berdasarkan hasil setelah melakukan perhitungan *score* grup A dan grup B dengan menggunakan metode REBA, hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 3 dan tabel grup B dengan skor  $1 + 2 = 3$ , maka hasilnya adalah 3 untuk grup C

### 3.8.8 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel d

Berdasarkan hasil dari skor penilaian grub B diketahui hasil yakni 2 point, yang didasarkan pada postur lengan atas 2, lengan bawah 1, dan pergelangan lengan sebesar 1 point dikarenakan bergerak kurang dari

15°. Setelah masuk dari hasil perhitungan tabel A dan B, Maka masuk ke dalam perhitungan tabel C untuk penentuan nilai akhir. hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 4 dan tabel grup B dengan skor  $2 + 2 = 4$ , maka hasilnya adalah 4 untuk grup C.

### 3.8.9 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel e

Berdasarkan hasil dari skor penilaian grub B diketahui hasil yakni 2 point, yang didasarkan pada postur lengan atas 2, lengan bawah 1, dan pergelangan lengan sebsar 1 point dikarenakan bergerak kurang dari 15°. Setelah masuk dari hasil perhitungan tabel A dan B, Maka masuk ke dalam perhitungan tabel C untuk penentuan nilai akhir dari proses yang dapat dilihat di bawah ini, merupakan perhitungan secara lengkap untuk memperoleh nilai skor. hasil perhitungan grup tabel A memperoleh hasil yang didapat adalah 4 dan tabel grup B dengan skor  $2 + 2 = 4$ , maka hasilnya adalah 4 untuk grup C.

### 3.8.10 Hasil pengolahan skor reba operator painting steel f

Berdasarkan hasil perbandingan yang telah dilakukan dengan menggunakan data sebanyak 6 operator menghasilkan nilai akhir dengan rata – rata sebesar 3 point dan ditambah dengan nilai skor aktivitas sebesar 1 maka total final skor adalah 4. Maka dikatakan bahwa terjadi penurunan yang cukup signifikan sebesar 50% dari point final awal yang diperoleh sebesar 8 point.

## 4. Simpulan

1. Analisis yang dilakukan dengan metode REBA pada operator *painting steel* memiliki sikap kerja kombinasi yaitu sikap kerja menunduk dan membungkuk. Pada perhitungan REBA memperoleh hasil awal yaitu “8” dengan kategori sedang dan memerlukan tindakan perbaikan sikap kerja terhadap operator
2. Analisis yang dilakukan dengan metode REBA pada operator painting steel memiliki sikap kerja kombinasi yaitu sikap kerja menunduk dan membungkuk. Pada perhitungan REBA Hasil dari perbandingan nilai yang menunjukkan terjadi penurunan pada rasa sakit operator Loading dari nilai awal skor 8 menjadi nilai akhir 3 point, maka dikatakan terjadi penurunan yang signifikan sebesar 60%. Dengan menggunakan sebanyak 6 sampel untuk proses penentuan skor akhir yang bertujuan untuk menurunkan rasa sakit pada operator.

### 4.1 Saran

1. Memberikan perhatian lebih kepada para karyawan berupa memberikan fasilitas kerja yang sesuai dengan manusianya itu sendiri (ergonomis) khususnya kepada karyawan yang belum mengalami sakit akibat aktivitas kerja.
2. Jika sudah ada karyawan (pekerja) yang sudah terpapar masalah ergonomi khususnya keluhan *musculoskeletal disorders* diharapkan segera dilakukan pengobatan kepada pekerja sehingga karyawan tersebut dapat segera pulih dari sakit yang dideritanya.

## Daftar Pustaka

- Fitriani, A., & Purwaningtyas, D. R. (2020). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Posyandu dalam Pengukuran Antropometri di Kelurahan Cilandak Barat Jakarta Selatan. *Jurnal SOLMA*, 9(2), 367–378. <https://doi.org/10.22236/solma.v9i2.4087>
- Hafizul, M., Hadi, I. A., Nasrull, M., & Rahman, A. (2022). Ergonomic Risk Assessments (ERA) on Cycling Posture using Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method among Cyclists. *Research Progress in Mechanical and Manufacturing Engineering*, 3(1), 801–811. <http://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/rpmme>
- Iriondo Pascual, A., Mora, E., Högberg, D., Hanson, L., Lebram, M., & Lämkuill, D. (2022). *Using timebased musculoskeletal risk assessment methods to assess worker well-being in optimizations in a welding station design. DhM*, 1–13. <https://doi.org/10.17077/dhm.31746>
- Situngkir, D., Ayu, I. M., & Putri, E. C. (2022). Edukasi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang Ergonomis. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 198. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i2.1008>