



## ANALISIS POSTUR TUBUH PEKERJA STEAM MOTOR FIRLY JAYA MANDIRI MENGGUNAKAN METODE NBM, OWAS, DAN RULA

Alya Dhenisa<sup>1</sup>, Nurul Aini<sup>2</sup>, Shynta Suryani<sup>3</sup>, Budiharjo<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Bangsa

Email: alyanisa2727@gmail.com

**Abstract.** Analisis postur tubuh mekanik saat mensteam motor menggunakan metode NBM, OWAS, dan RULA menunjukkan adanya risiko gangguan muskuloskeletal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja untuk mengurangi risiko cedera pada mekanik. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko gangguan muskuloskeletal pada mekanik saat melakukan aktivitas steaming motor dengan menggunakan metode penilaian postur kerja NBM, OWAS, dan RULA. Hasil analisis menunjukkan adanya beberapa postur kerja yang berpotensi menimbulkan risiko cedera. Studi ini memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja dan desain workstation untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja mekanik. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang ergonomi industri dengan mengidentifikasi risiko gangguan muskuloskeletal pada mekanik saat melakukan aktivitas steaming motor. Melalui penerapan metode NBM, OWAS, dan RULA, penelitian ini berhasil mengidentifikasi area tubuh yang paling terbebani dan memberikan rekomendasi perbaikan yang spesifik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan otomotif dalam meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja mekanik.

Keywords: Ergonomi, Postur tubuh, NBM, OWAS, RULA

## 1. PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang Masalah

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam dunia industri, baik pada skala manufaktur besar maupun usaha jasa pelayanan teknis. Seiring dengan meningkatnya aktivitas kerja fisik yang repetitif, risiko terjadinya gangguan kesehatan akibat kesalahan postur kerja menjadi ancaman serius bagi produktivitas pekerja. Salah satu sektor yang memiliki risiko tinggi terhadap gangguan fisik adalah jasa pencucian motor atau steam motor, di mana pekerja sering kali harus melakukan gerakan membungkuk, menjangkau, dan berdiri dalam durasi yang lama. Ketidaksesuaian antara dimensi tubuh pekerja dengan lingkungan kerjanya dapat memicu kelelahan dini hingga cedera permanen yang dikenal sebagai gangguan muskuloskeletal.

Ergonomi atau *ergonomis* berasal dari Bahasa Yunani. Ergonomi terdiri dari dua suku kata 'ergo' artinya 'kerja' dan 'nomos' artinya 'hukum'. Berdasarkan kedua arti kata tersebut, dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan (Pangaribuan et al., 2022).

Setiap pekerja mempunyai dimensi tubuh manusia antropometri tidak sama, misalnya tinggi badan, jangkauan tangan dan lain-lain. Setiap orang mempunyai kemampuan yang berbeda. Upaya penerapan ergonomi antara lain adalah penyesuaian peralatan kerja, pekerja dapat menjangkau peralatan kerja sesuai dengan posisi dan ukuran anthropometrinya. Setelah pekerja melakukan pekerjaannya maka umumnya terjadi percepatan kelelahan dan emotional fatigue, dalam hal ini kita harus waspada serta mampu mengatasi kelelahan dan membantu mengurangi sumber-sumber kecelakaan, insiden, cedera, kelelahan dan stres akibat kerja. Dalam ergonomi, dikenal pendekatan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). RULA menilai postur, gaya, dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas, sedangkan. Dengan pendekatan ini diharapkan resiko cedera dari pekerja dapat ditekan, biaya kesehatan akibat postur yang salah dapat dikurangi, kenyamanan pekerja dapat ditingkatkan dan meningkatkan produktivitas dan kinerja pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana penilaian postur operator dengan menggunakan metode RULA dan rekomendasi yang dapat diberikan untuk perbaikan postur kerja operator.

*Nordic Body Map* (NBM) berupa kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh, Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada tidaknya gangguan pada bagian area tubuh tersebut, Steam Firly Jaya Mandiri (FJM) yang menjadi tempat dalam penelitian ini memiliki karyawan yang bekerja sebanyak 2 orang, selanjutnya dilakukan wawancara awal untuk mengetahui kondisi postur kerja karyawan berdasarkan keluhan yang dirasakan pada anggota tubuh karyawan. Berdasarkan wawancara dengan karyawan, diketahui adanya keluhan nyeri tangan, punggung, pinggang dan kaki, hal ini mengganggu aktifitas kerja para karyawan. Karyawan Steam Firly Jaya Mandiri (FJM) melakukan aktifitas pekerjaannya pada posisi berdiri dan membungkuk, dengan jam kerja yaitu 10 jam per hari, yaitu dimulai dari jam 9 pagi hingga jam 7 malam.



Gambar 1. Pekerja Pertama

Terlihat pada gambar 1. proses kerja dilakukan dengan cara dan postur tubuh yang punggung membungkuk, leher tegak, tangan yang berayun dan kaki yang tegak. Posisi postur tubuh tersebut tidak ergonomi dan jika tidak diatasi lebih lanjut akan berdampak tidak baik bagi bekerja.



Gambar 2. Pekerja Kedua

Gambar 2. postur dan cara kerja Terlihat pada gambar 2. Proses kerja dilakukan dengan cara dan postur tubuh yang terdiri dari: Posisi punggung yang sedikit membungkuk, leher yang sedikit menunduk, tangan yang berayun, dan kaki yang tertekuk sempurna. Posisi tersebut tidak ergonomis dan jika tidak diatasi akan berdampak tidak baik bagi pekerja.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik penelitian observasi secara langsung di Steam Firly Jaya Mandiri (FJM). Pengumpulan data dilakukan dengan cara merekam aktivitas pegawai, selanjutnya dilakukan penentuan sudut dari bagian tubuh pegawai tersebut.

Pencapaian tujuan penelitian dapat dilakukan dengan mengikuti tahapan- tahapan berikut:

1. Pengamatan aktifitas di Steam Firly Jaya Mandiri (FJM). Pengamatan diperlukan dalam melakukan penilaian resiko cedera yang terjadi ditempat kerja. Pengamatan dilakukan dengan cara melihat dengan teliti cara dan posisi postur tubuh pekerja saat bekerja. Dalam melengkapi hasil pengamatan yang dilakukan, perlu dilakukan kombinasi dengan kegiatan mewawancarai dengan pegawai. Wawancara dilakukan untuk mengetahui keluhan atau ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja ketika sedang melakukan pekerjaan.
2. Pengolahan data keluhan pekerja menggunakan metode RULA, NBM, dan OWAS.  
RULA disediakan untuk menangani kasus yang menimbulkan resiko pada musculoskeletal saat pekerja melakukan aktivitas. Alat tersebut memberikan penilaian resiko yang objektif pada sikap, kekuatan dan aktivitas yang dilakukan pekerja.  
Nordic Body Map (NBM) berupa kuesioner yang digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh, Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada tidaknya gangguan pada bagian area tubuh tersebut. NBM ditujukan untuk mengetahui lebih

detil bagian tubuh yang mengalami gangguan atau rasa sakit saat bekerja. Dengan NBM dapat melakukan identifikasi dan memberikan penilaian terhadap keluhan rasa sakit yang dialami.

*Ovako Working Analysis System (OWAS)* OWAS merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran tubuh dimana prinsip pengukuran yang digunakan adalah keseluruhan aktivitas kerja direkapitulasi, dibagi ke beberapa interval waktu (detik atau menit), sehingga diperoleh beberapa sampling postur kerja dari suatu siklus kerja dan aktivitas lalu diadakan suatu pengukuran terhadap sampling dari siklus kerja tersebut. Konsep pengukuran postur tubuh ini bertujuan agar seseorang dapat bekerja dengan aman (*safe*) dan nyaman. Metode ini digunakan untuk mengklasifikasikan postur kerja dan beban yang digunakan selama proses kedalam beberapa kategori fase kerja. Postur tubuh dianalisa kemudian diberi nilai untuk diklasifikasikan. OWAS bertujuan untuk mengidentifikasi resiko pekerjaan yang dapat mendatangkan bahaya pada tubuh manusia yang bekerja.

Metode OWAS memberikan informasi penilaian postur tubuh pada saat bekerja sehingga dapat melakukan evaluasi dini atas resiko kecelakaan tubuh manusia yang terdiri atas beberapa bagian penting, yaitu:

- a. Punggung (*back*).
- b. Lengan (*arm*).
- c. Kaki (*leg*).
- d. Beban Kerja.
- e. Fase Kerja.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### ***Nordic Body Map (NBM)***

*Nordic Body Map (NBM)* adalah metode yang digunakan untuk mengukur rasa sakit otot pada operator. *Nordic Body Map (NBM)* merupakan metode yang berbentuk kuesioner untuk mengetahui bagian tubuh operator yang mengalami keluhan, mulai dari tidak terasa sakit (*no pain*) sampai dengan sangat sakit (*very painful*).

Kuisisioner ini hasil wawancara dengan 2 pekerja yang terdiri dari satu karyawan bagian pencucian dan satu karyawan bagian pengeringan motor. Kemudian dari hasil yang telah di dapat selanjutnya melakukan skoring terhadap individu dengan skala *likert* yang telah di tetapkan. Skala tersebut berupa keterangan yang ada di dalam kuesioner yaitu tidak sakit (tidak

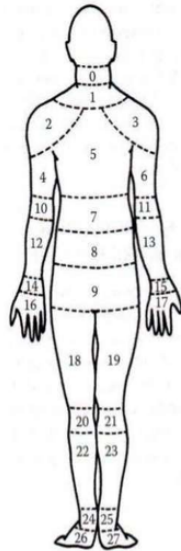
merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, agak sakit (merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan sangat sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.

#### **Rekapitulasi *Nordic Body Map***

Pekerja pertama:

Nama : Bahran  
Umur : 17 Tahun  
Jabatan : Pegawai Steam  
Lama Bekerja : 8 Bulan



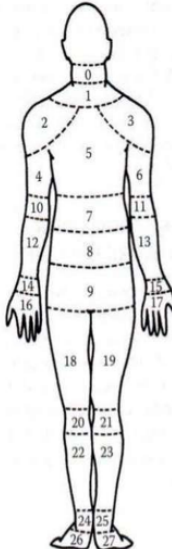
No	Jenis Keluhan	Tingkat Kesakitan				Peta Bagian Tubuh
		A	B	C	D	
0	Sakit/kaku pada leher atas	√				
1	Sakit pada leher bawah	√				
2	Sakit pada bahu kiri	√				
3	Sakit pada bahu kanan	√				
4	Sakit pada lengan atas kiri		√			
5	Sakit pada punggung	√				
6	Sakit pada lengan atas kanan		√			
7	Sakit pada pinggang	√				
8	Sakit pada pantat (buttock)	√				
9	Sakit pada pantat (bottom)	√				
10	Sakit pada siku kiri	√				
11	Sakit pada siku kanan	√				
12	Sakit pada lengan bawah kiri	√				
13	Sakit pada lengan bawah kanan		√			
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	√				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan		√			
16	Sakit pada tangan kiri	√				
17	Sakit pada tangan kanan		√			
18	Sakit pada paha kiri		√			
19	Sakit pada paha kanan		√			
20	Sakit pada lutut kiri	√				
21	Sakit pada lutut kanan	√				
22	Sakit pada betis kiri		√			
23	Sakit pada betis kanan		√			
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	√				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	√				
26	Sakit pada kaki kiri		√			
27	Sakit pada kaki kanan		√			

Gambar 3. Hasil NBM Pekerja Pertama

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui pengisian kuesioner *Nordic Body Map* foto diatas didapat skor pekerja pertama proses pencucian motor sebesar 60. Pada data pertama terdapat cukup banyak perbedaan pada skor wawancara, menunjukan pegawai mengalami rasa sakit yang signifikan ketika bekerja, pada beberapa titik mengalami rasa sakit yang tinggi sehingga harus segera ditangani karena dapat menyebabkan kan cedera serius.

Pekerja kedua:

Nama : Rohman  
 Umur : 20 Tahun  
 Jabatan : Pegawai Steam  
 Lama Bekerja : 5 Bulan

No	Jenis Keluhan	Tingkat Kesakitan				Peta Bagian Tubuh
		A	B	C	D	
0	Sakit/ kaku pada leher atas	√				
1	Sakit pada leher bawah	√				
2	Sakit pada bahu kiri		√			
3	Sakit pada bahu kanan			√		
4	Sakit pada lengan atas kiri	√				
5	Sakit pada punggung	√				
6	Sakit pada lengan atas kanan			√		
7	Sakit pada pinggang				√	
8	Sakit pada pantat (buttock)			√		
9	Sakit pada pantat (bottom)	√				
10	Sakit pada siku kiri	√				
11	Sakit pada siku kanan	√				
12	Sakit pada lengan bawah kiri			√		
13	Sakit pada lengan bawah kanan				√	
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri		√			
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				√	
16	Sakit pada tangan kiri		√			
17	Sakit pada tangan kanan				√	
18	Sakit pada paha kiri	√				
19	Sakit pada paha kanan	√				
20	Sakit pada lutut kiri			√		
21	Sakit pada lutut kanan			√		
22	Sakit pada betis kiri			√		
23	Sakit pada betis kanan			√		
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	√				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	√				
26	Sakit pada kaki kiri		√			
27	Sakit pada kaki kanan		√			

Gambar 4. Hasil NBM Pekerja Kedua

Pada foto diatas didapat skor pekerja kedua pengeringan motor sebesar 39. Pada data ini tidak ada keluhan yang signifikan, pekerja hanya merasakan sakit ringan ketika bekerja. Namun tetap dapat menimbulkan resiko tertentu maka dari itu dibutuhkan penanganan supaya tidak terjadi cedera serius. Tangan dan kaki menjadi titik utama yang menjadi keluhan pada pekerja pertama.

Tabel 1. Rekapitulasi total skor

Proses	Pekerja	Tingkat Risiko
Pencucian Motor	Bahrn (Pekerja 1)	60
Pengeringan Motor	Rohman (Pekerja 2)	39

Tabel diatas menunjukkan tingkat resiko atau cedera kerja dari setiap proses kerja. Dari hasil skor tersebut terdapat satu karyawan yang mempunyai tingkat resiko yang rendah dan satu operator mempunyai tingkat resiko cukup tinggi. Setelah diketahui tingkat resiko kerja oleh para operator, maka tahap selanjutnya yaituperhitungan OWAS Dan RULA untuk menentukan postur tubuh dari para operator.

### **Ovako Working Analysis System (OWAS)**

Metode OWAS merupakan salah satu metode yang memberikan output berupa kategori sikap kerja yang beresiko terhadap kecelakaan kerja pada bagian musculoskeletal. Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, kaki, dan berat beban. Masing-masing bagian memiliki klasifikasi sendiri-sendiri. Postur dasar OWAS disusun dengan kode yang terdiri empat digit, dimana disusun secara



berurutan mulai dari punggung, lengan, kaki dan berat beban yang diangkat ketika melakukan penanganan material secara manual.

Pekerja 1:

Tabel 2. Hasil OWAS Pekerja 1

Punggung	Lengan	1			2			3			4			5			6			7			Kaki Beban
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	1	1	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Hasil pekerja pertama bagian pencucian motor:

1. Sikap Punggung Kode OWAS: 2 Sikap punggung membungkuk ke depan dan ke belakang.
2. Sikap Lengan Kode OWAS: 2 Sikap satulengan berada pada bahu atau diatas bahu.
3. Sikap Kaki Kode OWAS: 7 Sikap kaki berjalan, bergerak, atau berpindah.
4. Berat Beban Kode OWAS: 1 Berat beban < 10 Kg, Kode Sikap OWAS: 2-2-7-1.

Berdasarkan kode sikap OWAS yang diperoleh, nilai katagori jatuh pada kode 2, Kategori 2: pada sikap ini berbahaya pada sistem musculoskeletal, postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan. **“Perlu perbaikan dimasa yang akan datang”**. karena dapat menyebabkan cedera serius.

Pekerja 2:

Tabel 3. Hasil OWAS Pekerja 2

Punggung	Lengan	1		2		3		4		5		6		7		Kaki	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	X
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	X
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	1	1	X
	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	
4	1	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	X
	2	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	

Hasil pekerja 2 bagian pengeringan motor:

1. Sikap Punggung Kode OWAS: 4 Sikap punggung membungkuk dan memutar atau membungkuk ke depan dan menyamping.
2. Sikap Lengan Kode OWAS: 2 Sikap satu lengan berada di atas level ketinggian bahu.

3. Sikap Kaki Kode OWAS: 7 Sikap kaki berjalan, bergerak, atau berpindah.
4. Berat Beban Kode OWAS: 1 Berat beban < 10 Kg, Kode Sikap OWAS: 4-2-7-1.

Berdasarkan kode sikap OWAS yang diperoleh, nilai katagori jatuh pada kode 2, Kategori 2 pada sikap ini berbahaya pada sistem musculoskeletal, postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan. **“Perlu perbaikan dimasa yang akan datang”**.

### ***Rapid Upper Limb Assessment (RULA)***

RULA adalah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi yang menginvestigasi dan menilai posisi kerja yang dilakukan oleh tubuh bagian atas. Metode ini tidak membutuhkan piranti khusus dalam memberikan penilaian dalam postur leher, punggung dan tubuh bagian atas.

Pekerja 1 bagian pencucian motor:

1. Lengan atas  
 $40.12^\circ = 3$   
 Pergerakan =  $20^\circ - 45^\circ$  flexion  $\geq 20^\circ$  extension  
 Score = 2  
 Perubahan score = +1 memutar atau miring kesamping
2. Lengan bawah  $93.29^\circ = 2$   
 Pergerakan =  $60^\circ - 100^\circ$  flexion Score = 1  
 Perubahan skor = +1 lengan berkerja melintas garis badan atau keluar dari sisi
3. Pergelangan tangan  $74.17^\circ = 4$   
 $15^\circ \geq 15^\circ$  flexion maupun extension Score = 3  
 Perubahan skor = +1 PP (putaran pergelangan tangan) +2 pergelangan tangan pada atau hamper berada pada akhir rentang putaran.

### **RULA Grup A**

1. Pada bagian lengan atas posisi lengan atas membentuk sudut sebesar  $40.12^\circ$ , sehingga mendapatkan skor 3
2. Pada bagian lengan bawah posisi lengan bawah membentuk sudut sebesar  $93.29^\circ$  sehingga mendapatkan skor 2

Pada bagian pergelangan tangan posisi pergelangan tangan membentuk sudut sebesar  $74.17^\circ$ , sedangkan pergerakan putaran pergelangan tangan  $15^\circ$  sehingga mendapatkan skor 4, PP nya 2.

Tabel 4. Skor RULA Grup A Pekerja 1





Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		PP		PP		PP		PP	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	4	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8

#### Skor Grup A Pekerja 1

Berikut merupakan skor penggunaan otot aktivitas menyetem motor grup A

1. Skor aktivitas, postur statis dan berulang sehingga mendapatkan skor 1.
2. Skor beban, dengan panjang selang 5 meter dan bersifat berulang skor 1.

Setelah diketahui nilai dari skor grup A dan skor penggunaan otot, kemudian menghitung skor total grup A yaitu (skor postur grup A+ skor aktivitas + skor beban) sehingga didapatkan skor total grup A adalah  $5 + 1 + 1 = 7$

#### RULA Grup B

1. Leher 14.94.o =5 Pergerakan = 10o - 20o flexion Score = 2 Perubahan skor = +3 karna sedikit menunduk
2. Punggung 38.62 derajat = 4 pergerakan 20 derajat – 60 derajat score = 3 perubahan skor = +1 miring kesamping.
3. Kaki postur = +1 berdiri dimana bobot tubuh tersebar merata pada kaki dimana terdapat ruang untuk berubah.

#### RULA Grup B

1. Pada bagian leher, posisi leher membentuk sudut sebesar 14.94o dan leher sedikit dibengkokkan mendapatkan skor 5.
2. Pada bagian punggung posisi punggung membungkuk sudut sebesar 38.62o dan posisi punggung diputar atau dibengkokkan mendapatkan skor.
3. Pada bagian kaki dimana bobot tubuh tersebar merata pada kaki dimana terdapat ruang untuk berubah, sehingga mendapatkan skor 1.

Tabel 5. Skor RULA Grup B Pekerja 1

Leher	Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	3	4	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

#### Skor Grup B Pekerja 1

Berikut merupakan skor penggunaan otot aktivitas menyetem motor grup B

1. skor aktivitas, postur statis dan terus berulang sehingga mendapatkan skor 1.

Skor badan, dengan panjang selang 5 meter dan bersifat berulang skor 1 setelah diketahui nilai dari skor grup b dan skor penggunaan otot kemudian menghitung skor total grup B yaitu: skor postur grup B + skor aktivitas + skor beban sehingga didaapatkan skor total grup B adalah  $8 + 1 + 1 = 10$ .

Tabel 6. Hasil RULA Grup A dan B Pekerja 1

Skor Grup A	Skor Grup B						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	3	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Dengan menggabungkan skor Grup B dan Grup A maka didapatkan skor akhir sebesar 7. Sehingga skor tersebut berada dikategori berbahaya dan diperlukan perbaikan segera.

Pekerja 2 bagian pengeringan motor:

Tabel 7. Skor RULA Grup A Pekerja 2

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		PP		PP		PP		PP	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	4	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8

Grup A



Pekerja 2 foto pertama

1. Lengan atas: 49.68°  
Pergerakan: 45° – 90° flexion.  
Skor: 3  
Perubahan skor: +1 tidak terlalu melintas garis tengah badan.
2. Lengan bawah: 130.46°  
Pergerakan: ≥100° flexion.  
Skor: 2  
Perubahan skor: +1 lengan bekerja melintasi garis tengah badan/keluar dari sisi.
3. Pergelangan tangan: 48.15° Pergerakan: ≥ 15° flexion.  
Skor: 3  
Perubahan skor: +1 pergelangan tangan.

RULA Grup A Pekerja 2

1. Pada bagian lengan atas posisi lengan atas membentuk sudut besar 49.68 derajat sehingga mendapatkan skor 4. Karna ada perubahan skor +1 jika tidak melintas mendekati dari setengah garis tengah badan.
2. Pada bagian lengan bawah posisi lengan bawah membentuk sudut sebesar 130.46 derajat sehingga mendapatkan skor 3 karna ada +1 lengan yang melintasi garis tengah badan atau keluar dari sisi
3. Pada bagian pergelangan tangan posisi pergelangan tangan membentuk sudut sebesar 48.15 derajat, sedangkan peputaran pergelangan tangan 15 derajat. Sehingga mendapatkan skor 4 dengan PP 2

Berikut merupakan skor penggunaan otot aktivitas menyetem motor grup A pekerja 2 : - skor aktivitas, postur statis dan berulang sehingga mendapatkan skor 1 - skor beda, dengan lap basah dan bersifat berulang skor 1 - setelah diketahui nilai dan skor grup A pekerja 2 dan skor penggunaan otot, kemudian menghitung skor total grup A yaitu : skor postur grup A pekerja ke 2 + skor aktivitas + skor 2 adalah 6 + 1 + 1 = 8

Grup B

Pekerja 2 foto pertama

1. Leher: 17.67°  
Pergerakan: 10° – 20° flexion.  
Skor: 2  
Perubahan skor: +2 agak sedikit bengkok atau menunduk.
2. Punggung: 29.08°  
Pergerakan: 20° – 50° flexion.  
Skor: 3 Perubahan skor: +1 miring kesamping.
3. Kaki: 48.15°  
Pergerakan: +1 kaki tertopang Ketika duduk.

RULA Grup B Pekerja 2

1. Pada bagian leher, posisi leher membentuk sudut sebesar 17.67 derajat dan leher agak sedikit membengkok dan menunduk sehingga mendapat skor 4
2. Pada bagian posisi punggung membungkuk sudut kedepan sebesar 29.08 derajat dan posisi punggung miring kesamping sehingga mendapatkan skor 4
3. Pada bagian kaki posisi Dimana bobot tubuh tersebar merata sehingga mendapatkan skor 1

Tabel 8. Skor RULA Grup B Pekerja 2

Leher	Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	3	4	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Berikut merupakan skor penggunaan otot aktivitas menyetem motor grup B pekerja 2:

- Skor aktivitas, postur statis dan berulang sehingga mendapatkan skor 1.
- Skor beda, dengan lap basah dan bersifat berulang skor 1.
- setelah diketahui nilai dan skor grup B pekerja 2 dan skor penggunaan otot, kemudian menghitung skor total grup B.

Skor postur grup B pekerja ke 2 + skor aktivitas + skor 2 adalah  $7 + 1 + 1 = 9$

Tabel 9. Hasil RULA Grup A dan B Pekerja 2

Skor Grup A	Skor Grup B						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	3	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Dengan menggabungkan skor Grup b dan Grup A maka didapatkan skor akhir sebesar 7. Sehingga skor tersebut berada dikategori berbahaya dan diperlukan perbaikan segera.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis postur kerja mekanik pada aktivitas steaming motor di Steam Firly Jaya Mandiri (FJM) menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM), *Ovako Working Analysis System* (OWAS), dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), dapat disimpulkan bahwa aktivitas kerja yang dilakukan memiliki risiko gangguan muskuloskeletal yang cukup signifikan.

Hasil kuesioner NBM menunjukkan bahwa pekerja pertama pada proses pencucian motor memiliki tingkat keluhan yang tinggi dengan skor 60, terutama pada bagian tangan, punggung, pinggang, dan kaki, sedangkan pekerja 2 pada proses pengeringan motor memiliki skor 39 dengan keluhan relatif lebih ringan namun tetap berpotensi menimbulkan cedera jika tidak ditangani.



DOI:.....

<https://journal.journeydigitaledutama.com>

Analisis menggunakan OWAS pada kedua pekerja menunjukkan bahwa postur kerja berada pada kategori risiko 2, yang berarti postur kerja tersebut berbahaya bagi sistem muskuloskeletal dan memerlukan perbaikan di masa mendatang. Sementara itu, hasil penilaian RULA pada kedua pekerja menunjukkanskor akhir **7**, yang termasuk dalam kategori risiko tinggi dan memerlukan perbaikan segera.

Dapat disimpulkan bahwa postur kerja mekanik saat melakukan aktivitas steaming motor belum ergonomis dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan kerja. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan postur kerja, serta edukasi ergonomi guna meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan produktivitas kerja mekanik untuk mengurangi risiko cedera muskuloskeletal di masa mendatang

#### DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Dewi, N. F. (2020). IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE NORDIC IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE NORDIC BODY MAP TERHADAP PERAWAT POLI RS X. In *Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 2, Issue 2).
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Dewanti, G. K. (2022). *Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta*.
- Pangaribuan, O., Tambun, B., Panjaitan, L. M., Mutiara, P., & Sinaga, J. (2022). *PERANAN ERGONOMI DI TEMPAT KERJA*.
- Wahyuniardi, R., & Malika Reyhanandar, D. (2018). PENILAIAN POSTUR OPERATOR DAN PERBAIKAN SISTEM KERJA DENGAN METODE RULA DAN REBA (STUDI KASUS). In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 13, Issue 1).