

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

5.1 Analisis Hasil pengolahan Data menggunakan Metode OWAS

Pengolahan data pada metode OWAS dilakukan di Bab 4. Pengolahan data dengan menggunakan metode OWAS didapatkan hasil penilaian sikap kerja operator dalam melakukan pekerjaan MMH saat proses pengolahan produk *rework*. Hasil penilaian dengan metode OWAS terdapat perbedaan pada tingkat risiko yang terjadi. Ringkasan hasil pengolahan data sikap kerja dengan metode OWAS terlihat pada tabel 5.1 dibawah ini

Tabel 5.1 Ringkasan Hasil Pengolahan Postur Kerja dengan Metode OWAS

Aktivitas kerja	Sikap kerja	Kreteria penilaian	Skor	
			Operator 1	Operator 2
Aktivitas pemindahan produk <i>rework</i> keatas <i>boardesk</i>	Mengambil Produk Dari atas Palet	Posisi Punggung	2	2
		Posisi Lengan	1	1
		Posisi Kaki	2	4
		Beban	3	3
		Grand Skor	4	3
	Mengangkat produk	Posisi Punggung	3	3
		Posisi Lengan	1	1
		Posisi Kaki	4	3
		Beban	3	3
		Grand Skor	3	3
	Menaruh Produk keatas <i>Boardesk</i>	Posisi Punggung	1	1
		Posisi Lengan	2	1
		Posisi Kaki	2	3
		Beban	3	3
		Grand Skor	1	1
Aktivitas memasukkan produk <i>rework</i> ke dalam mesin	Mengambil Produk Dari atas Palet	Posisi Punggung	2	2
		Posisi Lengan	1	1
		Posisi Kaki	2	4
		Beban	3	3
		Grand Skor	3	3

	Mengangkat produk	Posisi Punggung	2	1
		Posisi Lengan	1	1
		Posisi Kaki	4	2
		Beban	3	3
		Grand Skor	3	1
	Menaruh Produk keatas <i>Boardesk</i>	Posisi Punggung	2	2
		Posisi Lengan	1	1
		Posisi Kaki	2	2
		Beban	3	3
		Grand Skor	3	3

Dari tabel 5.1. diatas diketahui bahwa aktivitas pemindahan produk *rework* keatas *boardesk* dengan perhitungan metode OWAS memiliki nilai rata-rata skor akhir 3. dan aktivitas memasukkan produk *rework* ke dalam mesin dengan perhitungan metode OWAS memiliki nilai rata-rata skor akhir 3. Skor 3 tersebut mengindikasikan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja secepat mungkin

5.2 Analisis Hasil pengolahan Data menggunakan Metode RULA

Pengolahan data pada metode RULA dilakukan di Bab 4. Pengolahan data dengan menggunakan metode RULA didapatkan hasil penilaian sikap kerja operator dalam melakukan pekerjaan MMH saat proses pengolahan produk *rework*. Hasil penilaian dengan metode RULA terdapat perbedaan pada tingkat risiko yang terjadi. Ringkasan hasil pengolahan data sikap kerja dengan metode RULA terlihat pada tabel 5.1 dibawah ini

Tabel 5.2 Ringkasan Hasil Pengolahan Postur Kerja dengan Metode RULA

Aktivitas kerja	Sikap kerja	Kreteria penilaian	Skor	
			Operator 1	Operator 2
Aktivitas pemindahan produk <i>rework</i> keatas <i>boardesk</i>	Mengambil Produk Dari atas Palet	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	4	3
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	1	2
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	2	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	3	2

		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	4	4
		Kaki (<i>legs</i>)	1	1
		Otot dan beban	1+0	1+0
		Grand skor	7	7
	Mengangkat produk	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	2	2
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	1	2
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	2	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	2	2
		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	4	3
		Kaki (<i>legs</i>)	1	2
		Otot dan beban	1+3	1+3
		Grand skor	7	2
	Menaruh Produk keatas Boardesk	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	3	3
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	2	2
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	3	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	3	1
		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	2	2
		Kaki (<i>legs</i>)	1	2
otot dan beban		1+3	1+3	
Grand skor		7	7	
Aktivitas memasukkan produk rework ke dalam mesin	Mengambil Produk Dari lantai boardesk	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	3	3
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	2	2
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	3	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	2	2
		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	4	4
		Kaki (<i>legs</i>)	1	1
		Otot dan beban	1+0	1+0
		Grand skor	7	7

	Mengangkat produk	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	2	2
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	1	2
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	2	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	2	2
		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	3	2
		Kaki (<i>legs</i>)	1	2
		Otot dan beban	1+3	1+3
		Grand skor	7	7
	Menuang produk ke dalam mesin	Lengan atas (<i>upper arm</i>)	3	2
		Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	1	1
		Pergelangan tangan (<i>wirst</i>)	2	2
		<i>wirst twist</i>	1	1
		Leher (<i>neck</i>)	2	2
		Batang tubuh (<i>trunk</i>)	2	3
		Kaki (<i>legs</i>)	1	2
		Otot dan beban	1+3	1+3
		Grand skor	7	7

Dari tabel 5.2. diatas diketahui bahwa aktivitas pemindahan produk *rework* keatas *boardesk* dengan perhitungan metode OWAS memiliki nilai rata-rata skor akhir 7. dan aktivitas memasukkan produk *rework* ke dalam mesin dengan perhitungan metode owas memiliki nilai rata-rata skor akhir 7. Skor 7 tersebut masuk pada tingkat level risiko 4, mengindikasikan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja secepat mungkin

5.3 Rancangan Usulan Perbaikan Postur Kerja

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data postur kerja operator *rework* saat melakukan aktivitas MMH dengan menggunakan metode OWAS dan RULA, mengindikasikan diperlukan tindakan perbaikan postur kerja secepat mungkin. dibawah ini akan dijelaskan skenario perbaikan postur kerja berdasarkan metode OWAS dan RULA.

5.3.1 Skenario perbaikan postur kerja pada metode OWAS

Aktivitas kerja	Sikap kerja	Bagian tubuh	Penjelasan	Skor	
Aktivitas pemindahan produk rework keatas <i>boardesk</i>	Mengambil Produk Dari atas Palet	Posisi Punggung	Lurus	1	
		Posisi Lengan	Kedua lengan berada dibawah bahu	1	
		Posisi Kaki	Duduk jongkok	1	
		Beban	$10 < (12,5) > 20$	2	
		Grand Skor		1	
	Mengangkat produk	Posisi Punggung	Lurus	1	
		Posisi Lengan	Kedua lengan berada dibawah bahu	1	
		Posisi Kaki	Berdiri dengan kedua kaki lurus	2	
		Beban	$10 < (12,5) > 20$	2	
		Grand Skor		1	
	Menaruh Produk keatas Boardesk	Posisi Punggung	Memutar	3	
		Posisi Lengan	Salah satu lengan berada di atas bahu	2	
		Posisi Kaki	Berdiri dengan kedua kaki lurus	2	
		Beban	$10 < (12,5) > 20$	2	
		Grand Skor		1	
	Aktivitas memasukkan produk <i>rework</i> ke dalam mesin	Mengambil Produk Dari lantai <i>boardesk</i>	Posisi Punggung	Lurus	1
			Posisi Lengan	Kedua lengan berada dibawah bahu	1
Posisi Kaki			Duduk jongkok	1	
Beban			$10 < (12,5) > 20$	2	
Grand Skor				1	
Mengangkat produk		Posisi Punggung	Lurus	1	
		Posisi Lengan	Kedua lengan berada dibawah bahu	1	
		Posisi Kaki	Berdiri dengan kedua kaki lurus	2	
		Beban	$10 < (12,5) > 20$	2	
		Grand Skor		1	
Menuang produk kedalam mesin		Posisi Punggung	Memutar	3	
		Posisi Lengan	Kedua lengan berada dibawah bahu	1	
		Posisi Kaki	Berdiri dengan kedua kaki lurus	2	
		Beban	$10 < (12,5) > 20$	3	
		Grand Skor		1	

4.3.2 Skenario perbaikan postur kerja pada metode RULA

1. Aktivitas pemindahan produk *rework* keatas *boardesk*

a. Postur kerja saat mengambil produk dari atas palet

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 0° - 20°	1
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 60° - 100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 0° - 10°	1
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut paha 0° - 20°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) posisi duduk jongkok dan berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Pengunaan tenaga	1
9	Berat beban	0
10	Total skor	3

b. Mengangkat produk

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 0° - 20°	1
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 60° - 100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran normal	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 0° - 10°	1
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut paha 0° - 20°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Pengunaan tenaga	1
9	Berat beban	2
10	Total skor	4

c. Menaruh Produk keatas *Boardesk*

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 45°-90°	2
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 0°-100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 0° -10°	1
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut paha 0°-20°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Pengunaan tenaga	1
9	Berat beban	2
10	Total skor	5

2. Aktivitas memasukkan produk *rework* ke dalam mesin

a. Mengambil Produk Dari atas Palet

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 0°-20°	1
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 60°-100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 0° -10°	1
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut paha 0°-20°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) posisi duduk jongkok dan berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Pengunaan tenaga	1
9	Berat beban	0
10	Total skor	3

b. Mengangkat produk

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 0°-20°	1
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 60°-100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran normal	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 0° -10°	1
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut paha 0°-20°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Penggunaan tenaga	1
9	Berat beban	2
10	Total skor	4

c. Menuang produk kedalam mesin

No.	Katagori penilaian	Skor
1	Postur lengan atas (<i>upper arm</i>) berada pada sudut 0°- 20°	1
2	Postur lengan bawah (<i>lower arm</i>) berada pada sudut 60°- 100°	1
3	Postur pergelangan tangan (<i>wrist</i>) berada pada posisi lurus dengan postur lengan bawah	1
4	Portur perputaran pergelangan tangan (<i>wrist twist</i>) berada dalam kisaran putaran normal	1
5	Postur leher (<i>neck</i>) berada pada sudut 10°- 20°	2
6	Postur batang tubuh (<i>trunk</i>) berada pada sudut 20°- 60°	2
7	Postur kaki (<i>legs</i>) berat tubuh tertopang secara merata	1
8	Penggunaan tenaga	1
9	Berat beban	2
10	Total skor	5

Dari perancangan skenario perbaikan Postur kerja, nilai risiko *musculosletal* pada metode OWAS turun menjadi 1 yang artinya tidak perlu dilakukan

perubahan dan pada metode RULA mendapatkan skor 4 dan 5 dan masuk pada kategori *action level* 3 yang artinya perlu dilakukan perbaikan segera dalam waktu yang akan datang (tidak mendesak)

5.4 Analisis Metode OWAS Dan RULA

Analisis metode OWAS dan RULA yang dilakukan oleh peneliti pada tahap pengambilan data yaitu pada operator melakukan aktivitas *rework* selama 1 jam dan penelitian yang dilakukan saat ini oleh peneliti masih dikatakan analisa perorangan karena belum disebarkan kuisisioner *Nordic Body Map* lagi peneyebaran kuisisioner *Nordic Body Map* disebarkan 2 kali sebelum usulan postur tubuh dan sesudah usulan postur tubuh ke semua operator *rework*. Dari analisis postur kerja pada semua aktivitas MMH pada proses *rework* dengan metode OWAS dan RULA dapat disimpulkan bahwa metode OWAS memiliki level kategori 3 yang artinya harus ada perbaikan sesegera mungkin dan metode RULA memiliki skor tinggi yaitu 7 dan nilai *action level* 4, yang artinya harus dilakukan perbaikan sesegera mungkin (mendesak)