

Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Di Jasa Angkutan CV. Karyatama Perintis Fajar

Work Posture Analysis Using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Method in Transportation Services CV. Karyatama Pioneer Dawn

Marwan^{a,1}, Dicky Alfiansyah^{b,2}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama^{a,b}
marwan2192@gmail.com¹, dickyalfi90@gmail.com²

ABSTRAK

CV. Karyatama Perintis Fajar merupakan salah satu perusahaan logistik yang bergerak di bidang distribusi barang antar wilayah di Indonesia. Salah satu proses logistik utama adalah proses bongkar muat barang dari gudang untuk dipindahkan ke moda transportasi darat maupun sebaliknya. Pada proses bongkar muat mempunyai beberapa pekerjaan yang berisiko. Postur kerja yang salah misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk dalam waktu yang cukup lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Berdasarkan keluhan tersebut dilakukan penelitian terhadap postur kerja dengan metode RULA. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat risiko pekerja di CV. Karyatama Perintis Fajar. Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa skor RULA tertinggi pada proses pengikatan sling belt sebesar 5, yang artinya postur pekerja berisiko tinggi dan dibutuhkan tindakan perbaikan sesegera. Hal tersebut dikarenakan sikap kerja operator membungkuk ketika melakukan pengikatan. Kemudian berdasarkan hasil dari skor RULA tersebut diperlukan rancangan postur kerja berupa postur kerja yang ergonomis untuk memberikan kenyamanan saat bekerja.

Kata Kunci : Ergonomi, Postur Kerja, RULA

ABSTRACT

CV. Karyatama Perintis Fajar is one of the logistics companies engaged in the distribution of goods between regions in Indonesia. One of the main logistics processes is the process of loading and unloading goods from the warehouse to be transferred to land transportation modes or vice versa. The loading and unloading process has some risky jobs. Wrong work postures such as working postures that are always standing, squatting, bending for a long time can cause discomfort and pain in one limb. Based on these complaints, a study was conducted on work posture using the RULA method. The purpose of the study was to determine the level of risk of workers in CV. Karyatama Pioneer Dawn. Based on the results of the research analysis that has been carried out, it is found that the highest RULA score in the sling belt binding process is 5, which means that the posture of workers is at high risk and immediate corrective action is needed. This is because the operator's working attitude is bent when tying. Then based on the results of the RULA score, it is necessary to design a work posture in the form of an ergonomic work posture to provide comfort while working.

Keywords : Ergonomics, Posture Work, RULA

Disubmit: 10 Mei 2022

Info Artikel :
Direview: 14 Juni 2022

Diterima : 05 Juli 2022

Copyright © 2022 – IESM Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Postur kerja yang salah sering diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai dengan *anthropometri* operator sehingga mempengaruhi kinerja operator. Postur kerja yang tidak alami misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat dan mengangkut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Postur kerja pada proses bongkar muat menyebabkan kelelahan yang berlebihan pada pekerja. Postur kerja pekerja tersebut adalah membungkuk dan berdiri dalam waktu yang lama.

Keluhan rasa sakit pada bagian tubuh sudah dirasakan oleh para pekerja akibat postur kerja yang tidak alami, berupa rasa sakit pada bahu, punggung, pinggang, kaki. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah memperbaiki metode kerja yaitu postur kerja yang tidak ergonomis. Aktivitas membungkuk pada aktivitas kerja sebaiknya dihilangkan karena dapat menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal disorder*. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan postur kerja operator berdasarkan skor RULA. RULA merupakan pendekatan yang sesuai dengan keluhan operator pada tubuh bagian atas, serta memberikan usulan rancangan untuk memperbaiki sikap dan postur kerja operator, sebagai evaluasi untuk mengurangi keluhan sakit pada operator.

2. METODE

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi kerja praktek lapangan dilaksanakan di CV. Karyatama Perintis Fajar, Jl. Letda Sujono No. 245, Bandar Selamat, kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada 01 Oktober sampai dengan 01 November 2021.

2.2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Pekerja pada proses bongkar muat mulai dari proses pengikatan *sling belt*, proses menarik *hand chain* dan Proses memasukkan dan menyusun muatan. Pada pekerjaan tersebut sering mengalami keluhan-keluhan yang terjadi pada pekerja saat selesai bekerja.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah observasional deskriptif, yaitu memberikan gambaran keadaan studi kasus secara objektif. Pada awal penelitian dilakukan studi pendahuluan berupa observasi atau pengamatan langsung kepada pekerja untuk mengetahui keluhan yang sering di alami saat selesai bekerja, selanjutnya mengolah data postur menggunakan metode RULA menganalisa skor RULA untuk mengetahui postur kerja postur kerja yang tidak ergonomis dan memberikan usulan rancangan postur kerja berupa postur kerja yang ergonomis.

2.4. Variabel Penelitian

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah keluhan *musculoskeletal disorder*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah postur kerja pekerja dan fasilitas kerja.

2.5. Jenis Pengumpulan Data

Data yang digunakan hanya berupa data primer yaitu data keluhan pekerja, data postur kerja dan data desain fasilitas kerja yang digunakan saat melakukan aktivitas kerja

2.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah kajian pustaka, kajian lapangan, observasi, dan wawancara. Data yang diperoleh dari pengumpulan data, selanjutnya diolah untuk mendapatkan suatu gambaran mengenai postur kerja saat aktivitas kerja berlangsung.

2.7. Tahapan Pengolahan Data

Tahap pengolahan data menggunakan metode RULA terdiri dari :

- 1) Membagi pengamatan tubuh operator kedalam 2 grup skor grup A : postur tubuh grup A terdiri atas lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan putaran pergelangan tangan, skor grup B : postur tubuh Grup B terdiri atas leher, batang tubuh (punggung), dan kaki.
- 2) Menentukan nilai setiap postur kerja menggunakan metode RULA ke dalam skor A dan B.
- 3) Menentukan *grand score* dengan mengkombinasikan skor A dan skor B.
- 4) Menentukan *action level* dari postur kerja.
- 5) Langkah selanjutnya adalah melakukan analisa dan tindakan yang diperlukan berdasarkan skor RULA yang diperoleh. Serta memberikan usulan rancangan untuk memperbaiki sikap

dan postur kerja

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menganalisis postur kerja berdasarkan RULA

1) Penilaian postur tubuh pada proses pengikatan sling belt



Gambar 1. Penilaian postur tubuh pada proses pengikatan *sling belt*

A. Penentuan nilai Skor tabel A

- 1) Lengan bagian atas, skor nilai = 3
- 2) Lengan bagian bawah, skor nilai = 3
- 3) Pergelangan tangan, skor nilai = 2
- 4) Putaran pergelangan tangan, skor nilai = 2

Tabel 1. Skor Postur kelompok A

Skor Lengan Atas	Skor Lengan Bawah	Skor Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	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	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9

	3	9	9	9	9	9	9	9	9
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 5) Melihat skor postur Tabel A = 4
- 6) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 7) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0
- 8) Total skor untuk grup A adalah $4 + 0 = 4$

B. Penentuan nilai Skor B

- 1) Posisi leher, skor nilai = 1
- 2) Posisi punggung, skor nilai = 4
- 3) Posisi Kaki, skor nilai = 1

Tabel 2. Skor Postur kelompok B

Skor Posisi leher	Skor Postur Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi 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	4	5	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

- 4) Melihat skor postur Tabel B = 5
- 5) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 6) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0
- 7) Total skor untuk grup A adalah $5 + 0 = 5$

Skor dari tabel A	Skor dari tabel B						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6

C. Penentuan nilai Skor C

5	4	4	4	5	6	7	7	Tabel 3. Skor C
6	4	4	5	6	6	7	7	
7	5	5	6	6	7	7	7	
8	5	5	6	7	7	7	7	

Dari lembar pengamatan RULA tersebut didapatkan hasil bahwa postur kerja dalam aktivitas tersebut bernilai 5 (lima) sehingga postur kerja ini masuk dalam kategori 3 yaitu penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera. Pada postur kerja ini, posisi yang mungkin menimbulkan cedera adalah postur punggung. Postur ini dapat mengakibatkan sakit pada pinggang. Pekerja harus melakukan perubahan postur kerja karena apabila hal ini dibiarkan maka kemungkinan besar akan terjadi cedera.

2) Penilaian postur tubuh pada proses menarik *hand chain* pada *chain block*



Gambar 2. Penilaian postur tubuh pada proses menarik *hand chain*

A. Penentuan nilai Skor A

- 1) Lengan bagian atas, skor nilai = 3
- 2) Lengan bagian bawah, skor nilai = 2
- 3) Pergelangan tangan, skor nilai = 1
- 4) Putaran pergelangan tangan, skor nilai = 1

Tabel 4. Skor Postur kelompok A

Skor Lengan Atas	Skor Lengan Bawah	Skor Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	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	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	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

- 5) Melihat skor postur Tabel A
- 6) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 7) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0
- 8) Total skor untuk grup A adalah $3 + 0 = 3$

B. Penentuan nilai Skor B

- 1) Posisi leher, skor nilai = 1
- 2) Posisi punggung, skor nilai = 3
- 3) Posisi Kaki, skor nilai = 1

Tabel 5. Skor Postur kelompok B

Skor Posisi leher	Skor Postur Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi 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	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
Skor dari tabel	Skor dari tabel B											
	1	2	3	4	5	6	7+					

- 5) Melihat skor postur Tabel B = 3
- 6) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 7) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0
- 8) Total skor untuk grup A adalah $3 + 0 = 3$

C. Penentuan nilai Skor C

Tabel 6. Skor C

A								
1	1	2	3	3	4	5	5	
2	2	2	3	4	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	

Dari lembar pengamatan RULA tersebut didapatkan hasil bahwa postur kerja dalam aktivitas tersebut bernilai 3 (tiga) sehingga postur kerja ini masuk dalam kategori 2 yaitu penyelidikan lebih dibutuhkan dan mungkin diperlukannya perubahan. Pada postur kerja ini, posisi yang mungkin menimbulkan cedera adalah postur lengan. Postur ini dapat mengakibatkan kelelahan.

3) Penilaian postur tubuh pada proses memasukkan dan menyusun muatan ke dalam



truk

Gambar 3. Penilaian postur tubuh pada proses memasukkan dan menyusun muatan

A. Penentuan nilai Skor A

- 1) Lengan bagian atas, skor nilai = 2
- 2) Lengan bagian bawah, skor nilai = 2
- 3) Pergelangan tangan, skor nilai = 2
- 4) Putaran pergelangan tangan, skor nilai = 1

Tabel 7. Skor Postur kelompok A

Skor Lengan Atas	Skor Lengan Bawah	Skor Pergelangan Tangan			
		1	2	3	4
		Putaran	Putaran	Putaran	Putaran

		Pergelangan Tangan		Pergelangan Tangan		Pergelangan Tangan		Pergelangan Tangan	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	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	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1		7	7	7	7	8	8	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

- 5) Melihat skor postur Tabel A = 3
- 6) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 7) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0
- 8) Total skor untuk grup A adalah $3 + 0 = 3$

B. Penentuan nilai Skor B

- 1) Posisi leher, skor nilai = 1
- 2) Posisi punggung, skor nilai = 2
- 3) Posisi Kaki, skor nilai = 1

Tabel 8. Skor Postur kelompok B

Skor Posisi leher	Skor Postur Punggung											
	1		2		3		4		5		6	
	Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi Kaki		Posisi 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	4	5	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

- 4) melihat skor postur Tabel B = 2
- 5) Penggunaan otot, skor nilai = +0
- 6) Beban yang di angkat sebesar 1 kg, skor nilai = +0

7) Total skor untuk grup A adalah $2 + 0 = 2$

C. Penentuan nilai Skor C

Tabel 9. Skor Kelompok C

Skor dari tabel A	Skor dari tabel B						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	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

Dari lembar pengamatan RULA tersebut didapatkan hasil bahwa postur kerja dalam aktivitas tersebut bernilai 3 (tiga) sehingga postur kerja ini masuk dalam kategori 2 yaitu penyelidikan lebih dibutuhkan dan mungkin diperlukannya perubahan. Posisi yang mungkin menimbulkan cedera adalah pergelangan tangan.

Tabel 10. Action Level

Level	Skor	Action Level
Low	1 – 2	Postur dapat diterima selama tidak dijaga atau berulang untuk waktu yang lama
Medium	3 – 4	Penyelidikan lebih jauh dibutuhkan dan mungkin saja perubahan diperlukan
High	5 – 6	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan segera
Very High	≥ 7	Penyelidikan dan perubahan dibutuhkan sesegera mungkin (mendesak)

3.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

CV. Karyatama Perintis Fajar masih menggunakan *chain block* yang dilakukan secara manual sehingga kinerja perusahaan menjadi tidak efektif yang menyebabkan pekerja mudah lelah. Oleh karena itu perlu adanya suatu perubahan agar dapat membantu meningkatkan produktifitas pekerja pada perusahaan. Yaitu dengan perubahan sikap kerja atau postur tubuh saat bekerja atau meningkatkan alat bantu pada proses bongkar muat seperti mengganti *chain block* dengan *hoist crane*

- Kelebihan dari sistem yang berjalan yaitu :
 1. Tidak memerlukan listrik, sehingga dapat menghemat biaya listrik
 2. Tidak perlu biaya yang besar untuk perawatan
 3. Tidak memerlukan tempat yang terlalu luas
- Kelemahan dari sistem yang berjalan yaitu :
 1. Tidak dapat mengangkat dengan terburu-buru, hanya bisa mengangkat dengan kecepatan santai.

2. Dapat menyebabkan kelelahan dan cidera pada pekerja

3.3. Perancangan Perbaikan Kerja

A. *Postur kerja proses pengikatan sling belt*

Dari lembar pengamatan RULA tersebut didapatkan hasil skor RULA akhir = 5 yaitu Implementasi dari perbaikan untuk meminimalisir cidera pada pekerja.

➤ Deskripsi usulan

1. Untuk bagian lengan atas mendapat skor 2 karena lengan atas mengalami fleksi antara 20° - 45° , sehingga pada kolom skor lengan atas dilingkari angka 2.
2. Untuk bagian lengan bawah mendapat skor 1 karena lengan bawah mengalami fleksi antara 60° - 100° , sehingga di kolom skor lengan bawah dilingkari angka 1 pada skor lengan atas 2.
3. Untuk bagian pergelangan tangan mendapat skor 1 karena pergelangan tangan berada dalam posisi netral, sehingga pada kolom skor pergelangan tangan dilingkari angka 1.
4. Untuk bagian putaran pergelangan tangan mendapat skor 1 karena pergelangan tangan berputar dalam jangkauan tengah, sehingga di kolom putaran pergelangan tangan dilingkari angka 1 pada skor pergelangan tangan 1, Sehingga secara keseluruhan skor A adalah 2.
5. Untuk bagian posisi leher mendapat skor 1 karena leher mengalami fleksi antara 0° - 10° , sehingga pada kolom skor posisi leher dilingkari angka 1.
6. Untuk bagian postur punggung mendapat skor 2 karena punggung mengalami fleksi antara 0° - 20° , sehingga di kolom postur punggung dilingkari angka 2
7. Untuk posisi kaki mendapat skor 1 karena operator berdiri dengan berat tubuh terdistribusi secara merata pada kedua kaki, sehingga di kolom posisi kaki dilingkari angka 1 pada skor postur punggung 1, sehingga secara keseluruhan skor B adalah 2.
8. Skor C yang bernilai 2 didapatkan dari skor A saja tanpa penambahan, sehingga pada kolom *score C* kita lingkari angka 2.
9. Skor D bernilai 2 didapatkan dari skor B saja tanpa penambahan, sehingga di kolom *score D* kita lingkari angka 2, sehingga secara keseluruhan skor Tabel C adalah 2.

Berdasarkan *grand score* dari Tabel C, postur kerja pada proses pengikatan *sling belt* mendapatkan skor 2 yang termasuk dalam *action level* 1 yang menunjukkan *acceptable job*.

B. *Postur kerja proses menarik hand chain dan proses memasukkan dan menyusun muatan*

Dari lembar pengamatan RULA tersebut didapatkan hasil skor RULA akhir = 3 yaitu penyelidikan lebih jauh dibutuhkan dan mungkin diperlukannya perubahan untuk meminimalisir cidera pada pekerja.

➤ Deskripsi usulan

1. Untuk bagian lengan atas mendapat skor 1 karena lengan atas mengalami fleksi kurang dari 20° , sehingga pada kolom skor lengan atas dilingkari angka 1.
2. Untuk bagian lengan bawah mendapat skor 1 karena lengan bawah mengalami fleksi antara 60° - 00° , sehingga di kolom skor lengan bawah dilingkari angka 1 pada skor lengan atas 1.
3. Untuk bagian pergelangan tangan mendapat skor 1 karena pergelangan tangan berada dalam posisi netral, sehingga pada kolom skor pergelangan tangan dilingkari angka 1.
4. Untuk bagian putaran pergelangan tangan mendapat skor 1 karena pergelangan tangan berputar dalam jangkauan tengah, sehingga di kolom putaran pergelangan tangan dilingkari angka 1 pada skor pergelangan tangan 1. Sehingga secara keseluruhan skor A adalah 1.
5. Untuk bagian posisi leher mendapat skor 1 karena leher mengalami fleksi antara 0° - 10° , sehingga pada kolom posisi leher dilingkari angka 1.

6. Untuk bagian postur punggung mendapat skor 1 karena punggung dalam posisi tegak, sehingga di kolom postur punggung dilingkari angka 1.
7. Untuk posisi kaki mendapat skor 1 karena operator berdiri dengan berat tubuh terdistribusi secara merata pada kedua kaki, sehingga di kolom posisi kaki dilingkari angka 1 pada skor postur punggung 1, sehingga secara keseluruhan skor B adalah 1.
8. Skor C yang bernilai 2 didapatkan dari skor A (1) ditambah 1 karena penggunaan postur ini berulang lebih dari 4 kali dalam 1 menit, sehingga kolom *score C* dilingkari angka 2.
9. Skor D bernilai 2 didapatkan dari skor B (1) ditambah 1 karena penggunaan postur ini berulang lebih dari 4 kali dalam 1 menit, sehingga di kolom *score D* kita lingkari angka 2, sehingga secara keseluruhan skor Tabel 3 adalah 2.

Berdasarkan *grand score* dari postur kerja yang disarankan pada proses menarik *hand chain* dan proses memasukkan dan menyusun muatan mendapatkan skor 2 yang termasuk dalam *action level 1* yang menunjukkan *acceptable job*.

Tabel 11. Perbandingan Gerakan Postur kerja Sebelum dan Sesudah

Stasiun	Sebelum	Sesudah
pengikatan <i>sling belt</i>	gerakan membungkuk >80°	gerakan berjongkok
menarik <i>hand chain</i> dan memasukkan dan menyusun muatan	gerakan berdiri dengan sedikit membungkuk	gerakan berdiri tegak

Dari perbandingan diatas dapat dilihat, postur kerja pada proses bongkar muat di CV. Karyatama Perintis Fajar kategori baik, namun ada sedikit usulan perbaikan untuk meminimalisir cedera pada pekerja. Dengan adanya pengamatan dalam aktivitas perusahaan untuk mempertimbangkan keputusan yang akan diambil perusahaan yang bersifat jangka panjang, sehingga perusahaan dapat mengevaluasi kelemahan atau kekurangan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan pengolahan data analisa pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil pengolahan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa postur kerja yang memiliki level resiko tertinggi adalah proses pengikatan *sling belt* yaitu postur kerja membungkuk dengan skor 5. Dalam posisi membungkuk untuk waktu yang cukup lama yang membuat terjadinya keluhan-keluhan yang terjadi pada pekerja saat selesai bekerja. Postur kerja ini harus diperbaiki dalam waktu yang dekat. Selain itu, ada postur kerja berdiri pada proses menarik *hand chain* dan proses memasukkan dan menyusun muatan dengan skor 3 yang mana masuk level resiko sedang, namun membutuhkan perubahan untuk waktu yang akan datang.
- 2) Pada postur kerja membungkuk, Postur ini dapat menimbulkan kelelahan otot dibagian pinggang dan punggung. Hal ini dikarenakan otot bagian pinggang tertarik keatas pada saat posisi membungkuk. Selain itu pada proses bongkar muat ini terdapat banyak postur kerja pada posisi berdiri dengan waktu yang cukup lama yang menyebabkan pada bagian kaki mudah lelah atau nyeri pada saat selesai bekerja.
- 3) Posisi membungkuk pada proses pengikatan *sling belt* disebabkan barang yang terlalu

tinggi sehingga pekerja harus naik ke atas mobil yang menyebabkan tinggi barang di bawah ketinggian lutut. Letak fasilitas tersebut kurang sesuai dengan *anthropometri*.

- 4) Rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk mengurangi/ menyelesaikan permasalahan pekerja terhadap keluhan nyeri otot (*myalgia*) pada CV. Karyatama Perintis Fajar adalah merubah gerakan atau postur kerja terutama pada proses pengikatan *sling belt*.

Saran yang dapat diberikan kepada CV. Karyatama Perintis Fajar untuk mengurangi permasalahan tersebut, yaitu :

- 1) Segera lakukan perbaikan untuk para pekerja bagian proses pengikatan *sling belt* yaitu postur kerja membungkuk, dimana hasil pengukuran tingkat risiko yang dihasilkan kategori tinggi.
- 2) memberikan fasilitas kerja yang sesuai dengan manusianya itu sendiri (ergonomis) khususnya kepada karyawan yang belum mengalami sakit akibat aktivitas kerja.
- 3) Jika sudah ada karyawan (pekerja) yang sudah terpapar masalah ergonomi khususnya nyeri otot (*myalgia*), diharapkan segera dilakukan pengobatan kepada pekerja sehingga karyawan tersebut dapat segera pulih dari sakit yang dideritanya.

REFERENSI

- [1] Mc. Cormic, E.J. 1993. *Human Factor in Engineering*. Mc. Graw Hill Book Company, New York, AS.
- [2] Nishanth, R., Muthukumar, M.V. & Arivanantham, A. 2015. Ergonomic Workplace Evaluation for Assessing Occupational Risks in Multistage Pump Assembly. *International Journal of Computer Applications*. Volume 113(3), 86-90.
- [3] Nurmianto, E. 1998. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya
- [4] Singh, T., & Singh, S. 2014. Ergonomic Evaluation of Industrial Tasks in Indian Electronics Industries. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 3(7), 108-110.
- [5] Sitalaksana. 2000. Duduk, Berdiri dan Ketenagakerjaan Indonesia. Dalam: Sritomo Wignyosoebroto, & Wiratno, S.E. Eds. *Proceeding Seminar Nasional Ergonomi*, 9-10. Surabaya : PT. Guna Widya.
- [6] Sitalaksana., Anggawisastra, R. & Tjakraatmadja, H.J. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung : ITB
- [7] Wignyosoebroto, S. 2000. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu – Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Surabaya : Guna Widya
- [8] Wignyosoebroto, S. 2010. *Kajian ergonomi dalam perancangan alat bantu Proses penyetelan dan pengelasan produk tangki travo*. Surabaya : ITS
- [9] Bridger. R, S, 2009. *Introduction to Ergonomics 3rd Ed. USA: CRC Press*