

## POSTUR KERJA PADA AKTIVITAS BONGKAR IKAN TUNA DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN JAKARTA

## WORK POSTURE FOR TUNA UNLOADING ACTIVITIES AT PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN JAKARTA

Namira Septiani, Mohammad Imron, Fis Purwangka\*

Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

\*Korespondensi: fis@apps.ipb.ac.id

### ABSTRACT

The high production of tuna at Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman Jakarta increases working time and workload in unloading activities. Tuna unloading activities are done manually and involve more than ten workers. On a daily average, tuna unloading workers suffer an accident at work and complain of pain in the body caused by non-ergonomic working posture. This study aimed to identify work postures in tuna unloading activities and the risks that may arise and identify pain complaints that arise because of tuna unloading activities at PPS Nizam Zachman Jakarta. The method used in this study was the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and the Nordic Body Map questionnaire. Based on an assessment using REBA method in the eight stages of the tuna unloading activity had a high-risk level of 62,5%, namely stages where there was an awkward posture while lifting heavy loads. Most of the 85 tuna unloading workers experienced a first complaint rate of 94% on the back and 85% on the waist, a form of musculoskeletal injury due to awkward posture. Recommendation for work postures that can be given to reduce the risk of injury and prevent work accidents was to use the diagonal lift technique.

Keyword: Nordic Body Map, REBA, tuna unloading activity, work posture

### ABSTRAK

Tingginya produksi ikan tuna di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman Jakarta menyebabkan lama waktu bekerja dan beban kerja meningkat pada aktivitas bongkarnya. Aktivitas bongkar ikan tuna dilakukan secara manual dan melibatkan lebih dari 10 orang pekerja. Rata-rata pekerja bongkar ikan tuna dalam sehari mengalami satu kali kecelakaan kerja dan memiliki keluhan rasa sakit di bagian tubuh akibat sikap kerja (postur kerja) yang tidak ergonomis. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja pada aktivitas bongkar ikan tuna dan risiko yang mungkin ditimbulkan serta mengidentifikasi keluhan-keluhan rasa sakit yang muncul akibat aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan kuesioner *Nordic Body Map*. Hasil penelitian berdasarkan penilaian menggunakan metode REBA pada delapan tahapan aktivitas bongkar ikan tuna diperoleh level risiko tinggi sebesar 62,5%, yaitu tahapan dimana terdapat postur janggal dengan mengangkat beban berat. Adapun mayoritas dari 85 pekerja bongkar ikan tuna mengalami tingkat keluhan pertama di bagian punggung sebesar 94% dan pinggang sebesar 85%, hal tersebut merupakan bentuk cedera pada sistem muskuloskeletal yang diakibatkan oleh postur janggal. Rekomendasi postur kerja yang bisa diberikan untuk mengurangi risiko cedera dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu menggunakan teknik mengangkat barang secara diagonal (*diagonal lift*).

Kata kunci: aktivitas bongkar ikan tuna, *Nordic Body Map*, postur kerja, REBA

## PENDAHULUAN

Tingginya produksi ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta menyebabkan lama waktu bekerja dan beban kerja meningkat pada aktivitas bongkarnya. Aktivitas bongkar ikan merupakan proses menurunkan muatan dari dalam palka ke atas dermaga atau ke mobil pengangkut. Aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta masih dilakukan secara manual karena minimnya peralatan bongkar. Aktivitas ini melibatkan lebih dari 10 orang pekerja dengan sebagian besar tahapannya banyak mengangkat beban berat. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan operasional aktivitas bongkar ikan tuna adalah postur kerja.

Postur kerja merupakan posisi tubuh seseorang ketika melakukan sebuah pekerjaan di dalam stasiun kerjanya (Tannady *et al.* 2017). Postur kerja janggal atau tidak ergonomis yang dilakukan oleh pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta seperti berjongkok, berlutut, dan membungkuk dapat menimbulkan keluhan pada otot rangka skeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) hingga kecelakaan kerja. Postur kerja yang dilakukan secara ergonomis akan dapat dipastikan mampu mengurangi kelelahan atau masalah kesehatan dan meningkatkan produktivitas pekerja.

Berdasarkan survei awal, rata-rata pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta setidaknya dalam sehari mengalami satu kali kecelakaan kerja akibat sikap kerja (postur kerja) yang tidak ergonomis. Postur kerja yang dilakukan secara tidak ergonomis dapat menimbulkan risiko/penyakit serta keluhan rasa sakit/nyeri pada bagian-bagian tubuh pekerja. Meningkatnya potensi risiko kecelakaan bisa disebabkan oleh postur kerja janggal yang dilakukan dalam aktivitas berulang, besarnya lama waktu bekerja, minimnya peralatan bongkar, serta tingginya tingkat produksi (Silalahi *et al.* 2018). Pemilik kapal tidak menerapkan SOP yang mengacu pada kaidah ergonomi yang menyebabkan risiko kecelakaan hingga keluhan rasa sakit akibat kerja meningkat. Penerapan faktor ergonomi menjadi sangat penting untuk dilakukan terutama pada aktivitas bongkar ikan tuna yang memiliki risiko tinggi. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk penerapan ilmu ergonomi dalam menganalisis postur kerja salah satunya adalah metode *Rapid Entire Body Assessment*

atau REBA yang merupakan salah satu metode analisis postur semikuantitatif yang biasanya digunakan untuk mengetahui risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada berbagai tipe pekerjaan (Baroroh dan Ramadhan 2018). Analisis dengan metode REBA biasanya digunakan untuk pekerjaan yang dinamis dan terdapat perubahan posisi secara mendadak. Metode REBA mudah digunakan dan memiliki sistem penilaian yang jelas serta metode ini dapat menilai seluruh bagian tubuh pekerja.

Cara untuk menilai tingkat keluhan penyakit pada titik-titik tubuh pekerja menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic Body Map* (NBM) merupakan kuesioner *checklist* ergonomi yang digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada tubuh pekerja secara subjektif, hal ini didukung dengan pendapat Jaya dan Negara (2019) yang menyatakan bahwa *Nordic Body Map* digunakan untuk mengetahui tingkat keluhan rasa sakit bagian tubuh tertentu pada pekerja selama bekerja. Keberhasilan metode ini sangat tergantung dari kondisi dan situasi yang dialami oleh pekerja pada saat dilakukan penilaian dan juga tergantung dari keahlian dan pengalaman pengamat yang bersangkutan (Saleh 2017).

Faktor keamanan dan keselamatan kerja merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan efektivitas pekerja bongkar ikan tuna. Upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi kelelahan dan mencegah potensi kecelakaan kerja yaitu dengan menganalisis postur kerja yang janggal dalam setiap pekerjaan. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja pada aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta dan risiko yang mungkin ditimbulkan. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pembuatan rencana kerja atau SOP kerja hingga desain alat dan area kerja.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021 di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman Jakarta terhadap pekerja bongkar ikan tuna. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, dokumentasi, dan wawancara. Pengumpulan dokumentasi berupa video serta gambar pada saat kegiatan bongkar ikan tuna berlangsung dilakukan untuk tujuan satu. Data hasil dokumentasi

dianalisis menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Sedangkan pada tujuan dua, dilakukan metode wawancara menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* untuk mendapatkan keluhan-keluhan rasa sakit yang muncul pada bagian tubuh pekerja. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data postur tubuh pekerja bongkar ikan tuna, keberadaan SOP kerja pada aktivitas bongkar ikan tuna dan persyaratan kondisi area lingkungan kerja serta peralatan kerja dasar yang digunakan.

Berdasarkan wawancara dengan petugas pelabuhan sebelum dilakukannya penelitian didapatkan jumlah populasi sampel pekerja bongkar ikan tuna di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta pada bulan Februari 2021 sebanyak 110 orang. Penentuan responden sebagai narasumber menggunakan teknik *non probability sampling*, yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria responden terlebih dahulu (Mulyatiningsih 2011). Kriteria responden yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu pekerja bongkar ikan tuna beku/*frozen* dari kapal *longline* di PPS Nizam Zachman Jakarta pada bulan Februari 2021.

### Penilaian postur kerja dan risiko gerak dengan scoring REBA

Penilaian postur kerja dianalisis dalam metode REBA dibagi menjadi dua, yaitu Grup A yang melibatkan leher (*neck*), badan/punggung (*trunk*), dan kaki (*legs*), serta Grup B yang melibatkan lengan bagian

atas (*upper arm*), lengan bagian bawah (*lower arm*), dan pergelangan tangan (*wrist*).

Penilaian postur tubuh pada Grup A dan Grup B dilakukan dengan mengukur sudut-sudut postur tubuh pekerja menggunakan aplikasi *AutoCad*. Setelah mendapatkan sudut dari masing-masing postur dilakukan skoring untuk menentukan skor REBA. Penentuan skor REBA dimulai dengan menggunakan skor A yaitu nilai postur-postur grup A dengan tambahan skor beban (*load*) dan skor B yaitu nilai postur-postur grup B dengan tambahan skor *coupling*. Skor A dan B selanjutnya digunakan untuk menentukan skor C. Tabel A merupakan tabel untuk mencari skor pada bagian leher, badan/punggung, dan kaki. Cara mendapatkan skor yaitu dengan mengurutkan nilai-nilai hasil ukur yang didapatkan dari masing-masing bagian tubuh. Tabel A untuk menentukan skor A dapat dilihat pada Tabel 1.

Selanjutnya mencari skor B yaitu didapatkan dengan cara mengurutkan nilai-nilai hasil ukur postur tubuh Grup B pada Tabel B. Tabel B merupakan tabel untuk mencari skor pada bagian tubuh lengan bagian atas, lengan bagian bawah, dan pergelangan tangan. Tabel B untuk menentukan skor B dapat dilihat pada Tabel 2.

Skor C ditentukan dari mengurutkan masing-masing skor yang didapatkan dari Tabel A dan Tabel B. Nilai dari Tabel C selanjutnya ditambahkan dengan skor aktivitas untuk mendapatkan skor REBA. Tabel C untuk menentukan skor C dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Tabel A dan beban

Tabel A	Leher											
	1				2				3			
Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Punggung	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	1	2	3	4	1	2	3	5	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
Beban												
0	1			2			+1					
<5 kg	5-10 kg		>10 kg		Penambahan beban secara tiba-tiba atau secara cepat							

Sumber: Hignett dan McAtamney (2000)

Tabel 2. Tabel B dan *coupling*

Tabel B		Lengan bawah					
		1			2		
Pergelangan tangan	Lengan atas	1	2	3	1	2	3
		1		1	2	2	1
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9

<i>Coupling</i>			
0 – Baik	1 – Cukup	2 – Buruk	3 – Tidak layak
Pegangan pas dan tepat ditengah, genggamannya kuat	Pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal lebih sesuai digunakan oleh bagian tubuh lain	Pegangan tangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan	Dipaksakan genggamannya yang tidak aman, tanpa pegangan <i>coupling</i> tidak sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh

Sumber: Hignett dan McAtamney (2000)

Tabel 3. Tabel C dan skor aktivitas

Skor A	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	4	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	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Skor aktivitas		
+1 Jika 1 atau lebih bagian tubuh statis, ditahan lebih dari 1 menit	+1 Jika pengulangan gerakan dalam rentang waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali permenit (tidak termasuk berjalan)	+1 Jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal

Sumber: Hignett dan McAtamney (2000)

Penilaian terakhir yaitu menentukan level risiko dan jenis tindakan yang diperlukan. Cara menentukan penilaian risiko yaitu dengan membandingkan skor REBA ke dalam *table action levels* atau penilaian risiko gerak. Tabel penilaian risiko gerak dapat dilihat pada Tabel 4.

### Identifikasi tingkat keluhan rasa sakit

Keluhan-keluhan rasa sakit yang dialami oleh pekerja aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta dapat diperoleh melalui wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Kuesioner *Nordic Body Map* terbagi atas 9 bagian utama tubuh manusia, yaitu leher, bahu, punggung, siku, pinggang bagian atas, pergelangan tangan, pinggang bagian bawah, lutut, dan kaki. Kuesioner *Nordic Body Map* dalam penilaiannya menggunakan 4 skala likert dengan indikator TS (Tidak Sakit), AS (Agak Sakit), S (Sakit), SS (Sakit Sekali) dimana pekerja diminta untuk memberikan penilaian terhadap bagian tubuhnya yang dirasa sakit selama bekerja. Kategori tidak sakit diartikan sebagai tidak adanya keluhan/kenyerian atau tidak ada rasa sakit yang dirasakan pekerja selama melakukan pekerjaan. Kategori agak sakit diartikan sebagai adanya sedikit keluhan/kenyerian tetapi belum mengganggu pekerjaan. Kategori sakit diartikan sebagai adanya keluhan/kenyerian yang mengganggu pekerjaan, tetapi akan segera hilang apabila beristirahat. Sedangkan kategori sakit sekali diartikan sebagai adanya keluhan/kenyerian yang tidak hilang meskipun telah beristirahat dan memerlukan bantuan medis lebih lanjut. Perhitungan persentase keluhan yang dialami pekerja melalui kuesioner *Nordic Body Map* dapat dihitung dengan rumus berikut ini (Atmojo 2020):

$$P(\%) = \frac{S}{N} 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase pekerja yang mengalami rasa sakit
- S = Jumlah pekerja yang merasakan sakit pada bagian tubuh tertentu
- N = Jumlah total pekerja dari katagori usia

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta dilakukan oleh ABK (Anak Buah Kapal) dari kapal-kapal penangkap ikan tuna dengan alat tangkap berupa rawai hanyut (*drifting long lines*)/rawai tuna. Kapal ikan yang berada di PPS Nizam Zachman Jakarta biasanya melakukan aktivitas bongkar di dermaga timur. Terdapat lima kapal yang melakukan proses bongkar ikan tuna selama penelitian berlangsung, yaitu Agra Jaya 5, Kilat Maju Jaya 28, Kilat Maju Jaya 30, Kilat Maju Jaya 58, dan UNITED XXIII dengan nilai LOA rata-rata sebesar 26,11 dan bahan kapal berupa kayu. Masing-masing kapal memiliki rata-rata panjang yaitu sebesar 23 m, lebar sebesar 6 m, dan dalam sebesar 2,2 m. Biasanya kapal-kapal ini akan menangkap ikan tuna di laut paling lama 11 bulan dan paling sedikit selama empat bulan.

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan di PPS Nizam Zachman Jakarta, aktivitas bongkar ikan tuna dilakukan secara manual atau dengan bantuan alat dan dimulai ketika kapal sudah siap dibongkar. Proses bongkar ikan tuna dilakukan mulai dari jam 08:00-17:00 WIB dan dilakukan paling lama dua hari dengan rata-rata pekerja sebanyak 17 orang disetiap kapal. Aktivitas bongkar ikan tuna harus sesegera mungkin dilakukan untuk tetap menjaga kualitas ikan tuna. Peralatan kerja dasar yang diperlukan selama melakukan aktivitas bongkar ikan tuna, yaitu tali, ember, ganco/katrol, papan peluncur, *pallet mesh*, dan *forklift*. Terdapat delapan tahapan aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman yaitu mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek, mengoperasikan alat bantu ganco/katrol, mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol, mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur, memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk, memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri, memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut, dan memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift*.

Tabel 4. Penilaian risiko gerak

Level Aktivitas	Skor REBA	Level Risiko	Tindakan
0	1	Diabaikan	Tidak Diperlukan
1	2-3	Rendah	Mungkin Diperlukan
2	4-7	Sedang	Diperlukan
3	8-10	Tinggi	Segera Diperlukan
4	11-15	Sangat tinggi	Diperlukan Sekarang

Sumber: Hignett dan McAtamney (2000)

Hasil tangkapan yang dibongkar adalah ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*), ikan madidihang/ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), ikan tuna albakora (*Thunnus alalunga*), dan beberapa jenis hasil tangkapan lainnya. Jumlah hasil tangkapan ikan tuna mata besar mencapai 33.329 kg, ikan tuna sirip kuning mencapai 19.845 kg, sedangkan ikan tuna albakora mencapai 704 kg dalam sekali bongkar. Hasil bongkar tangkapan ikan tuna pada bulan Februari 2021 mengalami penurunan dari pada bulan-bulan sebelumnya, hal ini diakibatkan oleh musim yang kurang menguntungkan bagi nelayan seperti angin dan gelombang yang kuat. Musim paceklik atau musim kurang ikan biasanya terjadi pada bulan Desember hingga Februari. Musim Barat yang terjadi pada bulan tersebut ditandai dengan kondisi gelombang dan angin yang cukup kuat menyebabkan penurunan volume produksi akibat terbatasnya aktivitas penangkapan (Putra *et al.* 2016).

#### Identifikasi risiko pada aktivitas bongkar ikan tuna

Hasil dokumentasi pada pengamatan langsung aktivitas bongkar ikan tuna berupa foto dan video. Gambar postur pada pekerja diukur dengan metode REBA yaitu dari leher, badan/punggung, kaki, lengan bagian atas, lengan bagian bawah, dan pergelangan tangan. Berdasarkan hasil

pengamatan terdapat 8 (delapan) tahapan aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta, yaitu mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek, mengoperasikan alat bantu ganco/katrol, mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol, mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur, memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk, memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri, mengangkat ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut, dan memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift*. Postur tubuh pekerja yang melakukan aktivitas bongkar ikan tuna dapat dilihat pada gambar dan tabel dari masing-masing tahapan aktivitas.

*Mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek*

Aktivitas bongkar ikan tuna terlebih dahulu dimulai dengan mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek. Aktivitas mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek biasa dilakukan oleh 2-4 orang dengan peralatan kerja dasar berupa tali dan ember. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Skor A dan beban pada aktivitas 1

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Flexion 16°	1	-	1
	Punggung	Flexion 44°	3	-	3
	Kaki	Tidak tertopang 33°	2	1	3
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					7

Tabel 6. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 1

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan atas	Flexion 50°	3	-	3
	Lengan bawah	Flexion 14°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 15°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					4
Kiri	Lengan atas	Flexion 44°	3	-	3
	Lengan bawah	Flexion 16°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 11°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					4

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 16° ke depan, 44° ke depan, dan kaki tidak tertopang membentuk sudut 33°. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 1, 3, dan 2. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian kaki karena lutut membentuk sudut 33°. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 7.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 50° ke depan, 14° ke depan, dan 15° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 3, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 44° ke depan, 16° ke depan, dan 11° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 3, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 7 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai yang

sama yaitu 4, sehingga skor C adalah 8. Terdapat penambahan skor aktivitas +1 yaitu adanya perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal sehingga skor REBA adalah 9. Skor REBA ini tergolong tinggi dimana tindakan pada aktivitas tersebut segera diperlukan.

#### *Mengoperasikan alat bantu ganco/katrol*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang kedua yaitu mengoperasikan alat bantu ganco/katrol. Aktivitas ini hanya memerlukan satu orang saja dalam pengerjaannya. Peralatan kerja dasar yang dibutuhkan adalah tali dan alat bantu ganco/katrol. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas mengoperasikan alat bantu ganco/katrol dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 28° ke belakang, 64° ke depan, dan kaki tertopang. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 2, 4, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 7.

Tabel 7. Skor A dan beban pada aktivitas 2

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Extension 28°	2	-	2
	Punggung	Flexion 64°	4	-	4
	Kaki	Tertopang	1	-	1
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					7

Tabel 8. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 2

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 40°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 71°	1	-	1
	Pergelangan tangan	Flexion 14°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					1
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 52°	3	-	3
	Lengan bagian bawah	Flexion 37°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 15°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					4

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 40° ke depan, 71° ke depan, dan 14° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 2, 1, dan 1 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 52° ke depan, 37° ke depan, dan 15° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 3, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 7 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 1 dan 4, sehingga skor C bagian kanan adalah 7 dan skor C bagian kiri adalah 8. Terdapat penambahan skor aktivitas +1 yaitu adanya pengulangan gerakan dalam rentan waktu singkat sehingga skor REBA bagian kanan dan kiri adalah 8 dan 9. Skor REBA ini tergolong tinggi dimana tindakan pada aktivitas tersebut segera diperlukan.

*Mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang ketiga yaitu mengangkat ikan dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol. Aktivitas mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol biasa dilakukan oleh 1-2 orang dengan peralatan kerja dasar berupa tali dan ganco/katrol. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 17° ke depan, 16° ke depan, dan kaki tertopang. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 1, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 4.

Tabel 9. Skor A dan beban pada aktivitas 3

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Flexion 17°	1	-	1
	Punggung	Flexion 16°	2	-	2
	Kaki	Tertopang	1	-	1
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					4

Tabel 10. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 3

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 113°	4	-	4
	Lengan bagian bawah	Flexion 21°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 11°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					5
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 70°	3	-	3
	Lengan bagian bawah	Flexion 29°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 13°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					4

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 113° ke depan, 21° ke depan, dan 11° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 4, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 70° ke depan, 29° ke depan, dan 13° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 3, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 4 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 5 dan 4, sehingga skor C bagian kanan adalah 5 dan skor C bagian kiri adalah 4. Terdapat penambahan skor aktivitas +1 yaitu adanya perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal sehingga skor REBA bagian kanan dan kiri adalah 6 dan 5. Skor REBA ini tergolong

sedang dimana tindakan pada aktivitas tersebut diperlukan.

*Mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang keempat yaitu mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur. Aktivitas mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur biasa dilakukan oleh 1-3 orang dengan peralatan kerja dasar berupa papan peluncur. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 35° ke belakang, 66° ke depan, dan satu kaki ke depan (tidak tertopang). Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 2, 4, dan 2 tanpa adanya penambahan skor. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 8.

Tabel 11. Skor A dan beban pada aktivitas 4

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Extension 35°	2	-	2
	Punggung	Flexion 66°	4	-	4
	Kaki	Tidak tertopang	2	-	2
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					8

Tabel 12. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 4

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 20°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 85°	1	-	1
	Pergelangan tangan	Flexion 23°	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					2
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 21°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 35°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 30°	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					3

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 20° ke depan, 85° ke depan, dan 23° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 2, 1, dan 2 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 21° ke depan, 35° ke depan, dan 30° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri sama yaitu 2 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* dibagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 8 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 2 dan 3, sehingga skor C adalah 8. Terdapat penambahan skor aktivitas +1 yaitu adanya perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal sehingga skor REBA adalah 9. Skor REBA ini tergolong tinggi dimana tindakan pada aktivitas tersebut segera diperlukan.

#### *Memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam pallet mesh dengan posisi duduk*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang kelima yaitu memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk. Aktivitas memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk biasa dilakukan oleh satu orang. Peralatan kerja dasar yang diperlukan berupa papan peluncur dan *pallet mesh*. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk dapat dilihat

pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 19° ke depan, 38° ke depan, dan kaki tertopang membentuk sudut 139°. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 1, 3, dan 1. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian leher karena berputar ke samping, badan/punggung +1 karena berputar ke samping, dan kaki +2 karena lutut membentuk sudut 139°. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 9.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 43° ke depan, 34° ke depan, dan 23° ke depan dengan masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan sama yaitu 2 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 3° ke depan, 32° ke depan, dan 47° ke belakang. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 1, 2, dan 2. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian pergelangan tangan karena menyimpang. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 9 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai yang sama yaitu 3, sehingga skor C adalah 9. Tidak terdapat penambahan skor aktivitas sehingga skor REBA bagian kanan dan kiri adalah 9. Skor REBA ini tergolong tinggi dimana tindakan pada aktivitas tersebut segera diperlukan.

Tabel 13. Skor A dan beban pada aktivitas 5

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Flexion 19°	1	1	2
	Punggung	Flexion 38°	3	1	4
	Kaki	Tertopang 139°	1	2	3
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					9

Tabel 14. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 5

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 43°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 34°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 23°	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					3
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 3°	1	-	1
	Lengan bagian bawah	Flexion 32°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Extension 47°	2	1	3
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					3

*Memindahkan ikan dari papan peluncur ke dalam pallet mesh dengan posisi berdiri*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang keenam yaitu memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri. Aktivitas memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri biasa dilakukan oleh dua orang. Peralatan kerja dasar yang diperlukan berupa papan peluncur dan *pallet mesh*. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri dapat dilihat pada Tabel 15 dan Tabel 16.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 17° ke belakang, 0° tegak alamiah, dan kaki tertopang. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 2, 1, dan 1. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian badan/punggung +1 karena berputar ke samping. Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 5.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 79° ke depan, 16° ke depan, dan 11° ke depan. Masing-masing skor dari bagian

tubuh sebelah kanan, yaitu 4, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor di tiap bagian. *Coupling* dibagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 34° ke depan, 91° ke depan, dan 25° ke belakang. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 2, 1, dan 2 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 5 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 5 dan 2, sehingga skor C bagian kanan adalah 6 dan bagian kiri adalah 4 tanpa adanya penambahan skor aktivitas. Skor REBA ini tergolong sedang dimana tindakan pada aktivitas tersebut diperlukan.

*Memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang ketujuh yaitu memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut. Aktivitas memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut biasa dilakukan oleh 1-4 orang dengan peralatan kerja dasar berupa ember. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas

memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut dapat dilihat pada Tabel 17 dan Tabel 18.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut  $15^\circ$  ke depan,  $20^\circ$  ke depan, dan kaki tidak tertopang  $63^\circ$ . Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 1, 2, dan 2. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian leher karena berputar ke samping, badan/punggung +1 karena berputar ke samping, dan kaki +2 karena lutut membentuk sudut  $63^\circ$ . Beban yang diterima oleh pekerja lebih dari 10 kg sehingga terdapat skor sebesar 2. Skor akhir pada skor A adalah 9.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut  $41^\circ$  ke depan,  $66^\circ$  ke depan, dan  $15^\circ$  ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 2, 1, dan 1 tanpa adanya penambahan skor ditiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut  $45^\circ$  ke depan,  $40^\circ$  ke depan, dan  $14^\circ$  ke belakang. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 2, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan

skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut  $41^\circ$  ke depan,  $66^\circ$  ke depan, dan  $15^\circ$  ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kanan, yaitu 2, 1, dan 1 tanpa adanya penambahan skor ditiap bagian. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut  $45^\circ$  ke depan,  $40^\circ$  ke depan, dan  $14^\circ$  ke belakang. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 2, 2, dan 1 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 9 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 1 dan 2, sehingga skor C bagian kanan dan kiri adalah 9. Terdapat penambahan skor aktivitas +1 yaitu adanya perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal sehingga skor REBA adalah 10. Skor REBA ini tergolong tinggi dimana tindakan pada aktivitas tersebut segera diperlukan.

Tabel 15. Skor A dan beban pada aktivitas 6

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Extension $17^\circ$	2	-	2
	Punggung	$0^\circ$	1	1	2
	Kaki	Tertopang	1	-	1
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					5

Tabel 16. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 6

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion $79^\circ$	4	-	4
	Lengan bagian bawah	Flexion $16^\circ$	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion $11^\circ$	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					5
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion $34^\circ$	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion $91^\circ$	1	-	1
	Pergelangan tangan	Extension $25^\circ$	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					2

Tabel 17. Skor A dan beban pada aktivitas 7

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	Flexion 15°	1	1	2
	Punggung	Flexion 20°	2	1	3
	Kaki	Tidak tertopang 63°	2	2	4
	Beban	>10 kg	2	-	2
Skor A (Tabel A + Beban)					9

Tabel 18. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 7

Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 41°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 66°	1	-	1
	Pergelangan tangan	Flexion 15°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					1
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 45°	2	-	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 40°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Extension 14°	1	-	1
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					2

Memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift*

Tahapan aktivitas bongkar ikan tuna yang kedelapan yaitu memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift*. Aktivitas memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift* biasa dilakukan oleh satu orang dengan peralatan kerja dasar yaitu *forklift*. *Scoring* postur tubuh pada aktivitas memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift* dapat dilihat pada Tabel 19 dan Tabel 20.

Skor A dimulai dari leher, punggung, dan kaki masing-masing membentuk sudut 0° tegak alamiah, 8° ke depan, dan kaki tertopang 60°. Masing-masing skor dari bagian tubuh, yaitu 1, 2, dan 1. Terdapat penambahan skor +1 pada bagian kaki karena lutut membentuk sudut 60°. Beban yang diterima oleh pekerja kurang dari 10 kg sehingga tidak ada penambahan skor. Skor akhir pada skor A adalah 3.

Skor B dimulai dari bagian kanan lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 53° ke depan, 22° ke depan, dan 30° ke depan. Masing-masing skor dari bagian

tubuh sebelah kanan, yaitu 3, 2, dan 2. Terdapat pengurangan skor -1 pada bagian lengan atas karena lengan tersangga/bersandar. *Coupling* di bagian kanan baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B. Skor B bagian kiri lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan masing-masing membentuk sudut 16° ke depan, 92° ke depan, dan 35° ke depan. Masing-masing skor dari bagian tubuh sebelah kiri, yaitu 1, 1, dan 2 tanpa adanya penambahan skor. *Coupling* di bagian kiri baik sehingga tidak terdapat penambahan pada skor B.

Skor A bernilai 3 sedangkan skor B bagian kanan dan kiri memiliki nilai masing-masing yaitu 3 dan 2, sehingga skor C bagian kanan dan kiri sama yaitu 3 tanpa adanya penambahan skor aktivitas. Skor REBA ini tergolong rendah dimana tindakan pada aktivitas tersebut mungkin diperlukan.

#### Identifikasi tingkat keluhan rasa sakit pada pekerja bongkar ikan tuna

Berdasarkan wawancara langsung mengenai usia, pendidikan terakhir, syarat kompetensi yang dimiliki, shift kerja dalam satu hari serta pengalaman kerja kepada 85 orang pekerja bongkar ikan tuna didapatkan usia pekerja paling tua adalah 62 tahun sedangkan yang paling muda adalah 20 tahun. Rata-rata pendidikan terakhir yang

ditempuh dari 85 orang pekerja bongkar ikan tuna adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pekerja bongkar ikan tuna rata-rata tidak memiliki syarat kompetensi khusus mengenai aktivitas bongkar ikan tuna, akan tetapi mereka memiliki legalitas kerja di atas kapal seperti buku pelaut dan BST (*Basic Safety Training*). Rata-rata lama pekerja melakukan aktivitas bongkar ikan tuna yaitu delapan jam perhari dan dilakukan paling lama dua hari dengan pengalaman kerja yang dimiliki paling lama adalah 46 tahun dan paling sedikit adalah satu tahun.

Pengelompokkan usia responden dibagi menjadi dua kategori yaitu usia <30 tahun sebanyak 33 orang dan usia >30 tahun sebanyak 52 orang. Pengelompokkan usia ini didasari dengan usia produktif di Indonesia. Memasuki usia 30 tahun, fungsi organ-organ pada tubuh manusia akan mengalami penurunan satu persen setiap tahunnya hal ini didukung dengan pernyataan dari Mase *et al.* (2006) dimana usia >30 tahun akan mengalami penurunan volume otot, lambatnya pergerakan,

malnutrisi, dan perubahan hormon. Keluhan-keluhan rasa sakit yang dialami pekerja bongkar ikan tuna dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Berdasarkan hasil wawancara pekerja bongkar ikan tuna dengan usia <30 tahun berjumlah 33 orang didapatkan persentase tingkat keluhan agak sakit terbesar dirasakan pada bagian punggung dengan nilai 42%. Tingkat keluhan sakit terbesar dirasakan pada bagian punggung dengan nilai 9%. Selanjutnya tingkat keluhan agak sakit terbesar kedua yaitu pada bagian pinggang dengan nilai 39%. Tingkat keluhan sangat sakit tidak dirasakan oleh pekerja bongkar ikan tuna dengan usia <30 tahun. Rasa sakit paling banyak ditemui pada bagian punggung hal ini dikarenakan aktivitas dengan posisi tubuh membungkuk paling banyak dilakukan. Masa kerja lama tanpa waktu istirahat yang jelas serta menahan beban kerja lebih dari 10 kg mengakibatkan sakit punggung karena kerusakan tulang belakang (Pratiwi *et al.* 2009).

Tabel 19. Skor A dan beban pada aktivitas 8

Grup A	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
	Leher	0°	1	-	1
	Punggung	Flexion 8°	2	-	2
	Kaki	Tertopang 60°	1	1	2
	Beban	<5 kg	0	-	0
Skor A (Tabel A + Beban)					3

Tabel 20. Skor B dan *coupling* pada aktivitas 8

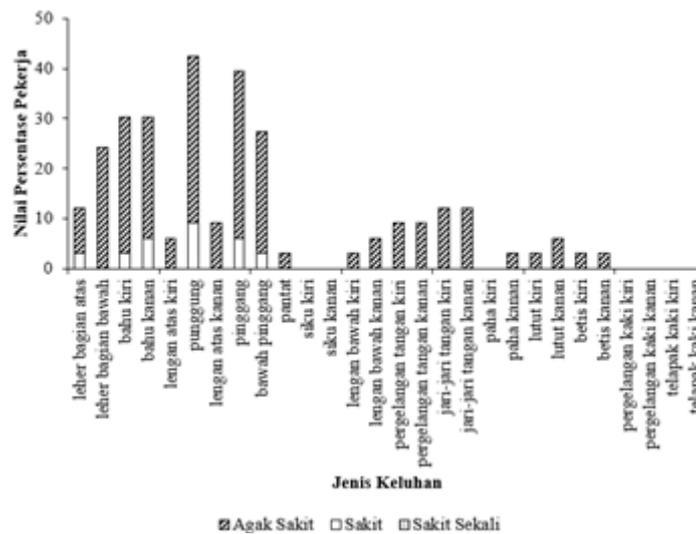
Grup B	Bagian Tubuh	Hasil Ukur	Skor	Penambahan Skor	Total
Kanan	Lengan bagian atas	Flexion 53°	3	-1	2
	Lengan bagian bawah	Flexion 22°	2	-	2
	Pergelangan tangan	Flexion 30°	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					3
Kiri	Lengan bagian atas	Flexion 16°	1	-	1
	Lengan bagian bawah	Flexion 92°	1	-	1
	Pergelangan tangan	Flexion 35°	2	-	2
	<i>Coupling</i>	Baik	0	-	0
Skor B (Tabel B + <i>Coupling</i> )					2

Berdasarkan hasil wawancara pekerja bongkar ikan tuna dengan usia >30 tahun berjumlah 52 orang didapatkan persentase tingkat keluhan agak sakit terbesar dirasakan pada bagian punggung dengan nilai 52%. Tingkat keluhan sakit terbesar dirasakan pada bagian punggung dengan nilai 21% dan tingkat keluhan sakit sekali terbesar dirasakan pada bagian punggung dengan nilai 2%. Selanjutnya tingkat keluhan agak sakit terbesar kedua yaitu pada bagian pinggang dengan nilai 46% dan keluhan sakit dengan nilai 6%. Rasa sakit dibagian punggung paling banyak dialami oleh pekerja dengan usia >30 tahun. Pengaruh usia terhadap nyeri punggung berkaitan dengan proses penuaan seiring bertambahnya usia, hal ini sejalan dengan pernyataan Pratiwi *et al.* (2009) yang mengatakan bahwa perubahan postur

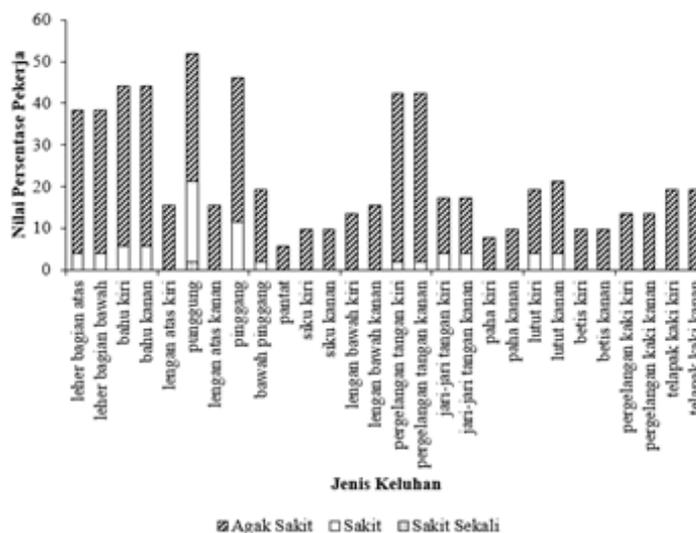
tubuh, degenerasi, dan kerusakan jaringan dimulai dari usia 30 tahun.

**Pembahasan**

Postur kerja yang terbentuk pada setiap tahapan kerja menghasilkan level risiko beragam. Berdasarkan analisis REBA terdapat level risiko tinggi pada aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta sebesar 62,5%. Tahapan mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek, mengoperasikan alat bantu ganco/katrol, mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur, memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi duduk, dan memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut memiliki level risiko tinggi.



Gambar 1. Grafik persentase pekerja usia <30 tahun yang mengalami rasa sakit



Gambar 2. Grafik persentase pekerja usia >30 tahun yang mengalami rasa sakit

Penyebab utama perolehan level risiko tinggi pada postur kerja tersebut karena terdapat postur janggal, yaitu membungkukkan badan dan mengangkat beban berat. Membungkuk merupakan posisi membelokkan tulang punggung ke arah depan sehingga menyebabkan pembebanan pada otot perut dan otot-otot penyangga tulang belakang (Kurniawidjaja *et al.* 2014). Postur ini dapat menimbulkan keluhan pada bagian punggung dan pinggang. Selain itu pada postur kerja tersebut didapatkan kaki yang tidak tertopang, hal ini menyebabkan distribusi beban tidak merata dan mengurangi keseimbangan tubuh. Adapun penerapan ergonomi yang dapat dilakukan oleh pekerja bongkar ikan tuna pada tahapan-tahapan aktivitas tersebut yaitu dengan mengangkat beban dalam posisi badan/punggung tetap tegap, kaki tertopang, dan posisi lengan tidak menjauhi badan guna mengurangi besar sudut postur tubuh. Penambahan alas dek menjadi lebih tinggi, menurunkan target tinggi papan peluncur, dan meninggikan posisi ganco/kontrol dapat menjadi upaya pengurangan besar sudut agar badan/punggung memosisikan sudut yang lebih rendah. Selain itu punggung yang membungkuk juga bisa menyebabkan nyeri dan sakit punggung (Anthony 2020). Selanjutnya didapatkan level risiko sedang pada aktivitas bongkar ikan tuna yaitu sebesar 25%.

Tahapan mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/kontrol dan memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam *pallet mesh* dengan posisi berdiri memiliki level risiko sedang. Penyebab utama diperoleh level risiko tersebut karena terdapat posisi berdiri dan menengadah pada postur kerjanya. Postur kerja berdiri dan menengadah sering kali dilakukan pekerja untuk menggapai letak ikan yang tinggi sehingga menyebabkan bagian leher juga lengan mengalami gerakan berisiko. Postur kerja tersebut membuat posisi lengan terangkat membentuk sudut yang besar. Pekerja perawat juga merasakan sakit pada bahu kanan dengan posisi kerja sedemikian rupa (Dewi 2020). Adapun penerapan ergonomi yang dapat dilakukan oleh pekerja bongkar ikan tuna pada tahapan-tahapan aktivitas tersebut yaitu dengan posisi leher alamiah tidak mengadiah/menunduk dan posisi lengan tidak menjauhi badan guna mengurangi besar sudut postur tubuh.

Pengurangan sudut postur leher dan lengan agar menjadi lebih rendah dapat dilakukan dengan menentukan batas tinggi penempatan letak ikan sehingga mudah dijangkau oleh pekerja dan terbentuk postur kerja yang alamiah. Adapun penempatan letak ikan yang tinggi sebaiknya dilakukan dengan menggunakan tangga atau penambahan alat bantu. Selanjutnya didapatkan level risiko rendah pada aktivitas bongkar ikan tuna yaitu sebesar 12,5%. Tahapan memindahkan *pallet mesh* yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan *forklift* memiliki level risiko rendah, hal ini dikarenakan penggunaan *forklift* sudah ergonomis pada aktivitas tersebut. Upaya memperbaiki postur kerja dengan postur kerja alternatif merupakan salah satu tindakan dari rekayasa manajemen. Postur-postur kerja ergonomis dapat diberikan kepada pekerja bongkar ikan tuna melalui SOP yang dibuat oleh pemilik kapal guna mencegah timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Berdasarkan pengamatan pada aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta terdapat kecelakaan kerja yang dipengaruhi oleh *unsafe action* (tindakan/perilaku tidak aman) dan *unsafe condition* (kondisi tidak aman). Menurut Rakhmawati *et al.* (2021), *unsafe action* dapat disebabkan oleh kelelahan akibat kurangnya istirahat, jam kerja melampaui batas, bekerja terus menerus, dan tidak kompeten dalam pekerjaan akibat tidak terlatih. Sedangkan *unsafe condition* bisa disebabkan oleh cuaca ekstrem, ruang kerja terbatas, dan peralatan yang kurang memadai. Selanjutnya berdasarkan data statistik di Indonesia, tindakan/perilaku tidak aman (*unsafe action*) menyebabkan kecelakaan kerja sebesar 80% sedangkan 20% disebabkan oleh kondisi tidak aman (*unsafe condition*) (Primadianto *et al.* 2018). Potensi kecelakaan kerja pada aktivitas bongkar menurut Muhamid *et al.* (2018) disebabkan oleh pekerja yang tidak memperhatikan kondisi lingkungan area kerja, peralatan kerja yang tidak tertata, dan tidak adanya prosedur kegiatan bongkar yang baik. Potensi bahaya dalam aktivitas bongkar ikan tuna harus dihindari untuk meminimumkan kecelakaan kerja seperti terjatuh dari kapal akibat dek yang sempit, tergelincir akibat lantai dek yang licin, tersandung tali atau peralatan kerja lainnya, dan berbagai kecelakaan kerja lainnya. Penilaian tentang *unsafe action*

dan *unsafe condition* pada aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta dapat dilihat pada Tabel 21.

Kesadaran diri pekerja untuk menggunakan APD, selalu berhati-hati dalam bekerja, tidak bergurau dan bertindak kasar dalam bekerja, tidak merokok, selalu memeriksa keadaan alat dan penempatan alat kerja yang tidak digunakan, serta selalu menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja dapat membantu meminimalisasi peluang kecelakaan kerja. Tindakan pekerja yang tidak memperhatikan keselamatan dan keamanan dalam bekerja dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja lain. Bahkan tamu atau orang lain yang berkunjung dapat mengalami bentuk-bentuk kecelakaan kerja seperti pada Tabel 21 akibat dari tidak adanya larangan atau SOP kerja yang menyatakan bahwa selain pekerja bongkar ikan dilarang memasuki area kerja. Sedangkan *unsafe condition* tidak sepenuhnya berpengaruh terhadap kecelakaan kerja apabila pekerja bongkar ikan tuna dan pengendalian manajemen dari pemilik kapal dapat menerapkan *safety action* (perilaku keselamatan). *Unsafe action* dan *unsafe condition* tersebut dapat menyebabkan kecelakaan yang berakibat pada timbulnya penyakit kerja.

Penyakit akibat kerja dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan menurunkan produktivitas pekerja. Salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit akibat kerja adalah postur janggal. Postur janggal pada pekerja dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dikarenakan sistem muskuloskeletal mengalami penekanan secara berulang dan terus menerus (Mayasari dan Saftarina 2016). Hal ini sejalan dengan hasil kuesioner menggunakan *Nordic Body Map* kepada 85 pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta. Sebanyak 56 pekerja mengeluhkan sakit dibagian punggung dan 45 pekerja mengeluhkan sakit di bagian pinggang. Rasa sakit di bagian punggung dan pinggang merupakan salah satu bentuk gangguan muskuloskeletal. Gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan cedera atau penyakit pada otot, tendon, sendi, tulang belakang, saraf, dan sistem peredaran darah dengan digambarkan seperti menusuk, mati rasa, kaku, kesemutan, dan rasa tidak nyaman (Prayudha *et al.* 2019). Postur janggal yang dilakukan pekerja bongkar ikan tuna seperti membungkuk, leher menghadah ke belakang,

kaki tidak tertopang, dan lengan terangkat membentuk sudut ekstrem mengakibatkan gangguan penyakit atau cedera pada sistem muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs). Maka dari itu diperlukan upaya menurunkan penyakit akibat kerja menggunakan prinsip ergonomi yaitu dengan perbaikan postur kerja. Penyakit atau cedera pada sistem muskuloskeletal juga erat kaitannya dengan beban kerja, usia, masa kerja, dan pengetahuan pekerja.

Pekerja dengan beban angkut terlalu berat akan mempengaruhi level risiko yang diterima. Beban berat yang diangkat oleh pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta rata-rata sebesar 50 kg. Sedangkan menurut ILO (*International Labour Organization*) beban yang diangkat oleh laki-laki dewasa tidak boleh melebihi 40 kg, selain itu pembebanan fisik seharusnya tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum 8 jam sehari. Beban berat yang tidak sesuai dengan postur kerja akan memberikan dampak terhadap keluhan sistem muskuloskeletal. Maka dari itu diperlukan upaya untuk mengurangi risiko yang berasal dari beban berat dengan mengangkat beban secara bersama-sama atau meminta bantuan pekerja lain, melakukan pembagian shift kerja yang teratur dan terkoordinir, serta penambahan alat bantu. Menurut Sulung dan Mutia (2016), rekomendasi mengangkat beban bagi pekerja bongkar yaitu tidak melebihi 33 kg/5 menit.

Usia pada pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta dikategorikan menjadi dua, yaitu usia >30 tahun dan usia <30 tahun. Usia menjadi faktor penting yang harus dipertimbangkan karena pada usia >30 tahun terjadi penurunan kekuatan otot maksimum. Hasil penelitian Sulung dan Mutia (2016), menunjukkan bahwa risiko MSDs akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan biasanya keluhan pertama akan dirasakan pada usia 30 tahun. Hal ini sejalan dengan hasil kuesioner menggunakan *Nordic Body Map* yang menunjukkan tingkat keluhan sakit sekali ditemukan pada pekerja dengan usia >30 tahun sebesar 2%. Sedangkan tingkat keluhan sakit sekali tidak ditemukan pada pekerja dengan usia <30 tahun. Oleh sebab itu, seharusnya diberlakukan kerja yang membatasi usia maksimal dalam melakukan aktivitas bongkar ikan tuna dan mengharuskan pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan usianya.

Tabel 21. Kondisi pada aktivitas bongkar ikan tuna

No	Nama Tahapan Aktivitas	Unsafe Action	Unsafe Condition	Bentuk Kecelakaan Kerja
1	Mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Tumpukan barang di area kerja</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Lantai dek yang licin</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> <li>- Gulungan tali yang membahayakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> <li>- Tertimpa benda jatuh</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Tersangkut tali</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>
2	Mengoperasikan alat bantu ganco/katrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> <li>- Mengoperasikan peralatan tidak sesuai standar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> <li>- Gulungan tali yang membahayakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Tersangkut tali</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>
3	Mengangkat ikan tuna dari dalam palka ke atas dek menggunakan alat bantu ganco/katrol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> <li>- Mengoperasikan peralatan tidak sesuai standar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> <li>- Mengoperasikan peralatan tidak sesuai standar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> <li>- Tertimpa benda jatuh</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>
4	Mengangkat ikan tuna dari atas dek ke papan peluncur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Tumpukan barang di area kerja</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Lantai dek yang licin</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> <li>- Tertimpa benda jatuh</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>

Tabel 21. Kondisi pada aktivitas bongkar ikan tuna (lanjutan)

No	Nama Tahapan Aktivitas	Unsafe Action	Unsafe Condition	Bentuk Kecelakaan Kerja
5	Memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam <i>pallet mesh</i> dengan posisi duduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Lantai kerja yang licin</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> </ul>
6	Memindahkan ikan tuna dari papan peluncur ke dalam <i>pallet mesh</i> dengan posisi berdiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Tumpukan barang di area kerja</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Lantai dek yang licin</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> <li>- Tertimpa benda jatuh</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>
7	Memindahkan ikan tuna dari atas dek ke mobil pengangkut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Bergurau dalam bekerja</li> <li>- Bertindak kasar</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Tidak menjaga kebersihan dan kerapihan area kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Tumpukan barang di area kerja</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Lantai dek yang licin</li> <li>- Tempat kerja sempit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh/tersandung</li> <li>- Tergelincir/terpeleset</li> <li>- Tertimpa benda jatuh</li> <li>- Tertabrak</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>
8	Memindahkan <i>pallet mesh</i> yang berisi ikan tuna ke gudang penyimpanan menggunakan <i>forklift</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menggunakan APD</li> <li>- Merokok</li> <li>- Tidak memeriksa keadaan dan penempatan alat kerja</li> <li>- Mengoperasikan peralatan tidak sesuai standar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada SOP kerja</li> <li>- Minimnya penyediaan APD</li> <li>- Tumpukan barang di area kerja</li> <li>- Alat-alat kerja yang berserakan</li> <li>- Banyak pekerja lain yang lalu-lalang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjatuh</li> <li>- Terjepit</li> <li>- Tertabrak/menabrak</li> <li>- Kontak dengan benda berbahaya</li> </ul>

Masa kerja menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan karena menunjukkan lamanya seseorang terkena paparan di tempat kerja. Semakin lamanya masa kerja, maka risiko untuk terkena MSDs meningkat. Pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta memiliki rata-rata masa kerja lebih dari delapan tahun. Peluang terpaparnya risiko MSDs akan semakin besar apabila pekerja tetap melakukan postur janggal dengan masa kerja yang lama. Hasil

wawancara beberapa pekerja yang memiliki masa kerja lebih lama mengeluhkan rasa sakit dibagian punggung dan pinggang, akan tetapi pekerja tidak begitu mengindahkan rasa sakit tersebut dan menganggapnya biasa. Hal ini dikarenakan pekerja yang memiliki masa kerja lebih lama sudah dapat menyesuaikan dengan kondisi dan aktivitas bekerja dibandingkan dengan pekerja baru. Dampak positif dari pekerja yang memiliki masa kerja lebih lama akan semakin

berpengalaman dalam melaksanakan pekerjaannya dan mengetahui risiko bahaya dari setiap pekerjaannya. Akan tetapi, biasanya pekerja tidak memperhatikan keselamatan kerja karena merasa sudah ahli dan terbiasa dengan adanya kecelakaan kerja sehingga dapat membahayakan dirinya sendiri maupun pekerja lain disekitarnya. Selain keselamatan kerja yang diperoleh dari pengalaman masa kerja, diberikannya pengetahuan mengenai keselamatan kerja menjadi sangat penting untuk mencegah risiko-risiko bahaya.

Berdasarkan pengamatan, pekerja yang melakukan aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta tidak memiliki syarat kompetensi khusus dalam melakukan aktivitas bongkar. Aktivitas bongkar dilakukan berdasarkan pengalaman kerja, pekerja yang memiliki pengalaman kerja lebih lama bisa lebih terampil dalam melakukan aktivitas bongkar hal ini sejalan dengan pernyataan Lestari *et al.* (2017) yang mengatakan bahwa nelayan mengandalkan pengalaman turun temurunnya mengenai keselamatan kerja pada aktivitas bongkar daripada panduan yang ada. Pekerja yang memiliki masa kerja lebih lama dengan pekerja baru akan sama-sama abai terhadap potensi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja apabila tidak diberikan bimbingan serta pelatihan mengenai keselamatan kerja. Pengetahuan tentang keselamatan kerja yang diperoleh dapat diterapkan dalam area kerja. Maka dari itu dengan adanya sosialisasi seperti pengarahan K3 mengenai penggunaan APD yang baik dapat mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Rasa sakit pada bagian punggung dan pinggang disebabkan karena banyak sikap kerja mengangkat beban berat dengan posisi membungkuk yang dilakukan oleh pekerja bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta. Menurut Fristi dan Ladyani (2016), sikap kerja pada pekerja bongkar muat cenderung tidak ergonomis karena banyak melakukan posisi berdiri, membungkuk, jongkok saat bekerja, kaki tidak rapat saat hendak mengangkat beban, memutar pinggang, dan membawa beban berlebih sehingga menyebabkan disabilitas. Posisi membungkuk merupakan posisi yang tidak stabil karena posisi ini menyebabkan tulang punggung bergerak ke sisi depan dan

berat kerja akan lebih besar dirasakan pada tulang belakang, kondisi seperti ini dapat mengakibatkan gangguan muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Nur *et al.* 2017). Untuk mengurangi risiko bahaya yang ditimbulkan serta rasa sakit pada bagian tubuh perlu adanya perbaikan postur tubuh. Rekomendasi sikap kerja ergonomis untuk pekerja bongkar ikan tuna yang bisa dilakukan adalah menggunakan teknik mengangkat barang secara diagonal (*diagonal lift*) untuk melindungi punggung dari risiko cedera dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Teknik mengangkat barang secara diagonal dapat dilihat pada Gambar 3.

Teknik ini dimulai dengan mendekatkan badan ke barang atau muatan dalam posisi jongkok dan tulang belakang tetap tegak. Selanjutnya mengangkat barang dengan kedua tangan, kaki renggang, dan posisi badan tegak lurus. Posisi ini memberikan kekuatan pada otot-otot tungkai dan menjaga keseimbangan punggung (Irfaniyanti *et al.* 2019). Minimnya pengetahuan pekerja bongkar ikan tuna mengenai postur-postur kerja yang ergonomis menyebabkan banyak timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit kerja yang tidak disadari. Cara-cara sikap kerja yang ergonomis seharusnya diberikan oleh pemilik kapal atau pihak pelabuhan sebagaimana diatur dalam UU No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, pasal 14 ayat 1 menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan memasang semua gambar dan bahan pembinaan tentang keselamatan kerja pada tempat-tempat yang mudah terlihat dan terbaca. Selain itu pada pasal 9 ayat 1 menyebutkan bahwa pengurus diwajibkan menunjukkan atau menjelaskan pada tiap tenaga kerja tentang cara-cara dan sikap kerja yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya. Akan tetapi berdasarkan pengamatan, tidak ada gambar atau bahan pembinaan yang dipasang disekitar area kerja. Selain itu, tidak adanya petunjuk mengenai postur kerja yang ergonomis sebelum memulai aktivitas bongkar ikan tuna. Padahal, semakin ergonomis postur kerja yang dilakukan maka potensi kecelakaan kerja dan risiko terpapar MSDs pada pekerja bongkar ikan tuna akan semakin kecil.



Gambar 3. Teknik mengangkat barang (*diagonal lift*)  
Sumber: George (2019)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Aktivitas bongkar ikan tuna di PPS Nizam Zachman Jakarta menunjukkan tiga kategori level risiko, yaitu rendah sebesar 12,5%, sedang sebesar 25%, dan tinggi sebesar 62,5%. Postur janggal yang dilakukan oleh pekerja bongkar ikan tuna seperti membungkuk, leher menghadah ke belakang, kaki tidak tertopang, dan lengan terangkat membentuk sudut ekstrem mengakibatkan gangguan penyakit atau cedera pada sistem muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Pekerja bongkar ikan tuna mengalami keluhan rasa sakit pada bagian punggung. Tingkat keluhan agak sakit sebesar 42% dan sakit sebesar 9% untuk pekerja usia <30 tahun. Tingkat keluhan agak sakit sebesar 52%, sakit sebesar 21%, dan sangat sakit sebesar 2% untuk pekerja usia >30 tahun. Tingkat keluhan sangat sakit yang ditemukan pada bagian punggung akibat mengangkat beban berat dalam posisi membungkuk mengharuskan pekerja bongkar ikan tuna menjalani perawatan medis lebih lanjut guna mencegah konsekuensi bahaya fatal seperti cacat tetap hingga kematian.

### Saran

Pekerja bongkar ikan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan dalam penanganan ikan agar mampu menghindari postur-postur kerja yang salah dan tidak ergonomis, sehingga produktivitas kerja optimal dan dapat menurunkan risiko terjadinya keluhan pada bagian tubuh tertentu. Selain itu, pekerja bongkar ikan dapat melakukan gerakan pemanasan sebelum beraktivitas untuk menghindari risiko cedera.

Pemilik kapal dan petugas pelabuhan diharapkan agar lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan pekerja bongkar ikan dengan memberikan edukasi rutin mengenai postur kerja yang baik dan ergonomis, adanya kebijakan K3 mengenai penggunaan APD, menyediakan atau membuat alat bantu pada aktivitas bongkar ikan yang bisa memudahkan pekerjaan, hingga penerapan SOP pada aktivitas bongkar ikan. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai alat bantu untuk mengurangi postur tubuh yang membungkuk pada aktivitas bongkar ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anthony MB. 2020. Analisis Postur Pekerja Pengelasan Di CV. XYZ dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). *Jurnal JATI UNIK*. 3(2): 110-119.
- Atmojo EBT. 2020. Analisis *Nordic Body Map* terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran Kopi oleh Petani Kopi. *Jurnal Valtech*. 3(1): 30-33.
- Baroroh DK, Ramadhan R. 2018. Perancangan Alat Bantu Analisis *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) Berbasis Aplikasi Android. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*. 7(3): 266-272.
- Dewi NF. 2020. Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode *Nordic Body Map* terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*. 2(2): 125-134.
- Fristi DY, Ladyani F. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di CV Prancis Jaya Desa Mekarsari Kecamatan Panimbang Kabupaten Pandeglang

- Banten Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 3(2): 713-723.
- George E. 2019. Proper Lifting Techniques. <https://www.sportscarept.com/proper-lifting-techniques/>. [21 Agustus 2021].
- Hignett S, McAtamney L. 2000. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*. 31(2): 201-205.
- Irfaniyanti I, Widianingrum W, Rachman T, Paotonan C. 2019. Identifikasi Keselamatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Ikan di Pelabuhan Paotere. *SENSISTEK: Riset Sains dan Teknologi Kelautan*. 2(1): 105-111.
- Jaya IPP, Negara NLGAM. 2019. Analisis Sikap Kerja Menggunakan Rapid Entire Body Assessment dengan Keluhan Muskuloskeletal Menggunakan *Nordic Body Map* pada Pekerja Pembuat Tahu di Desa Tonja Denpasar Utara. *Bali Health Journal*. 3(2): S1-S9.
- Kurniawidjaja LM, Purnomo E, Maretti N, Pujiriani I. 2014. Pengendalian Risiko Ergonomi Kasus *Low Back Pain* pada Perawat di Rumah Sakit. *Majalah Kedokteran Bandung*. 46(4): 225-233.
- Lestari DA, Purwangka F, Iskandar BH. 2017. Identifikasi Keselamatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Kapal *Purse Seine* di Muncar, Banyuwangi. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*. 13(1): 31-37.
- Mase K, Kamimura H, Imura S, Kitagawa, K. 2006. Effect of Age and Gender on Muscle Function-Analysis by Muscle Fiber Conduction Velocity. *Journal of Physical Therapy Science*. 18(1): 81-87.
- Mayasari D, Saftarina F. 2016. Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan *Muskuloskeletal Disorders* pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Lampung*. 1(2): 369-379.
- Muhamid R, Tambunan W, Fatimahhayati LD. 2018. Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Pupuk. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*. 4(2): 45-52.
- Mulyatiningsih E. 2011. *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta (ID): UNY Press.
- Nur RF, Lestari ER, Mustaniroh SA. 2017. Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 5(1): 39-45.
- Pratiwi M, Setyaningsih Y, Kurniawan B, Martini M. 2009. Beberapa Faktor yang Berpengaruh terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjual Jamu Gendong. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 4(1): 61-67.
- Prayudha A, Simandjuntak RM, Sumarta NPM. 2019. Musculoskeletal Disorder Risk Level Evaluation of Posterior Maxillary Tooth Extraction Procedures. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. 52(1): 18-23.
- Primadianto D, Putri SK, Alifen RS. 2018. Pengaruh Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Act*) dan Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*) terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*. 7(1): 77-84.
- Putra FA, Hasan Z, Purba NP. 2016. Kondisi Arus dan Variabilitas Suhu Permukaan Laut pada Musim Barat dan Kaitannya dengan Distribusi Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacores*) di Perairan Selatan Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 7(1): 156-163.
- Rakhmawati J, Suroto S, Setyaningsih Y. 2021. *Unsafe Action dan Unsafe Condition: Studi Literatur pada Nelayan yang Mengalami Kecelakaan Kerja*. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*. 11(2): 291-300.
- Presiden Republik Indonesia. 1970. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Jakarta.
- Saleh AR. 2017. Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Kayu Menggunakan Pendekatan *Nordic Body Map* (NBM) dan Pendekatan Antropometri. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*. 1(2): 11-15.
- Silalahi BP, Iskandar BH, Purwangka F. 2018. Intensitas Kerja Aktivitas Layanan Bongkar di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. *Albacore*. 2(2): 173-184.
- Sulung N, Mutia W. 2016. Beban Angkut, Posisi Angkut, Masa Kerja dan Umur

dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Bongkar Muat. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*. 1(2): 63-74.

Tannady H, Sari SM, Gunawan E. 2017. Analisis Postur Kerja Pembuat Gula Srikaya dengan Metode *Quick Exposure Checklist*. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Informatika (SNATIF)* (pp. 759-762). Kudus (ID): Muria Kudus University.