

ANALISIS POSTUR TUBUH SIKAP KERJA BAGIAN PACKAGING DENGAN METODE REBA UNTUK MENGATASI MASALAH MUSKOLOSKELETAL DISORDERS (MSDs)

Amelia Chaterina*¹, Dr. Manik Mahachandra, S.T., M.Sc.²

^{1,2}*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

PT. CPB Fish Feed Mill merupakan perusahaan penghasil pakan ikan di daerah Kabupaten Lampung Selatan. Dalam proses produksi, khususnya bagian packaging saat aktivitas pengisian pakan ikan ke karung, masih dilakukan dengan bantuan manusia sehingga tidak luput dari terjadinya postur janggal yang dapat mengakibatkan gangguan Musculoskeletal Disorder's. Penelitian dilakukan dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Diketahui keluhan yang dialami pekerja terdapat pada bagian leher, bahu, punggung, pinggang, pinggul, pantat, lengan bawah, pergelangan tangan kanan, paha, betis, dan pergelangan kaki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor REBA akhir untuk 3 pekerja termasuk dalam postur berisiko sedang dan tinggi. Skor tertinggi didapatkan untuk bagian tubuh leher, punggung, dan kaki. Usulan rekomendasi perbaikan postur kerja yang terpilih adalah pekerjaan dilakukan dengan posisi berdiri dan adanya penggunaan meja kerja yang didesain sesuai dengan dimensi antropometri. Melalui penilaian REBA, usulan rekomendasi yang terpilih termasuk dalam kategori postur berisiko rendah dengan skor REBA adalah 2.

Kata kunci: *Ergonomi; Postur kerja; Nordic Body Map; REBA*

Abstract

[ANALYSIS OF BODY POSTURE IN THE PACKAGING SECTION USING REBA METHOD FOR THE TREATMENT OF MUSCOLOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PROBLEMS] *PT CPB Fish Feed Mill is a fish feed production company located in South Lampung Regency. In the production process, especially in the packaging section during the activity of filling fish feed into bags, it is still done with human assistance so that it is not spared the occurrence of awkward postures that can result in musculoskeletal disorders. The research was carried out using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method and the Nordic Body Map (NBM) questionnaire. It is known that the complaints experienced by workers are in the neck, shoulders, back, waist, hips, buttocks, forearms, right wrist, thighs, calves and ankles. The results showed that the final REBA scores for 3 workers were in moderate and high risk postures. The highest scores were obtained for the neck, back, and legs. The proposed recommendations to improve the selected work posture are to work in a standing position and to use a work table designed according to anthropometric dimensions. According to the REBA assessment, the proposed recommendations fall into the low-risk posture category with a REBA score of 2.*

Keywords: *Ergonomics; Work posture; Nordic Body Map; REBA*

1. Pendahuluan

Aktivitas kerja yang berhubungan dengan *Manual Material Handling*, yaitu pekerjaan yang meliputi aktivitas mengangkat, mendorong, menarik, membawa, memindahkan, ataupun memegang suatu benda yang dilakukan secara monoton, berulang-ulang dengan waktu kerja yang lama dapat menimbulkan risiko terhadap pekerja. Postur tubuh pekerja yang tidak sesuai saat melakukan aktivitas-aktivitas tersebut dapat menimbulkan adanya penyakit akibat kerja (PAK) yang dikenal dengan nama *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan gangguan yang berkaitan dengan sistem saraf, jaringan otot, tendon, ligament, kartilago, struktur tulang dan pembuluh darah yang disebabkan oleh faktor karakteristik individu dan lingkungan, seperti getaran, kebisingan, pencahayaan, *cold* dan *heat stress* (Susianingsih, dkk., 2014).

PT CPB Fish Feed Mill yang berlokasi di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung merupakan salah satu perusahaan yang bekerja dalam industri pakan ikan. Melalui observasi yang dilakukan di PT CPB Fish Feed Mill pada Departemen Produksi, ditemukan bahwa dalam proses produksinya sebagian besar sudah menggunakan bantuan mesin. Namun, masih terdapat beberapa pekerjaan yang dilakukan secara manual oleh manusia seperti *intake* (pencurahan bahan baku), *scalling* (pengukuran dan pencampuran vitamin), dan *packaging* (pengemasan). Penelitian ini berfokus pada bagian *Packaging* karena melalui pengamatan didapatkan bahwa pada bagian ini aktivitas kerja yang dilakukan menimbulkan banyak gerakan-gerakan pada tubuh yang menyebabkan terjadinya postur janggal.

Pada bagian *Packaging*, terdapat 4 pekerjaan, yaitu pengawas, *quality control*, pengisian pakan ikan, dan penjahitan karung. Melalui pengamatan dan wawancara dengan pekerja diketahui bahwa pada pekerjaan pengisian pakan ke karung, lebih banyak menggerakkan bagian tubuh dibandingkan 3 pekerjaan lainnya sehingga penelitian lebih berfokus pada pekerja pengisian pakan ke karung. Pekerjaan ini dilakukan dengan posisi duduk dan postur tubuh pekerja cenderung bungkuk, pekerja juga selalu memutar badannya ke kanan untuk mengambil karung dan kegiatan tersebut dilakukan secara berulang-ulang dalam waktu yang lama sehingga

hal ini menimbulkan risiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja dan gangguan lainnya yang dapat mengganggu proses kerja (Arifin, 2020)

Berdasarkan wawancara dengan salah satu penanggung jawab bagian *Packaging* dan pekerja, diketahui bahwa pekerja pada bagian *Packaging* sering mengalami keluhan di bagian leher dan pinggang akibat sering memutar ke kanan. Selain itu pekerja juga sering mengalami nyeri di bagian kaki karena selalu duduk dalam waktu kurang lebih 7 jam dengan keadaan kaki tertekuk dan telapak kaki menapak di penyangga kursi.

Dari permasalahan tersebut, perlu dilakukan adanya penelitian mengenai risiko ergonomi yang lebih berfokus kepada postur tubuh saat bekerja. Postur kerja adalah suatu Tindakan yang diambil pekerja dalam melakukan pekerjaannya (Nurmianto, 2004). Penilaian postur tubuh ini dilakukan dengan metode REBA, yaitu metode sistematis yang mengevaluasi seluruh postur tubuh untuk mengidentifikasi risiko MSDs (Prabaswari, dkk., 2020). Metode ini memfokuskan untuk pekerjaan kasar yang berhubungan dengan kegiatan produksi. Pemilihan penggunaan metode REBA karena dapat menganalisa pekerjaan dengan melihat dari seluruh badan dari kepala hingga kaki, penggunaan tenaga, jenis pergerakan, pengulangan, dan pegangan (*coupling*) yang digunakan oleh pekerja. Selain itu, digunakan bantuan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), yaitu kuesioner yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui ketidaknyamanan dan keluhan MSDs pada pekerja (Wijaya, 2019). Dari penilaian ini selanjutnya akan diidentifikasi faktor-faktor risiko dari postur kerja dan kemudian diberikan rekomendasi berupa perubahan tata letak dan peralatan kerja, serta tindakan pengendalian untuk postur tubuh pekerja sehingga kemungkinan adanya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK), yaitu *Musculoskeletal Disorders* dapat dihindari dan pekerja dapat bekerja secara aman, nyaman, dan produktif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Januari – 6 Februari 2022 di PT. CPB Fish Feed Mill Lampung. Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang ada pada PT CPB Fish Feed Mill Lampung melalui observasi awal dan wawancara ringan dengan pihak manajemen terkait. Setelah merumuskan permasalahan yang terjadi, selanjutnya adalah menetapkan tujuan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keluhan-

*Penulis Korespondensi.

E-mail: acsiregar33@gmail.com

keluhan pada bagian tubuh yang dialami pekerja bagian *Packaging*, mengetahui gambaran postur kerja pada aktivitas *Packaging*, dan memberikan rekomendasi perbaikan mengenai sikap kerja dan fasilitas untuk mengurangi keluhan demi menghindari risiko *Musculoskeletal Disorder's* pada pekerja. Tahap selanjutnya adalah melakukan studi pustaka dengan melakukan literatur *review* untuk menentukan metode yang tepat dalam menganalisis dan menemukan solusi untuk permasalahan yang terjadi serta mempelajari penelitian-penelitian dan materi atau konsep mengenai perbaikan postur tubuh. Pada penelitian ini peneliti mencari dan mempelajari teori mengenai kuesioner NBM dan penilaian postur tubuh menggunakan metode REBA. Selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data yang diperoleh adalah data keluhan otot pekerja melalui kuesioner NBM. Selain itu ada juga dokumentasi berupa foto dan video pekerja. Data kuesioner NBM kemudian akan diolah untuk mengetahui skor keluhan otot yang dialami pekerja dan bagian tubuh mana saja yang sering mengalami keluhan. Sedangkan data foto dan video pekerja akan diilustrasikan dengan CATIA V5R20 dan kemudian akan dianalisis menggunakan metode REBA untuk mengetahui kesalahan-kesalahan postur pada pekerja (postur janggal). Melalui perolehan skor REBA ini dapat diketahui apakah diperlukan perbaikan dengan segera atau tidak. Dari analisis dan pembahasan ini kemudian akan dibuat dua usulan perbaikan yang bertujuan untuk mencegah dan mengurangi risiko MSDs sehingga dapat menjadi pertimbangan rekomendasi bagi perusahaan. Selanjutnya akan dilakukan penilaian kembali dengan REBA pada masing-masing usulan rekomendasi yang diberikan. Tahap berikutnya akan dilakukan perbandingan nilai REBA sebelum dan sesudah adanya rekomendasi perbaikan dan akan dipilih satu rekomendasi perbaikan yang paling baik yang dapat mengurangi risiko MSDs.

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah pemberian kesimpulan dan saran. Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada tahap sebelumnya yang akan menjawab tujuan dari penelitian. Peneliti juga memberikan saran kepada perusahaan agar dapat menjadi pertimbangan untuk perbaikan-perbaikan selanjutnya dan juga saran bagi penelitian berikutnya.

3. Hasil dan Pembahasan Pengumpulan Data

Pada bagian *Packaging*, pekerja bekerja selama 8 jam per hari dengan waktu istirahat 1 jam selama 5 hari

kerja. Dalam pekerjaannya bagian ini terbagi menjadi 3 *shift*. Pada penelitian ini, subjek yang diteliti adalah pekerja *Packaging* pada 3 *shift*, dimana setiap *shift* nya terdiri dari 1 orang. Dilakukan juga pengumpulan data menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* yang bertujuan untuk mengetahui lebih dalam mengenai keluhan rasa sakit pada bagian tubuh pekerja.

Melalui pengamatan pada bagian *Packaging* juga diperoleh data gambaran postur pekerja dengan mendokumentasikan pekerja saat melakukan aktivitasnya. Gambaran postur pekerja ini akan diilustrasikan menggunakan CATIA V5, yaitu program desain grafis 3D yang digunakan untuk membuat gambar dan analisis statis kenyamanan (ergonomis), dan kelayakan bisnis (Hubert, dkk., 2017). Selanjutnya data ini akan dianalisis menggunakan metode REBA untuk mengevaluasi postur tubuh dengan lembar penilaian REBA (Hignett dan Mc Atamney, 2000).

Pengolahan Data

Nordic Body Map (NBM)

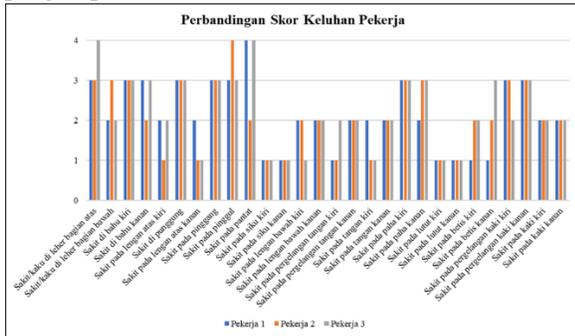
Berikut merupakan tabel rekapitulasi pengumpulan kuesioner NBM:

Tabel 1. Rekapitulasi kuesioner NBM

REKAPITULASI				
No	Keluhan	Pekerja		
		1	2	3
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	3	3	4
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	2	3	2
2	Sakit di bahu kiri	3	3	3
3	Sakit di bahu kanan	3	2	3
4	Sakit pada lengan atas kiri	2	1	2
5	Sakit di punggung	3	3	3
6	Sakit pada lengan atas kanan	2	1	1
7	Sakit pada pinggang	3	3	3
8	Sakit pada pinggul	3	4	3
9	Sakit pada pantat	4	2	4
10	Sakit pada siku kiri	1	1	1
11	Sakit pada siku kanan	1	1	1
12	Sakit pada lengan bawah kiri	2	2	1
13	Sakit pada lengan bawah kanan	2	2	2
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	1	2
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2	2	2
16	Sakit pada tangan kiri	2	1	1
17	Sakit pada tangan kanan	2	2	2
18	Sakit pada paha kiri	3	3	3
19	Sakit pada paha kanan	2	3	3
20	Sakit pada lutut kiri	1	1	1
21	Sakit pada lutut kanan	1	1	1
22	Sakit pada betis kiri	1	2	2
23	Sakit pada betis kanan	1	2	3
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	3	3	2
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	3	3	3
26	Sakit pada kaki kiri	2	2	2
27	Sakit pada kaki kanan	2	2	2
Total Skor		60	59	62

Melalui Tabel 1 Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) didapatkan bahwa tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dialami pekerja termasuk dalam kategori sedang sehingga perlu dilakukan analisis lebih lanjut pada pekerja dengan melihat dari postur tubuh saat pekerja, sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi risiko MSDs tersebut. Skala dalam kuesioner NBM antara lain tidak sakit (skor 1), agak sakit (skor 2), sakit (skor 3), dan sangat sakit (skor 4) (Setyanto, dkk., 2015)

Merupakan grafik skor otot dari rekapitulasi pengumpulan data kuesioner NBM:



Gambar 1. Grafik skor otot

Berdasarkan Gambar 1, keluhan yang dialami oleh ketiga pekerja terdapat pada bagian leher, bahu, punggung, pinggang, pinggul, pantat, lengan bawah, pergelangan tangan kanan, paha, betis, dan pergelangan kaki. Dimana pada bagian-bagian tersebut bernilai 3 dengan kategori agak sakit dan juga ada yang bernilai 4 dengan kategori sangat sakit.

Penilaian REBA

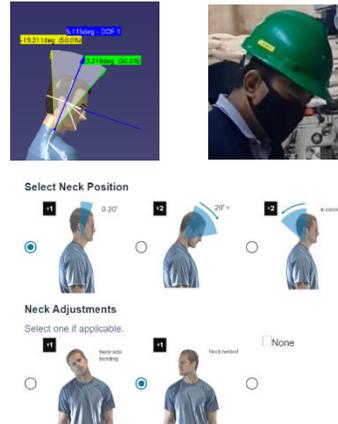
Berikut ini merupakan gambaran postur tubuh pekerja saat melakukan pengisian karung (*Packaging*):



Gambar 2. Pekerjaan mengisi karung

Berikut ini analisis posisi kerja dari pekerja 1 bagian *Packaging* saat akan mengisi karung dengan pakan ikan yang dilakukan dengan metode REBA dengan *software Ergoplus*:

1. Bagian Leher, Punggung, dan Kaki



Gambar 3. Penilaian posisi leher

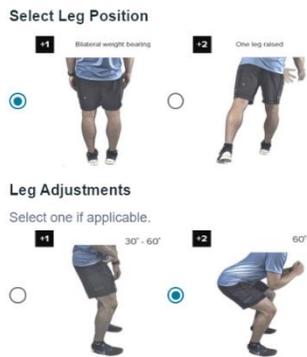
Pada leher, pekerja menunduk dengan sudut antara 0° dari 20° untuk mengambil karung sehingga diberikan skor +2. Kemudian pekerja sedikit menghadap kesamping sehingga diberikan skor tambahan +1.



Gambar 4. Penilaian posisi punggung

Pada bagian punggung, dalam mengambil karung, pekerja sedikit membungkuk = dengan sudut antara 0° – 20° sehingga diberikan skor sebesar +2. Selain itu posisi punggung pekerja juga sedikit menghadap samping saat mengambil karung sehingga diberikan skor tambahan sebesar +1.





Gambar 5. Penilaian posisi kaki

Pekerja menahan beban tubuh dengan kedua kaki dan kedua kaki berada dalam keadaan tertekuk dengan sudut sekitar 60° sehingga diberikan total skor +3.

2. Berat Beban (Gaya)

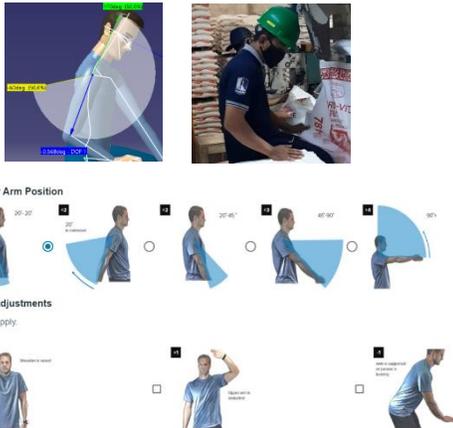
Force/Load

Force/Load

Gambar 6. Penilaian berat beban

Untuk pekerjaan *Packaging*, beban yang diangkat untuk setiap sak/karungnya adalah < 11 lbs.

3. Bagian Lengan Atas, Lengan Bawah, dan Pergelangan Tangan

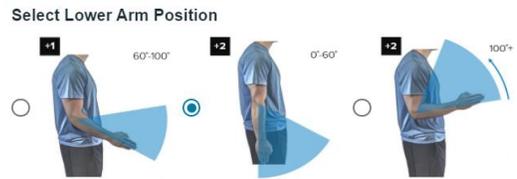


Gambar 7. Penilaian lengan atas

Bagian lengan atas pekerja sedikit kearah belakang dengan sudut sekitar 20° saat akan mengambil karung sehingga skor untuk lengan atas adalah +2.



Gambar 8. Penilaian lengan bawah



Posisi lengan bawah pekerja tertekuk pada rentang sudut 0° - 60° sehingga diberikan skor sebesar +2.



Select Wrist Position



Wrist Adjustments

Select one if applicable.



Gambar 9. Penilaian pergelangan tangan

Posisi pergelangan tangan dari pekerja menekuk ke atas dengan sudut lebih antara 15° atau lebih sehingga mendapat skor +2.

4. *Coupling*



Gambar 10. Penilaian *coupling*

Dalam pekerjaan ini, pekerja karung tidak memiliki pegangan (*coupling*) yang cukup baik, tetapi masih dapat dipegang dengan mudah sehingga dikategorikan dalam *fair*.

5. Skor Aktivitas

Activity Score

Check any that apply.

- Are one or more body parts held for longer than one minute (static)?
- Are there repeated range actions (more than 4x/minute)?
- Is there action that causes large range changes in posture / unstable base?

Gambar 11. Penilaian skor aktivitas

Dalam mengambil karung, pekerja melakukannya dalam keadaan duduk untuk waktu yang cukup lama,

selain itu membutuhkan tindakan-tindakan kecil yang berulang dimana bisa lebih dari 4x per menit nya.

6. Skor Akhir

Assessment Results	
REBA Score	8.00

Gambar 12. Skor akhir REBA

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan REBA, didapatkan total skor akhir pada pekerjaan *Packaging* adalah sebesar 8.

Penilaian REBA ini dilakukan untuk 3 pekerja pengisian pakan ikan dan berikut adalah tabel rekapitulasi penilaian REBA:

Tabel 2. Rekapitulasi skor REBA pekerja

No	Pekerja	Skor REBA	Keterangan
1	Pekerja 1	8	Postur berisiko tinggi dan perlu perbaikan secepatnya
2	Pekerja 2	8	Postur berisiko tinggi dan perlu perbaikan secepatnya
3	Pekerja 3	6	Postur berisiko sedang dan perlu perbaikan

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan skor REBA sebesar 8 untuk pekerja 1 dan 2 sehingga postur berisiko masuk dalam level risiko MSDs tinggi, sedangkan pekerja 3 mendapat skor 6 dan masuk dalam level risiko MSDs sedang.

Analisis Data

Melalui penilaian REBA yang telah dilakukan skor tertinggi terdapat pada bagian tubuh leher, punggung, dan kaki. Postur janggal pada leher terjadi karena pekerja bekerja dengan posisi menunduk dan harus melihat ke arah kanan akibat tinggi meja yang berada lebih rendah dari pekerja. Posisi punggung pekerja sedikit membungkuk untuk membantu meraih karung yang berada cukup rendah dan badan pekerja berputar ke arah kanan yang mengakibatkan bahu juga ikut menghadap kanan. Selain itu, kaki pekerja harus dipertahankan untuk waktu yang lama dalam keadaan menekuk. Hal ini dikarenakan pekerja tidak dapat menggerakkan kakinya secara leluasa akibat jarak antara tempat duduk ke mesin *Packaging*.

Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan yang dianjurkan untuk memperbaiki postur pekerja adalah mempertimbangkan

postur kerja berdasarkan jenis pekerjaannya. Terdapat 3 jenis postur dasar dalam bekerja, yaitu postur duduk, postur berdiri, dan postur berdiri duduk. Pada *Packaging* sendiri, postur kerjanya adalah duduk. Sikap duduk yang terlalu lama ini dapat menyebabkan pekerja menjadi mudah lelah dan menimbulkan sakit pada leher serta tulang belakang akibat adanya tekanan. Berikut merupakan saran postur kerja untuk beberapa tipe pekerjaan menurut Helander (2006):

Tabel 3. Saran postur kerja

Tipe Pekerjaan	Saran Postur Kerja	
	Pilihan I	Pilihan II
Mengangkat beban lebih dari 5 kg (11 lb)	Berdiri	Berdiri-duduk
Bekerja di bawah tinggi siku, misalnya (<i>packaging</i>)	Berdiri	Berdiri-duduk
Menjangkau horizontal	Berdiri	Berdiri-duduk
Perakitan ringan repetitif	Duduk	Berdiri-duduk
Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian dan detau	Duduk	Berdiri-duduk
Inspeksi visual dan <i>monitoring</i>	Duduk	Berdiri-duduk
Sering berpindah-pindah (bergerak)	Berdiri-duduk	Berdiri

Packaging termasuk kedalam tipe pekerjaan dimana bekerja di bawah tinggi siku. Terdapat dua saran perbaikan untuk postur kerjanya, yaitu berdiri dan berdiri-duduk. Kedua saran ini dapat diterapkan karena pekerjaan *Packaging* saat pengisian pakan ke karung. posisi fasilitas kerjanya, seperti meja dan mesin berada di bawah tinggi siku pekerja (lebih rendah dari pekerja).

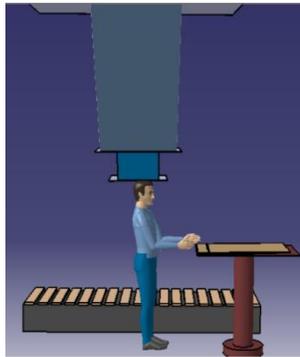
Alternatif Perbaikan 1

Berikut merupakan tabel permasalahan dan rekomendasi perbaikan pertama:

Tabel 4. Gambaran permasalahan dan rekomendasi perbaikan 1

No	Permasalahan	Alternatif 1
1	Duduk dalam waktu yang lama	Bekerja dalam
2	Kaki tertekuk dalam waktu lama	posisi berdiri
3	Leher membungkuk dan memutar	Meja kerja sesuai standar ketinggian
4	Badan membungkuk dan memutar	

Berikut ini ilustrasi alternatif perbaikan 1 dengan *software* CATIA:



Gambar 12. Rekomendasi perbaikan 1

Berikut merupakan perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan 1:

Tabel 5. Perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan 1

Postur Awal	Skor Awal	Postur Perbaikan 1	Skor Perbaikan	Keterangan
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor leher adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan, nilai skor leher menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal pekerja harus memutar kepala ke kanan untuk melihat karung pakan, sedangkan pada perbaikan 1 tidak perlu
	+3		+1	Pada postur awal, nilai skor punggung adalah +3. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan dengan postur berdiri, pekerja dapat menjaga badannya tetap tegak dan gerakan memutar pada punggung dapat dihindari
	+3		+1	Pada postur awal, nilai skor kaki pekerja adalah +3. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan postur kaki yang sebelumnya tertekuk dengan sudut >60° menjadi tegak
	+2		+2	Postur awal dan postur perbaikan untuk lengan atas bernilai sama yaitu +2. Perbedaannya adalah pada postur awal, lengan atas tertarik ke belakang (<i>extension</i>), sedangkan pada postur perbaikan, lengan atas berada pada sudut antara 20°-45°
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor lengan bawah pekerja adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal posisi lengan bawah berada pada sudut 0°-60°. Sedangkan pada postur perbaikan posisi lengan bawah menjadi di antara 60°-100°
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor pergelangan tangan adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal sudut yang terbentuk oleh pergelangan tangan adalah lebih dari 15° kearah atas. Sedangkan pada postur perbaikan sudut pergelangan tangan berada dikisaran 15°-15°
Skor Aktivitas	+2	Skor Aktivitas	+1	Pada postur awal, skor aktivitas yang diperoleh adalah +2. Setelah perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal terdapat dua skor aktivitas, yaitu skor dimana ada 1 atau beberapa bagian tubuh yang ditahan selama lebih dari 1 menit (posisi duduk) dan skor adanya gerakan kecil yang berulang. Sedangkan pada postur perbaikan, skor dimana ada 1 atau beberapa bagian tubuh yang ditahan selama lebih dari 1 menit dihilangkan

Melalui penilaian kembali postur tubuh untuk perbaikan pertama dengan REBA didapatkan skor akhir REBA untuk alternatif perbaikan pertaman adalah 2.

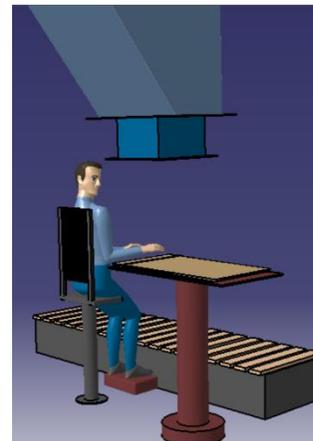
Alternatif Perbaikan 2

Berikut merupakan tabel permasalahan dan rekomendasi perbaikan kedua:

Tabel 6. Gambaran permasalahan dan rekomendasi perbaikan 2

No	Permasalahan	Alternatif 1
1	Duduk dalam waktu yang lama	Bekerja dalam posisi berdiri-duduk dan kursi kerja
2	Kaki tertekuk dalam waktu lama	
3	Leher membungkuk dan memutar	Meja kerja sesuai standar ketinggian
4	Badan membungkuk dan memutar	

Berikut ini ilustrasi alternatif perbaikan 2 dengan software CATIA:



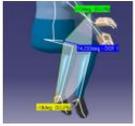
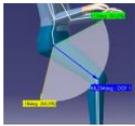
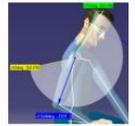
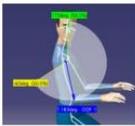
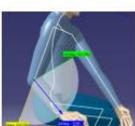
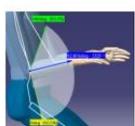
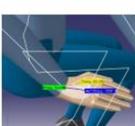
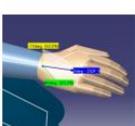
Gambar 13. Rekomendasi perbaikan 2

Berikut merupakan perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan 2:

Tabel 7. Perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan 2

Postur Awal	Skor Awal	Postur Perbaikan 2	Skor Perbaikan	Keterangan
	+2		+2	Pada postur awal, nilai skor leher adalah +2. Namun, setelah perbaikan nilai skor leher masih tetap sama. Hal ini berarti adanya perbaikan 2 tidak dapat mengurangi keluhan pada leher
	+3		+1	Pada postur awal, nilai skor punggung adalah +3. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan dengan adanya kursi kerja yang memiliki sandaran dapat membantu menjaga punggung pekerja tetap tegak

Tabel 7. Perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan 2 (lanjutan)

Postur Awal	Skor Awal	Postur Perbaikan 2	Skor Perbaikan	Keterangan
	+3		+2	Pada postur awal, nilai skor kaki pekerja adalah +3. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +2. Hal ini dikarenakan postur kaki yang sebelumnya tertekuk dengan sudut >60°, tetapi pada postur perbaikan 2 sudut kaki yang terbentuk berkisar antara 30°-60° karena adanya pijakan pada kaki dan tinggi kursi kerja yang menyesuaikan posisi kerja
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor lengan atas adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan 2 menjadi +1. Pengurangan skor ini dikarenakan pada postur awal, lengan atas tertarik ke belakang (<i>extension</i>). Sedangkan pada postur perbaikan pekerja dapat menjaga posisi lengan sejajar dengan bahu sehingga sudut yang terbentuk antara 20°-20°
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor lengan bawah pekerja adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal posisi lengan bawah berada pada sudut 0°-60°. Sedangkan pada postur perbaikan posisi lengan bawah menjadi di antara 60°-100° karena meja kerja yang digunakan lebih tinggi dari sebelumnya
	+2		+1	Pada postur awal, nilai skor pergelangan tangan adalah +2. Setelah dilakukan perbaikan menjadi +1. Hal ini dikarenakan pada postur awal sudut yang terbentuk oleh pergelangan tangan adalah lebih dari 15° kearah atas. Sedangkan pada postur perbaikan, pekerja dapat menjaga agar sudut pergelangan tangan berada dikisaran 15°-15°
Skor Aktivitas	+2	Skor Aktivitas	+2	Pada postur awal dan postur perbaikan 2, skor aktivitas yang diperoleh adalah +2. Hal ini dikarenakan baik pada postur awal maupun akhir terdapat aktivitas dimana pekerja harus menahan posisi yang sama selama lebih dari satu menit. Selain itu adanya aktivitas yang berulang saat bekerja

Melalui penilaian kembali postur tubuh untuk perbaikan kedua dengan REBA didapatkan skor akhir REBA untuk alternatif perbaikan pertaman adalah 4.

Pemilihan Rekomendasi Perbaikan

Setelah mendapatkan skor penilaian REBA dari setiap rekomendasi perbaikan, selanjutnya dilakukan perbandingan skor sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan. Berikut ini merupakan perbandingan skor penilaian REBA sebelum dan sesudah perbaikan pada kedua rekomendasi:

Tabel 8. Perbandingan skor REBA sebelum dan sesudah perbaikan

Postur Awal (sebelum)		Rekomendasi 1 (sesudah)		Rekomendasi 2 (sesudah)	
Skor	Tindakan	Skor	Tindakan	Skor	Tindakan
8	Postur berisiko tinggi dan perlu secepatnya diberi perbaikan postur	2	Postur berisiko rendah	4	Postur berisiko sedang dan perlu adanya tindakan perbaikan postur

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat jika skor pada rekomendasi 1 adalah yang terbaik karena mendapat skor sebesar 2 dan termasuk dalam kategori postur berisiko rendah.

Selain melalui skor REBA akhir, pemilihan rekomendasi juga dipertimbangkan berdasarkan keluhan yang teratasi. Berdasarkan perbandingan penilaian REBA sebelum dan sesudah adanya rekomendasi 2 (Tabel 7) tidak ada penurunan skor pada posisi leher dan pada posisi kaki masih terdapat postur yang kurang tepat karena kaki pekerja masih tertekuk, sedangkan pada rekomendasi 1 terjadi penurunan skor baik dari bagian leher, punggung, dan kaki. Sehingga rekomendasi perbaikan yang terpilih adalah yang pertama dimana pekerjaan dilakukan secara berdiri dan menggunakan meja kerja yang didesain sesuai standar pekerjaan.

Desain Meja Kerja

Dalam melakukan desain meja kerja, digunakan data antropometri tubuh pekerja Indonesia untuk mendesain tinggi meja kerja, sedangkan untuk lebar dan panjang meja menggunakan ukuran karung pakan ikan. Berikut merupakan tabel perancangan ukuran meja kerja:

Tabel 9. Ukuran perancangan meja kerja *packaging*

Dimensi Produk	Dimensi Antropometri	Ukuran Sebelum (cm)	Allowance (5%)	Ukuran Sesudah (cm)
Tinggi	Tinggi siku posisi berdiri (P50)	106	5	111
Panjang	Panjang karung	80	4	84
Lebar	Lebar karung	50	2,5	52,5

4. Kesimpulan

Melalui penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa pekerja bagian *Packaging* ketika mengisi karung menerima risiko MSDs sedang. beberapa bagian yang sering mengalami keluhan adalah leher, bahu, punggung, pinggang, pinggul, pantat, paha, dan kaki sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mencegah dan mengurangi terjadinya risiko MSDs tersebut.

Penilaian postur pekerja pada bagian *Packaging* ketika melakukan pengisian pakan ikan ini diilustrasikan dengan *software* CATIA V5R20 dan selanjutnya dianalisis dengan REBA. Melalui analisis ini masih ditemukan adanya postur tubuh pekerja yang janggal, seperti badan yang membungkuk, leher menunduk, kaki tertekuk, dan gerakan-gerakan lain pada tubuh pekerja yang tidak wajar.

Berdasarkan rekomendasi yang telah diberikan, sikap kerja yang baik dalam melakukan *Packaging* adalah dilakukan dengan berdiri. Selain itu adanya meja kerja yang didesain sesuai dengan standar yang ada (rekomendasi 1). Dalam kasus ini ketinggian meja yang optimal dalam melakukan pekerjaan secara berdiri adalah setinggi siku sehingga pekerja dapat menghindari adanya postur membungkuk ketika mengambil karung.

5. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada PT. CentralPertiwi Bahari Fish Feed Mill berikut beberapa saran dari peneliti untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya:

1. Perusahaan sebaiknya mempertimbangkan untuk menerapkan usulan rekomendasi yang sudah diberikan pada pekerja di bagian *Packaging* sehingga permasalahan mengenai keluhan pada tubuh pekerja dapat diminimalisir.
2. Perusahaan dapat memberikan perhatian lebih terhadap karyawan dan melakukan evaluasi terhadap fasilitas kerja atau lingkungan kerja untuk menjaga kesejahteraan karyawan.
3. Penelitian selanjutnya sebaiknya dapat menganalisis lebih dalam lagi mengenai pekerja di bagian *Packaging*, dari segi mesin atau peralatan kerjanya agar dapat merancang alat bantu atau mesin yang dapat memperbaiki postur tubuh pekerja sehingga risiko-risiko terjadinya MSDs dapat berkurang.

Daftar Pustaka

- Arifin, A. N. (2020). *ANALISIS SIKAP KERJA TERHADAP MUSCULOSKELETAL DISORDER PADA PEMBATIK SUKA MAJU GIRI LOYO YOGYAKARTA*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Helander, M. (2006). *A GUIDE TO HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS Second Edition (2 ed.)*. New York: Taylor dan Francis Group.
- Hignett, S., dan McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 201 - 205.
- Hubert, A., Faizi, A. F., Ardiya, B. D., dan Firdhani, A. (2017). *CATIA Sejarah, Prinsip Kerja, Kelebihan serta Kekurangannya*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Laporan UKL UPL PT. CentralPertiwi Bahari Fish Feed Mill Semester 1 2021.
- Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Prabaswari, A. D., Suryoputro, M. R., dan Utomo, B. W. (2020). Analisis Postur Kerja pada Perusahaan yang Bergerak Bidang Pemeriksaan, Pengawasan, Pengujian, dan Pengkajian. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri (PASTI)*, 181-192.
- Setyanto, N. W., Efranto, R. Y., Lukodono, R. P., dan Dirawidya, A. (2015). Ergonomics Analysis in the Scarfing Process by OWAS, NIOSH and Nordic Body Map's Method at Slab Steel Plant's Division. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 1086-1093.
- Susianingsih, A. F., Hartanti, R. I., dan Sujoso, A. D. (2014). *Analisis Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Pekerja Laundry (Analysis of Musculoskeletal Disorders Risk Factors With Exposure Checklist Method To Laundry Workers)*. Jember: Universitas Jember.
- Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, (pp. B08.1 - B08.9). Surakarta.