



## Penerapan RULA dan REBA untuk Menganalisis Postur Tubuh Pekerja Bagian *Assembling* (Studi Kasus PT XYZ)

## Application of RULA and REBA to Analyze Body Posture of Assembling Workers (Case Study PT XYZ)

Wahyu Eko Cahyanto<sup>\*1</sup>, Asep Erik Nugraha<sup>1</sup>, Taufik Akbar Firmansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Diterima 01-08-2022  
Diperbaiki 24-09-2022  
Disetujui 25-12-2022

#### Kata Kunci:

Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders*, Kuesioner *Nordic Body Map*, REBA, RULA

### ABSTRAK

Produktivitas kerja dapat dipengaruhi oleh postur tubuh atau sikap pada saat pekerja melakukan pekerjaannya serta kondisi lingkungan kerja yang kurang ergonomis. PT XYZ adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada pembuatan karoseri truk. Pekerja bagian *Assembling* PT XYZ masih menggunakan tenaga manusia dalam proses pengelasan ataupun pemotongan pada proses perakitan komponen. Pekerjaan dengan posisi yang kurang ergonomis dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja serta berisiko mengakibatkan *Musculoskeletal Disorders*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko cedera yang dapat dialami pekerja bagian *Assembling* serta diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi perusahaan untuk memperbaiki kondisi stasiun kerja. Data yang diambil berupa foto saat pekerja bagian *Assembling* melakukan pekerjaannya. Penelitian dilakukan dengan metode wawancara *Nordic Body Map*, hasil kuesioner menunjukkan adanya keluhan pada pekerja dengan hasil rata-rata *score* sebesar 63,3. Berdasarkan tabel klasifikasi tingkat risiko, skor tersebut dikategorikan sedang dan perlu untuk dilakukan perbaikan. Kemudian dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan metode REBA dan RULA untuk mengetahui kondisi postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya. Hasil studi menunjukkan bahwa perhitungan REBA postur tubuh pekerja *Assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan. Sedangkan untuk hasil perhitungan RULA untuk pekerja di bagian *Assembling* PT. XYZ dikategorikan sedang namun juga tidak terlalu berisiko dan bisa dilakukan tindakan perbaikan.

### ABSTRACT

Work productivity can be influenced by body posture or attitude when workers do their work and the conditions of the work environment are less ergonomic. PT. XYZ is an organization participated in the Truck Body industry. Assembling workers at XYZ Company still uses human labor in the welding process or cutting the component assembly process. Jobs with less ergonomic positions can cause fatigue to workers and are at risk of causing *Musculoskeletal Disorders*. This study expects to decide the degree of work injury in Assembling laborers and is expected to be a recommendation for companies to improve work station conditions. The information taken is as photographs while Assembling laborers go about their responsibilities. The review was directed utilizing the *Nordic Body Map* interview technique, the consequences of the survey showed grievances to laborers with average score of 63.3. Based on the risk level classification table, the score is categorized as moderate and needs to be improved. Then further investigation was done utilizing the REBA and RULA strategies to decide the state of the specialist's body act while going about his job. The consequences of the review show that the REBA estimation of the stance of Assembling laborers has a high gamble and requires changes. With respect to the aftereffects of the computation of RULA for laborers in the Assembling part of XYZ Company is classified as moderate yet in addition not excessively unsafe and remedial move can be made.

#### Keywords:

Ergonomic, *Musculoskeletal Disorders*, *Nordic Body Map* Questionnaire, REBA, RULA.

## 1. Pendahuluan

Seorang pekerja mampu memproduksi atau memberikan jasa yang sesuai dengan pedoman maka dapat dikatakan sebagai pekerja yang produktif. Produktivitas didefinisikan sebagai kemampuan pekerja dalam melakukan proses produksi atau melakukan jasa yang sesuai dengan input yang digunakan. Produktivitas dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu *quality* (kualitas), *quantity* (kuantitas), dan *safety* (keselamatan). Selain beberapa faktor tersebut, produktivitas kerja dapat dipengaruhi oleh postur tubuh atau sikap pada saat pekerja melakukan pekerjaannya serta kondisi lingkungan kerja yang kurang ergonomis.

Menurut perspektif ergonomis, antara tuntutan pekerjaan dan batas kemampuan kerja harus terus disesuaikan agar performa kerja yang maksimal tercapai. Dengan kata lain, aktivitas kerja yang dilakukan oleh pekerja tidak boleh terlalu sedikit karena dapat menyebabkan tidak tercapainya target perusahaan dan tidak boleh terlalu berlebih karena dapat berisiko menyebabkan kelelahan pada pekerja [1]. Ketika pekerja beraktivitas atau bekerja secara berlebih dapat menurunkan produktivitas dikarenakan adanya kesalahan atau bahkan kecelakaan kerja. Apabila pekerjaan yang dilakukan bersifat monoton dan cenderung berulang berisiko mengakibatkan kelelahan pekerja atau bahkan lebih buruk yaitu risiko timbulnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Istilah *Musculoskeletal* juga sering disebut sebagai *Cumulative Trauma Disorders*, *Repetitive Strain Injuries*, atau *Repetitive Motion Injury*. Keluhan yang dialami biasanya adalah nyeri leher, punggung, *tennis elbow*, nyeri punggung bawah, dan lain-lain.[2]. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya analisis terhadap postur tubuh pekerja pada saat bekerja sebagai dasar optimalisasi sumber daya manusia.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Wardana dkk. [3] Penelitian ini menggunakan metode kuesioner NBM dan metode analisis RULA dan REBA dengan tujuan mendapati keluhan yang biasanya dialami pekerja instalasi gas CNG. Hasil penelitian menjelaskan bahwa keluhan yang paling sering dialami adalah pada tubuh bagian leher baik atas maupun bawah, bahu, punggung, pinggang, dan bagian betis.

Penelitian lain juga dilakukan Widiana dkk. [4] pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa berdasarkan kuesioner NBM dari 12 orang, didapatkan hasil bahwa 8% mengalami risiko MSDs rendah, 33% mengalami risiko MSDs menengah, dan 59% orang mengalami risiko MSDs tinggi. Hasil analisis menggunakan metode REBA didapatkan skor awal sebesar 11 yang termasuk sangat berisiko tinggi. Skor akhir REBA setelah dilakukan perbaikan didapatkan nilai 3 yang termasuk berisiko rendah.

Penelitian yang dilakukan Hendro dkk. [5] menjelaskan bahwa salah satu penyebab produksi celana jeans kurang optimal karena adanya keluhan tidak nyaman yang dirasakan oleh pekerja pada area produksi jalur D yang disebabkan oleh tempat duduk yang tidak ergonomis yang menyebabkan target pembuatan produk tidak dapat terpenuhi. Kuesioner *Nordic Body Map* digunakan untuk menganalisis tingkat risiko yang dialami karyawan, kemudian berdasarkan hasil kuesioner tersebut dilanjutkan dengan perhitungan sikap dan posisi kerja menggunakan metode REBA. Hasil penelitian didapatkan

usulan berupa perubahan desain tempat duduk dengan ukuran (49x31x40 cm) serta penggunaan pelasi berbahan dasar busa.

Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dan Bati [6] dalam melakukan pekerjaannya terdapat ketidaknyamanan yang dirasakan oleh para pekerja, khususnya pada divisi pengecatan, berupa keluhan-keluhan khusus berupa nyeri di area punggung dan area tubuh lainnya yang diakibatkan oleh sikap kerja yang tidak pada tempatnya atau stasiun kerja yang kurang ergonomis sehingga dapat mempengaruhi masalah kesehatan, efisiensi dan sifat pekerjaan. Dilihat dari evaluasi yang menggunakan teknik REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), didapatkan hasil proses *painting* (a) termasuk dalam kelas risiko tinggi, yang berarti perlu perbaikan cepat. Gerakan pengamplasan (b) memiliki tempat dengan klasifikasi risiko yang sangat tinggi, yang berarti bahwa perlu diperbaiki sekarang. Sedangkan aktivitas pendempulan (c) dikategorikan dalam aktivitas berisiko sedang, dan itu menandakan bahwa perlu dilakukan perbaikan posisi kerja. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan merubah posisi kerja dan menambah peralatan kerja guna mengurangi cedera pada pekerja.

Penelitian yang dilakukan Widodo dkk. [7] dari hasil pengamatan di lapangan, aktivitas pembuatan batako berisiko menyebabkan terjadinya keluhan otot dikarenakan membutuhkan tenaga fisik untuk aktivitas produksinya. Hasil kuesioner NBM menunjukkan bahwa tingkat risiko keluhan fisik yang paling besar dialami oleh pekerja pemindahan bahan ke mesin cetak. Dari perhitungan *Increase Ratio of Heart Rate* dapat dilihat bahwa aktivitas pembuatan batako memiliki tingkat kelelahan yang bervariasi dari rendah sampai tinggi. Pekerjaan pemindahan batako basah mendapatkan hasil perhitungan REBA dengan skor yang cukup tinggi, yaitu 11. Sedangkan untuk hasil perhitungan *lifting index* dan *recommended weight limit* pada pengambilan batako dari mesin menunjukkan untuk nilai LI 9,34 dan RWL 1,69. Setelah perbaikan dilakukan pada pekerjaan tersebut didapatkan penurunan untuk setiap perhitungan, nilai REBA menjadi 6 dan nilai Li turun menjadi 6,78 serta didapatkan fakta lain bahwa keluhan yang dialami pekerja pada tubuh mereka berkurang seperti pada bagian tangan kanan dan pinggan sudah tidak dirasakan adanya keluhan.

Penelitian yang dilakukan Andriani dan Subhan [8] penelitian tersebut menggambarkan adanya sikap kerja yang tidak ergonomis di salah satu stasiun kerja. Strategi yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan antropometri dan persentil sebagai dasar perancangan alat, sedangkan sebagai alat atau metode analisis digunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment*, perhitungan waktu siklus, serta simulasi untuk mengetahui perbandingan postur kerja yang ergonomis dan postur kerja aktual. Setelah dilakukan perancangan alat didapatkan hasil yaitu waktu standar 0,98 menit dengan skor postur kerja level 1 yang dikategorikan aman. Kesimpulan akhir dari penelitian ini adalah perlu dilakukan perubahan berupa perancangan peralatan yang ergonomis.

Penelitian oleh Nur dkk. [9] penelitian ini membahas tentang perbandingan tingkat risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau masalah muskuloskeletal karena tindakan kerja selama pengumpulan tebu dilihat dari strategi OWAS dan REBA. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa setiap gerakan

panen tebu, hampir semua komponen aksi memiliki risiko bahaya yang lebih tinggi dan sangat berbahaya bagi kerangka otot luar. Konsekuensi dari OWAS mendapatkan hasil 87,5% latihan berada dalam klasifikasi sangat berbahaya dan perbaikan perlu dilakukan segera, dan 12,5% berada dalam klasifikasi aman dan tidak memerlukan perbaikan, sedangkan REBA mendapatkan hasil 62,5% latihan memiliki tingkat peluang yang sangat tinggi. terlebih lagi, perlu perbaikan sekarang, 25% latihan dengan tingkat pertaruhan tinggi dan perlu perbaikan cepat, dan 12,5% dengan tingkat yang umumnya aman dan perlu perbaikan di kemudian hari.

Perusahaan XYZ merupakan merupakan sebuah usaha yang berfokus dalam industri karoseri yang membuat berbagai macam jenis bak sesuai dengan permintaan konsumen. Saat ini pada bagian *Assembling* proses kerja masih menggunakan tenaga manusia dalam proses kerjanya, pekerjaan yang dilakukan dengan fisik secara manual berisiko meningkatkan terjadinya gangguan pada otot, saraf, tulang, tendon yang diakibatkan oleh beban kerja yang berlebihan [9]. Berdasarkan hasil observasi awal diperoleh data bahwa ada gangguan yang dialami pada beberapa bagian tubuh pekerja disebabkan oleh aktivitas kerja yang dilakukan, hal tersebut merupakan hasil dari kuesioner NBM yang telah dilakukan kepada pekerja.

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang telah didapat, maka dibuat penelitian ini yang membahas mengenai analisis postur tubuh pekerja bagian *Assembling*. Pengolahan data dilakukan dalam penelitian adalah menggunakan perhitungan REBA dan RULA guna mendapatkan kondisi postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya. Metode tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat bahaya MSDs dari pekerja pada saat melakukan aktivitas kerjanya [10]. Perbedaan atau keunikan pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang lain adalah mengkombinasikan antara metode RULA dan REBA untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih optimal dan akurat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan atau evaluasi bagi pihak perusahaan agar dapat segera melakukan perbaikan agar pekerja dapat bekerja dengan aman dan ergonomis sehingga meminimalisir kelelahan dan risiko MSDs dalam bekerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu dengan menerapkan metode REBA dan RULA untuk mengetahui kondisi postur pekerja bagian *Assembling*. Data yang digunakan berupa foto pekerja saat melakukan pekerjaannya, foto diambil dari samping agar memudahkan saat melakukan perhitungan dan hasil perhitungan yang didapatkan lebih akurat.

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mulai, yaitu langkah yang menandakan penelitian telah dimulai.
2. Studi pendahuluan, pada tahapan ini merupakan proses pencarian informasi yang berkaitan dengan penelitian baik dari studi lapangan dan literatur.
3. Analisis permasalahan, tahap ini merupakan langkah yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang muncul pada objek

penelitian. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa letak masalah terjadi pada posisi kerja bagian *Assembling* yang tidak ergonomis sehingga berisiko menyebabkan *musculoskeletal disorders* pada pekerja.

4. Pengumpulan Data, langkah ini dilakukan dengan pengisian lembar kuesioner pada pekerja serta melakukan pengambilan gambar untuk kebutuhan perhitungan.
5. Pengolahan Data, setelah hasil kuesioner didapat kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode yang sesuai yaitu REBA dan RULA guna mengetahui kondisi postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya.
6. Analisis dan Pembahasan, hasil dari pengolahan data dianalisis untuk mendapatkan rekomendasi perbaikan.
7. Selesai, merupakan tahapan penanda penelitian telah selesai dilakukan.

### 2.1 Nordic Body Map

Langkah awal penelitian adalah melakukan analisis terhadap kondisi fisik pekerja, pada tahap ini digunakan kuesioner *Nordic Body Map* yang disebar pada pekerja bagian *Assembling*. Maksud dari penggunaan kuesioner ini adalah untuk menganalisis letak ketidaknyamanan pekerja. Kuesioner NBM ini merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi. [11]. Kuesioner NBM dapat berupa penggunaan pertanyaan dengan tanggapan "Ya" (jika ada keluhan pada otot rangka) dan tanggapan "Tidak" (jika tidak ada keluhan pada otot rangka). Namun, lebih penting untuk menggunakan rencana pemeriksaan dengan skor, misalnya dengan 4 skala Likert [12].

Jenis kuesioner ini bersifat sangat subyektif karena penilaian dilakukan oleh pekerja yang mengalami gangguan MSDs (gangguan otot). Kuesioner *Nordic Body Map* memberikan konfigurasi standar untuk mengumpulkan informasi tentang masalah musculoskeletal. Informasi yang ada digunakan untuk menunjukkan bagian tubuh yang tidak nyaman [13].

### 2.2 Rapid Entire Body Assessment

Tahap selanjutnya adalah perhitungan REBA, data tersebut didapat dari pengamatan yang dilakukan terhadap titik-titik posisi tubuh pekerja saat menjalankan tanggung jawabnya. REBA adalah metode analisis yang dibuat oleh Sue Hignett dan Lynn McAtamney yang benar-benar digunakan untuk mengevaluasi sikap buruh. Selain itu, teknik REBA juga memperhitungkan tumpukan ditangani dalam kerangka kerja, bagaimana kondisi pegangan, dan aktivitas yang dilakukan. [14].

Metode ini tidak terbatas pada kemampuannya untuk menganalisis data, seperti metode lainnya. Analisis metode ini adalah menilai bagaimana kondisi postur pekerja saat melakukan pekerjaannya. Analisis dapat dilakukan misalnya pada punggung, tangan. Leher, kaki, dan lain-lain. Metode REBA dapat digunakan untuk menganalisis data secara keseluruhan. [15]. Pada perhitungan REBA bagian tubuh manusia terbagi atas dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari kaki, punggung, dan leher atau disebut kelompok A, kelompok kedua terdiri dari pergelangan tangan dan lengan

atau disebut kelompok B. Setelah kedua data dari grup tersebut didapatkan, maka diperhitungkan untuk grup C yang merupakan perpotongan nilai skor A dan skor B. Setelah itu nilai skor grup C dijumlahkan dengan *activity score* untuk mengetahui nilai akhir REBA[7].

Dari nilai akhir REBA tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi risiko berikut ini.

Tabel 1.

Tabel Nilai REBA

Hasil Nilai REBA	Tingkat Risiko	Keterangan
1	<i>Negligible</i>	Tidak memerlukan perbaikan dengan cara apapun.
2 sampai 3	Rendah	Perubahan posisi mungkin perlu namun tidak di semua posisi tubuh.
4 sampai 7	Sedang	Sikap kerja memerlukan pemeriksaan lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan segera.
8 sampai 10	Tinggi	Sikap pekerja memerlukan pemeriksaan dan perbaikan posisi karena posisi kerja berisiko tinggi.
11 sampai 15	Sangat Tinggi	Sikap pekerja harus segera diubah mengingat fakta bahwa ia memiliki risiko kecelakaan yang sangat tinggi.

### 2.3 Rapid Upper Limb Assessment

Tahap selanjutnya adalah pemeriksaan postur kerja dengan menggunakan strategi RULA, yaitu teknik yang digunakan untuk menganalisis tubuh bagian atas. Strategi ini memberikan perkiraan derajat *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada tugas yang memakan bagian tubuh pekerja mulai dari lengan, leher, hingga ke kaki [16].

Tahapan yang perlu dilakukan untuk menganalisis postur kerja dengan metode RULA di antaranya:

1. Membagi tubuh menjadi Kelompok A dan kelompok B
2. Evaluasi setiap tindakan kerja menggunakan struktur RULA menjadi *score* A dan B.
3. Memasukkan hasil perhitungan *score* A dan B dengan memasukkannya ke tabel C untuk menentukan *score* akhir.
4. Menentukan *action level* dari postur kerja.

Setelah didapatkan nilai akhir RULA, maka akan diketahui kondisi postur tubuh pekerja apakah postur kerja dalam kondisi yang ergonomis atau memerlukan perbaikan. Adapun kondisi tersebut diperhitungkan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 2.

Tabel Nilai RULA

Skor Akhir RULA	Tingkat Risiko	Keterangan
1 - 2	<i>Acceptable posture</i>	Kondisi kerja dikategorikan baik dan ergonomis sehingga tidak memerlukan perubahan.
3 - 4	<i>further investigation, change may be needed</i>	Perubahan posisi mungkin perlu namun tidak di semua posisi tubuh.
5 - 6	<i>further investigation, change soon</i>	Sikap kerja memerlukan pemeriksaan lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan segera.
7+	<i>Investigate and</i>	Sikap pekerja memerlukan

Skor Akhir RULA	Tingkat Risiko	Keterangan
	<i>implement change</i>	pemeriksaan dan perbaikan posisi karena berisiko tinggi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi posisi pekerja saat melakukan pekerjaan menggunakan kuesioner NBM yang berisi informasi dari pekerja tentang posisi rasa sakit yang dialami pekerja. Dari kuesioner yang dilakukan terhadap 3 orang pekerja bagian *Assembling* didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.

Tabel Rekapitulasi Kuesioner NBM

No	Bagian Tubuh	Tingkat Keluhan											
		Pekerja 1				Pekerja 2				Pekerja 3			
		TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS
0	Keluhan nyeri bagian atas leher	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0
1	Keluhan nyeri bagian bawah leher	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
2	Keluhan nyeri bahu bagian kiri	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	3	0
3	Keluhan nyeri bahu bagian kanan	0	0	3	0	0	0	4	0	0	3	0	0
4	Keluhan nyeri lengan kiri atas	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
5	Keluhan nyeri punggung	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	4
6	Keluhan nyeri lengan kanan atas	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0
7	Keluhan nyeri pinggang	0	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0
8	Keluhan nyeri bagian pantat	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0
9	Keluhan nyeri pantat bagian bawah	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
10	Keluhan nyeri siku bagian kiri	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
11	Keluhan nyeri siku bagian kanan	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0
12	Keluhan nyeri lengan kiri bawah	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
13	Keluhan nyeri lengan kanan bawah	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
14	Keluhan nyeri pergelangan tangan kanan	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0
15	Keluhan nyeri pergelangan tangan kiri	1	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0
16	Keluhan nyeri tangan kanan	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
17	Keluhan nyeri tangan kiri	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0
18	Keluhan nyeri paha kanan	0	2	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
19	Keluhan nyeri paha kiri	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
20	Keluhan nyeri lutut kanan	0	2	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0
21	Keluhan nyeri lutut kiri	0	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
22	Keluhan nyeri betis kanan	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0
23	Keluhan nyeri betis kiri	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
24	Keluhan nyeri pergelangan kaki	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0

No	Bagian Tubuh	Tingkat Keluhan											
		Pekerja 1				Pekerja 2				Pekerja 3			
		TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS	TS	AS	S	SS
kanan													
25	Keluhan nyeri pergelangan kaki kiri	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
	Keluhan nyeri kaki kanan	1	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
27	Keluhan nyeri kaki kiri	1	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
	Total	43				75				72			

Berdasarkan kuesioner tersebut dari 3 orang pekerja, didapatkan hasil untuk pekerja 1 dengan skor 43, pekerja 2 dengan skor 75, dan pekerja 3 dengan skor 72. Dari ketiga skor tersebut didapatkan rata-rata skor sebesar 63,3. Berdasarkan tabel klasifikasi tingkat risiko, skor tersebut dikategorikan sedang dan perlu untuk dilakukan perbaikan.

### 3.1 Rapid Entire Body Assessment

Setelah dilakukan pengamatan dan penyebaran kuesioner NBM pada pekerja bagian *Assembling*, seluruh proses mengharuskan pekerja bekerja dalam 2 posisi, yaitu berdiri sambil membungkuk dan jongkok. Posisi bekerja berdiri dengan membungkuk pada bagian *Assembling* dianalisis tingkat risiko kerjanya menggunakan metode REBA. Perhitungan REBA dimulai dengan menghitung titik seluruh tubuh, dan menentukan nilainya sesuai pengaturan dan standar yang ada. Untuk posisi kerja berdiri dapat dilihat di Gambar 1, kemudian untuk hasil dari pengolahan REBA tertera di Tabel 4.



Gambar 1 Posisi kerja berdiri membungkuk

Tabel 4. Nilai REBA Posisi Berdiri Membungkuk

Posisi Berdiri Membungkuk	
Posisi Punggung ( <i>Trunk</i> )	3
Posisi Leher ( <i>Neck</i> )	2
Posisi Lengan Atas ( <i>Upper Arms</i> )	1
Posisi Lengan Bawah ( <i>Lower Arms</i> )	2
Posisi Kaki ( <i>Legs</i> )	2
Posisi Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> )	1
Beban yang diangkat ( <i>Load Score</i> )	2
Kondisi Pegangan ( <i>Coupling Score</i> )	1
Skor Aktivitas ( <i>Activity Score</i> )	1
Skor Postur Tabel A	5
Skor Postur Tabel B	1
Posisi Berdiri dan Membungkuk	
Skor Final Tabel A	7
Skor Final Tabel B	2
Skor Tabel C	7
Skor Final REBA	8

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai perhitungan REBA yang didapat untuk skor postur tabel A adalah 5 sedangkan untuk skor postur tabel B adalah 1. Skor postur keduanya kemudian ditambahkan dengan *load score* dan juga *coupling score*. *Load score* dijumlahkan dengan skor postur tabel A untuk mendapatkan skor akhir tabel A, sedangkan *coupling score* dijumlahkan dengan skor postur tabel B untuk mendapatkan skor akhir tabel B. Skor akhir tabel A dan B kemudian dimasukkan ke tabel C, hasil tabel C kemudian dijumlahkan dengan skor aktivitas untuk menghasilkan skor akhir REBA. Untuk skor REBA didapatkan hasil adalah 8, kesimpulannya adalah postur tubuh pekerja *Assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan.

### 3.2 Rapid Upper Limb Assessment

Perhitungan selanjutnya dengan metode RULA, dengan posisi kerja yang dihitung adalah posisi kerja jongkok. Perhitungan RULA dimulai dengan memperkirakan titik seluruh tubuh, dan memutuskan nilainya sesuai pengaturan dan standar yang ada. Untuk posisi kerja jongkok terdapat pada Gambar 2 berikut, serta hasil dari pengolahan RULA tertera di Tabel 5.



Gambar 2 Posisi kerja jongkok

Tabel 5. Nilai RULA Posisi Jongkok

Posisi Jongkok	
Posisi Kaki ( <i>Legs</i> )	2
Posisi Punggung ( <i>Trunk</i> )	3
Posisi Lengan Bawah ( <i>Lower Arms</i> )	2
Posisi Leher ( <i>Neck</i> )	3
Posisi Lengan Atas ( <i>Upper Arms</i> )	1
Posisi Putaran Pergelangan Tangan ( <i>Wrist Twist</i> )	1
Posisi Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> )	3
Skor Penggunaan Otot ( <i>Muscle Use Score</i> )	0
Beban yang diangkat ( <i>Load Score</i> )	0
Skor Postur Tabel A	3
Skor Postur Tabel B	5
Skor Final Tabel A	3
Skor Final Tabel B	5
Skor Tabel C	4
<i>RULA Score</i>	4

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai perhitungan RULA posisi kerja jongkok pada bagian *Assembling* didapat untuk skor postur tabel A adalah 3 sedangkan untuk skor postur tabel B adalah 5. Skor postur keduanya kemudian ditambahkan dengan *muscle use score*

dan *load score*. Skor akhir tabel A dan B kemudian dimasukkan ke tabel C, hasil tabel C merupakan skor akhir RULA. Untuk skor akhir RULA didapatkan hasil adalah 4, kesimpulannya adalah postur tubuh pekerja *Assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan. Kesimpulannya adalah postur tubuh pekerja perlu ditinjau kembali dan memerlukan perubahan namun tidak terlalu berisiko.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja bagian *Assembling*, didapat kesimpulan pada bagian ini di antaranya:

1. Berdasarkan kuesioner tersebut dari 3 orang pekerja, didapatkan hasil untuk pekerja 1 dengan skor 43, pekerja 2 dengan skor 75, dan pekerja 3 dengan skor 72. Dari ketiga skor tersebut didapatkan rata-rata skor sebesar 63,3. Berdasarkan tabel klasifikasi tingkat risiko, skor tersebut dikategorikan sedang dan perlu untuk dilakukan perbaikan.
2. Hasil perhitungan *Rapid Entire Body Assessment* yang dilakukan pada posisi kerja berdiri di bagian *Assembling* PT XYZ didapatkan skor akhir yang didapatkan adalah 8 yang artinya postur tubuh pekerja *Assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan.
3. Hasil perhitungan *Rapid Upper Limb Assessment* yang dilakukan pada posisi kerja jongkok di bagian *Assembling* PT XYZ didapatkan nilai 4 sebagai skor akhir. Hal tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan *Assembling* dengan posisi berdiri berada pada kategori tidak normal namun juga tidak terlalu berisiko dan bisa dilakukan tindakan perbaikan.
4. Berdasarkan hasil perhitungan RULA untuk pekerja di bagian *Assembling* PT XYZ dikategorikan sedang namun juga tidak terlalu berisiko dan bisa dilakukan tindakan perbaikan. Sedangkan untuk hasil perhitungan REBA postur tubuh pekerja *Assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan.

#### Referensi

- [1] M. Z. A. Rizqiansyah, F. Hanurawan, and N. Setiyowati, "HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL BERBASIS ERGONOMI TERHADAP TINGKAT KEJENUHAN KERJA PADA KARYAWAN PT JASA MARGA (PERSERO) Tbk CABANG SURABAYA GEMPOL," *J. Sains Psikol.*, vol. 6, no. 1, p. 37, 2017, doi: 10.17977/um023v6i12017p37-42.
- [2] S. Ashary Aznam, D. Mardi Safitri, and R. Dwi Anggraini, "Ergonomi Partisipatif Untuk Mengurangi Potensi Terjadinya Work-Related Musculoskeletal Disorders," *J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 94–104, 2017, doi: 10.25105/jti.v7i2.2213.
- [3] R. Ilham Wardana, S. Rahayuningsih, and L. Dewi Indarsari, "Analisis Postur Kerja Pada Proses Pemasangan Gas CNG Di PT. Surya Pamenang Menggunakan Metode RULA Dan REBA," *J. Ilm. Mhs. Tek. Ind. Univ. Kadiri*, vol. 5, no. 1, pp. 7269–7277, 2021, doi: 10.35940/ijeat.A9878.109119.PT.
- [4] D. R. Widiana, I. A. Ramana, P. Perkapalan, and N. Surabaya, "Penilaian Postur Kerja Menggunakan Rapid Entire Body Assessment dan Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja Press di Perusahaan Coco fiber," *J. IPTEK MEDIA Komun. Teknol.*, vol. 25, no. 1, pp. 59–68, 2021, doi: 10.31284/j.iptek.2021.v25i1.1157.
- [5] H. Hendro, I. A. Imdam, and R. I. Karina, "Usulan perancangan fasilitas kerja dengan pendekatan ergonomi menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Di Pt Z," *Indones. J. Ind. Res.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2016, [Online]. Available: <http://202.47.80.55/jri/article/viewFile/2712/2087>.
- [6] D. A. Anggraini and N. C. Bati, "Analisa Postur Kerja Dengan Nordic Body Map & Reba Pada Teknisi Painting Di Pt. Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru," *Phot. J. Sain dan Kesehat.*, vol. 7, no. 01, pp. 87–97, 2016, doi: 10.37859/jp.v7i01.563.
- [7] L. Widodo, I. W. Sukania, and R. Angraeni, "Analisis Beban Kerja Dan Keluhan Subjektif Pekerja Serta Usulan Perbaikan Pada Proses Pembuatan Batako," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 3, pp. 179–190, 2018, doi: 10.24912/jitiuntar.v5i3.2106.
- [8] M. Andriani and Subhan, "Perancangan peralatan secara ergonomi untuk meminimalkan kelelahan di pabrik kerupuk," *Semin. Nas. sains dan Teknol. 2016 Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, no. November, pp. 1–10, 2016.
- [9] R. Lestari, R. F. Nur, and S. A. Mustaniroh, "Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang Working Posture Analysis on Sugar Cane Harvesting Station Using OWAS and REBA, a Case Study in PG Kebon Agung, Malang," *J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 5, no. 1, pp. 39–45, 2017.
- [10] V. Tiogana and N. Hartono, "Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X," *J. Integr. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–25, 2020, doi: 10.28932/jis.v3i1.2463.
- [11] E. Yahya and H. Setiawan, "PERANCANGAN KURSI LIPAT PEKERJA LAS DENGAN METODE ERGONOMIC FUNCTION DEPLOYMENT," *J. TEKNO*, vol. 19, no. April, pp. 20–27, 2022.
- [12] N. Rahdiana, "Identifikasi Risiko Ergonomi Operator Mesin Potong Guillotine Dengan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus Di Pt. Xzy)," *Ind. Xplore*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2017, doi: 10.36805/teknikindustri.v2i1.185.
- [13] E. Chanty, "Analisis Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Reba Dan Rula Di Perusahaan Cv. Anugerah Jaya," *JISO J. Ind. Syst. Optim.*, vol. 2, no. 2008, pp. 87–93, 2019, doi: 10.51804/jiso.v2i2.87-93.
- [14] L. Widodo, S. Ariyanti, and F. A. Kurniawan, "Perancangan Stasiun Kerja Ergonomis Pada Stasiun Kerja Printing Cv. Karyamitra Lestari," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 29–34, 2019, doi:

- 10.24912/jitiuntar.v6i1.3021.
- [15] S. Mulyono, D. Widada, and L. D. Fathimahhayati, "PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA BERDASARKAN ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT ( REBA ) PADA INDUSTRI ALUMINIUM ( Studi Kasus: CV . Fataya Aluminium Samarinda )," *Profisiensi*, vol. 5, no. 2, pp. 104–114, 2017.
- [16] Z. F. Hunusalela, S. Perdana, and G. K. Dewanti, "Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta," *IKRAITH-Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.37817/ikraith-teknologi.v6i1.1656.