JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA dan JSI Guna Mengurangi Risiko Cedera

Fifi Kinanti Ayu[1], Rizqi Novita Sari[2*]
[1,2*] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia
[1]fifikinanti29@gmail.com, [2*]rizqi.novita.ti@upnjatim.ac.id
[*)] rizqi.novita.ti@upnjatim.ac.id

Abstrak-Penerapan ergonomi bertujuan agar lingkungan kerja dapat tercipta dengan aman dan nyaman. Selain lingkungan kerja yang aman dan nyaman, postur kerja tentunya memiliki pengaruh yang besar juga terhadap produktivitas pekerja. Lingkungan dan postur kerja yang tidak sesuai dapat menyebabkan berbagai gangguan salah satunya yaitu *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), yang ditandai dengan cedera pada otot, tendon, ligamen, saraf, kartilago, tulang, dan pembuluh darah, terutama di area tangan, kaki, leher, dan punggung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pekerja cutting pelat tipis di PT. X guna mengidentifikasi potensi risiko ergonomi dan memberikan rekomendasi perbaikan fasilitas kerja. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pekerja cutting untuk memahami kondisi kerja dan aktivitas yang dilakukan. Analisis postur kerja dilakukan menggunakan dua metode utama, yaitu *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Job Strain Index* (JSI). Metode REBA mengalisis postur kerja yang berfokus pada bagian tubuh leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki pekerja, serta mempertimbangkan beban eksternal dan aktivitas kerja. Sedangan metode JSI berfokus pada intensitas usaha, durasi usaha, jumlah usaha per menit, posisi tangan/pergelangan tangan, kecepatan kerja, durasi aktivitas per hari. Dengan Analisa postur kerja pada kedua pekerja dengan menggunakan REBA didapatkan skor akhir pada pekerja 1 yaitu 10 dan pada pekerja 2 yaitu 8 yang berarti diperlukan adanya pengecekan dan perubahan implementasi pada lingkungan kerja. Kemudian pada analisa postur tubuh pekerja dengan metode JSI pada pekerja 1 didapatkan nilai JSI sebesar 5 dan pada pekerja 2 didapatkan nilai JSI sebesar 6,75 yang berarti jenis pekerjaan tersebut beresiko mengalami cedera sehingga diperlukan perubahan implementasi lingkungan kerja. Berdasarkan hasil analisa postur kerja dengan kedua metode tersebut maka pada proses *cutting* pelat tipis perlu adanya perbaikan fasilitas dan lingkungan kerja**.**

Kata Kunci: Ergonomi; JSI; Muskuloskeletal; REBA

Abstract-The application of ergonomics aims to create a safe and comfortable work environment. In addition to a safe and comfortable work environment, work posture certainly has a big influence on worker productivity. An inappropriate work environment and posture can cause various disorders, one of which is Musculoskeletal Disorders (MSDs), which are characterized by injuries to muscles, tendons, ligaments, nerves, cartilage, bones, and blood vessels, particularly in the hands, feet, neck, and back. If left unaddressed, this condition can negatively impact workers' health and productivity. This study aims to analyze the work posture of thin pelate cutting workers at PT. X to identify potential ergonomic risks and provide recommendations for workplace improvements. Data were collected through direct observation and interviews with cutting workers to understand their working conditions and activities. Work posture analysis was conducted using two primary methods: Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Job Strain Index (JSI). The REBA method analyzes work posture by focusing on the neck, back, arms, wrists, and legs while also considering external loads and work activities. Meanwhile, the JSI method evaluates effort intensity, effort duration, number of efforts per minute, hand/wrist position, work speed, and daily activity duration. The results showed that the final REBA scores were 10 for Worker 1 and 8 for Worker 2, indicating the need for workplace assessment and modifications. The JSI analysis yielded a score of 5 for Worker 1 and 6.75 for Worker 2, signifying that the job poses a risk of injury and requires environmental adjustments. Based on the posture analysis using both methods, improvements in workplace facilities and conditions are necessary for the thin pelate cutting process.

Keywords: Ergonomics; Musculoskeletal; REBA; JSI

1. PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan suatu bidang ilmu yang mempelajari mengenai perspektif manusia terhadap lingkup kerja yang mempelajari mengenai anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen, perancangan serta suatu

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

desain rancangan. Keefisienan,keselamatan, keamanan, kesehatan dan kenyamanan manusia di suatu tempat kerja, tempat tinggal maupun tempat lainnya merupakan keterkaitan yang erat dengan ergonomi [1]. Interaksi antara pekerja dengan lingkungan atau fasilitas kerja beserta factor yang memengaruhinya dapat diatur dengan ilmu ergonomi sehingga lingkungan kerja yang ergonomis dapat memengaruhi tinggal produktivitas kerja karena pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien [2]. Dapat dikatakan bahwa ergonomi merupakan sebagai satu ilmu terapan yang diimplementasikan dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Ergonomi bertujuan untuk membantu pekerja bekerja dengan keadaan yang nyaman. Ergonomi memiliki beberapa tujuan, antara lain mengurangi atau menghilangkan jumlah cedera dan penyakit yang diderita pekerja selama bekerja. Selain itu, ilmu ergonomi juga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas, serta meningkatkan keselamatan kerja [3]. Risiko ergonomi meliputi ketidaknyamanan, cedera, gangguan otot, sakit, bahkan cacat yang disebabkan oleh cara kerja dan tempat kerja yang tidak ergonomis. Risiko ergonomi ini disebabkan oleh kesalahan postur manusia saat bekerja. Penanganan yang tanggap dan tepat terhadap risiko ergonomi yang muncul harus dilakukan untuk menghindari dampak negatif yang dialami pekerja seperti kecelakaan kerja [4]. Risiko ergonomi yang dapat terjadi pada pekerja diantaranya berupa MSDs (*Musculoskeletal Disorder*), *Workrelated Musculoskeletal Disorders* (WMSDs), RSI (*Repetitive Strain Injuries*), CTD (*Cumulative Trauma Disorders*), dan RMI (*Repetitive Motion Injury*) [5].

Postur tubuh saat bekerja sangat berpengaruh terhadap efektivitas suatu pekerjaan. Postur yang baik dan sesuai dengan prinsip ergonomi dapat meningkatkan produktivitas pekerja, sementara postur yang tidak ergonomis dapat meningkatkan risiko kelelahan. Posisi tubuh yang salah saat bekerja dapat menyebabkan rasa lelah dan ketidaknyamanan, bahkan berpotensi menimbulkan cedera pada jaringan otot dan sistem saraf jika dipertahankan dalam waktu lama. Postur kerja mencakup cara pekerja melakukan tugasnya, dan postur yang buruk dapat menyebabkan masalah kesehatan pada otot, fisik, serta kerusakan otot [6]. Postur tubuh saat bekerja yang tidak wajar menimbulkan ketidaknyamanan dan dapat menyebabkan bagian tubuh yang bergerak menempati posisi aslinya dan bagian kerangka menjauh [7]. Sikap kerja yang tidak alamiah sering disebabkan oleh ketidaksesuaiannya dimensi alat yang digunakan pekerja dan stasiun kerja dengan tubuh para pekerja [8]. Sistem muskuloskeletal terdiri dari otot, tulang, dan jaringan. Permasalahan pada sistem muskuloskeletal disebabkan oleh peregangan otot dan kerangka. Permasalahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal dapat menyebabkan insiden tunggal dan efek trauma kumulatif [9]. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal adalah penyakit yang ditandai dengan adanya gangguan atau kerusakan pada otot, tendon, ligamen, saraf, tulang rawan, tulang, atau pembuluh darah pada tangan, kaki, leher, dan punggung. Penyakit muskuloskeletal merupakan salah satu gangguan dari risiko ergonomi yang mengancam banyak pekerja di seluruh dunia [10]. Pekerja yang melakukan pekerjaan manual berisiko terkena gangguan musculoskeletal yaitu gangguan cedera yang terjadi di otot, saraf, tendon, tulang, sendi, dan tulang rawan akibat aktivitas kerja. Postur kerja yang kurang baik merupakan penyebab utama timbulnya gangguan muskuloskeletal. Contoh postur kerja yang tidak alamiah meliputi: menjangkau atau meraih benda ke arah punggung atau belakang, memutar anggota badan, bekerja melebihi tinggi kepala, menekuk pergelangan tangan, berlutut, membungkuk, gerak maju mundur, membungkuk dan berjongkok [11].

PT X salah satu perusahaan di bidang maritim yaitu suatu perusahaan galangan kapal di Indonesia. Proses produksi pada PT X menggunakan tenaga manusia dan bantuan mesin. Salah satu proses yang terjadi dalam alur produksi kapal yaitu pemotongan pelat tipis untuk bagian kapal. Pada proses *cutting* pelat tipis terjadi adanya pengulangan gerakan yang banyak dan sama secara berulang dan postur tubuh pekerja yang seperti membungkuk saat melakukan pekerjaan. Pengulangan gerakan yang sama secara berulang ulang serta postur yang kaku seperti menekuk atau memutar bagian tubuh merupakan faktor risiko yang dapat menimbulkan kesalahan ergonomi [12]. Analisis postur kerja dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) dan *Job Strain Index* (JSI). Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) digunakan untuk menghitung dan menganalisis seluruh bagian tubuh manusia [13]. Dengan menggunakan metode REBA, penilaian dilakukan antar resiko sehingga apabila terdapat skor tertinggi pada postur kerja maka dapat dikategorikan postur kerja pada suatu akitivitas kerja dapat mengakibatkan risiko yang besar. Pada pekerja *proses cutting* yang diamati saat melakukan pekerjaan, posisi punggung pekerja harus membungkuk dengan frekuensi pekerjaan yang berulang-ulang. Sehingga pekerja terkadang berhenti untuk istirahat sejenak akibat keluhan karena merasa tidak nyaman saat bekerja pada tubuh bagian pinggang, punggung bawah, lengan atas dan bawah, siku, dan kaki. Keluhan tersebut mengindikasikan adanya risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang disebabkan oleh posisi kerja yang tidak alami dan berulang dalam jangka waktu lama. REBA dipilih karena dapat mengidentifikasi tingkat risiko berdasarkan postur tubuh secara menyeluruh, mempertimbangkan faktor beban eksternal, dan memberikan rekomendasi untuk memperbaiki lingkungan kerja guna mengurangi keluhan fisik. Sementara itu, metode *Job Strain Index* (JSI) digunakan untuk menilai beban kerja berdasarkan intensitas usaha, durasi usaha, jumlah usaha

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

per menit, serta posisi tangan dan pergelangan tangan. Penggunaan JSI dalam penelitian ini berfungsi tidak hanya untuk memperkuat hasil analisis REBA, tetapi juga untuk memberikan perspektif tambahan mengenai beban kerja fisik yang dialami pekerja. Karena berdasarkan pengamatan pada pekerja mengalami proses pekerjaan yaitu memotong pelat tipis dengan frekuensi yang berulang dengan jam kerja yang cukup lama. Jika hanya digunakan untuk membandingkan, maka urgensi penerapan JSI harus dipertimbangkan lebih lanjut, mengingat tujuan utama penelitian adalah memberikan solusi ergonomis yang dapat mengurangi risiko cedera. Namun, dalam penelitian ini, JSI berperan dalam mengidentifikasi faktor risiko cedera tambahan yang tidak sepenuhnya tertangkap oleh REBA, seperti usaha yang diperlukan, intensitas waktu bekerja, serta beban pekerjaan pada pekerja sehingga penggunaan metode JSI dapat memperkuat analisis dan justifikasi terhadap perlunya perbaikan postur maupun lingkungan kerja pada pekerja yang tidak hanya berdasarkan pada faktor postur tubuh diamati melainkan dengan durasi maupun usaha pekerja saat melakukan pekerjaan agar mengurangi resiko saat bekerja.

Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) digunakan untuk menganalisis postur kerja dengan fokus pada leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki, serta mempertimbangkan beban eksternal dan aktivitas kerja. Tujuan metode ini adalah untuk mencegah atau mengurangi risiko cedera pada otot skeletal akibat posisi kerja yang tidak ergonomis [14]. Sedangan metode JSI berfokus pada intensitas usaha, durasi usaha, jumlah usaha per menit, posisi tangan/pergelangan tangan, kecepatan kerja, durasi aktivitas per hari yang dilakukan oleh pekerja. Pada penelitian mengenai postur kerja sebelumnya, analisis postur kerja dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) pada operator perakitan *Extrude* IE menunjukan hasil awal postur kerja yang berisiko tinggi mengalami cedera sehingga dapat dianalisis perbaikan sistem kerja yang kemudian dilakukan perubahan implementasi fasilitas lingkungan kerja dengan menambahkan alar atau meja kerja yang membantu perubahan postur kerja dan mengurangi risiko cedera pada operator [15]. Dan juga pada penelitian Analisa Postur Kerja dengan metode JSI pada pekerja pengemasan dan perakitan bahwa kegiatan manual material handling yang dilakukan dikategorikan jenis aktivitas dengan tingkatan yang sangat berbahaya sehingga diberikan usulan perbaikan fasilitas lingkungan kerja berupa konveyor roda untuk memindahkan barang sehingga risiko cedera pada pekerja dapat berkurang [16]. Kemudian berdasarkan penelitian analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) *Ovako Working Analysis System* (OWAS) dan *Job Strain Index* (JSI) pada pekerja pabrik kerupuk Restu di Purworejo menunjukan dengan menggunakan metode tersebut dapat menganalisis bagaimana tingkat risiko MSDS pada beberapa pekerja sehingga dapat memberikan saran perbaikan kepada perusahaan [17].

Tujuan dilakukannya penelitian postur kerja pada pekerja *cutting* bengkel fabrikasi pelat tipis ini untuk mengetahui postur kerja pekerja selama melakukan aktivitas kerja *cutting* pelat tipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisis potensi risiko ergonomis yang dapat terjadi dan memengaruhi kesehatan pekerja, khususnya risiko *Musculoskeletal Disorder* berdasarkan postur dan beban kerja. Dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Job Strain Index* (JSI) penelitian ini berupaya untuk mengevaluasi dan menilai tingkat risiko pada postur tubuh setiap pekerja sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan fasilitas dan lingkungan kerja. Dengan adanya perbaikan pada lingkungan kerja dapat merubah postur kerja yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat mengurangi keluhan fisik dan meningkatkan kenyamanan saat bekerja bagi para pekerja dan mengurangi insiden kecelakaan kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Bengkel Fabrikasi Pelat Tipis PT X. Data mengenai pekerja *cutting* pelat tipis yang diamati dalam penelitian ini diambil pada tanggal 15 Oktober 2024 pukul 08.00 – 11.00. Jenis sumber data pada penelitian ini yaitu berupa data primer yang diambil secara langsung berupa observasi dan wawancara langsung pada pekerja proses *cutting* Bengkel Fabrikasi Pelat Tipis. Berdasarkan hasil kuesioner *nordic body map* yaitu kuesioner yang digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan para pekerja serta mengetahui bagian tubuh pekerja yang terasa sakit pada saat melakukan pekerjaan di stasiun kerja[18] dan serta wawancara secara langsung keluhan dari pekerja yaitu keluhan di pinggang, punggung, leher, tangan, pergalangan tangan, siku, dan kaki. Maka dari itu metode analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) dan *Job Strain Index* (JSI).

2.1 *Rapid Entire Body Assesment* (REBA)

REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) adalah metode sistematis yang menilai postur semua pekerja untuk menentukan risiko MSDs dan risiko terkait pekerjaan lainnya. Lembar REBA digunakan untuk menilai postur,

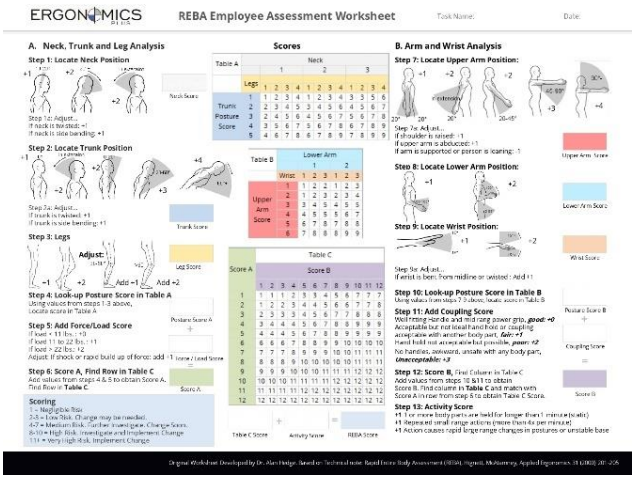
©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

kekuatan, jenis gerakan, pengulangan dan koneksi [19]. Langkah-langkah sistematis untuk melakukan analisis pada postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dalam penelitian ini, yaitu :
Penilaian postur tubuh pekerja dilakukan dengan menggunakan video atau foto pekerja saat melakukan pekerjaan *cutting*. Penentuan sudut-sudut dibagi menjadi seperti berikut:

a. Tabel A REBA yang berisi bagian penilain untuk sudut dari batang tubuh (punggung), leher dan kaki;
b. Tabel B REBA yang berisi penilaian sudut dari lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan
c. Kemudian terdapat bagian Penentuan berat benda yang diangkat

Penilaian skor *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dapat dilihat pada gambar 1 [20]. Dalam pengamatan postur kerja pekerja *cutting*, pengolahan data dilakukan menggunakan lembar kerja REBA *Assessment* yang dikembangkan oleh Hignett dan MacAtamney pada tahun 2022. Tabel A *Score* dijumlahkan dengan penilaian yang berkaitan dengan kategori berat beban, sementara Tabel B *score* dijumlahkan berdasarkan kategori *coupling*. Kemudian, kedua skor dari Tabel A dan Tabel B tersebut dimasukkan ke dalam Tabel C. Pada tahap akhir, skor yang diperoleh dari Tabel C dijumlahkan dengan skor dari kategori aktivitas. Hasil penjumlahan ini merupakan skor akhir REBA atau *Final Score REBA* [21].



Gambar 1. REBA *Employee Assessment Worksheet*

2.2 *Job Strain Index* (JSI)

Metode analisis menggunakan metode *Job Strain Index* (JSI) merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi pekerjaan terhadap risiko gangguan *muskuloskeletal* pada bagian *Distal Upper Extremity* (DUE) meliputi siku, lengan bawah, pergelangan tangan, dan [22]. *Strain Index* (SI) adalah merupakan metode yang digunakan untuk menganalisa risiko kerja yang ditimbulkan dari adanya pekerja yang komplek/rumit dan banyak. *Index* yang dihasilkan dengan memasukkan variabel yang ada akan digunakan untuk melihat seberapa tinggi tingkat resiko dari pekerjaan tersebut [23]. Dalam analisis postur kerja dengan metode JSI terdapat enam aspek atau parameter untuk menghitung tingkat resiko cedera pada pekera yaitu :

a. Intensitas Penggunaan Tenaga atau *Intensity of Exertion*) (IE)

Dalam mengukur jumlah kekuatan atau tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam suatu periode tertentu, hal ini dapat dihitung berdasarkan intensitas penggunaan tenaga. Standar penentuan tingkatan dalam penggunaan tenaga (IE) seperti terlihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Data Jumlah tenaga yang digunakan

Jenis Tingkatan	Usaha Maksimal dalam Persentase	Skala	Keterangan
Mendekati Maksimal	>80%	>7	Usaha yang dibutuhkan memerlukan tenaga dari punggung dan bahu
Sangat Berat (*very hard*)	50%-79%	6-7	Usaha yang dibutuhkan berlebihan
Berat (*hard*)	30%-49%	4-5	Kondisi memerlukan usaha lebih

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Jenis Tingkatan	Usaha Maksimal dalam Persentase	Skala	Keterangan
Cukup Berat (*somewhat hard*)	10%-29%	3	Kondisi memerlukan sedikit usaha
Ringan (*light*)	<10%	<2	Kondisi dengan usaha yang tidak berarti atau santai

b. Durasi Penggunaan Tenaga atau *Duration of Exertion* (DE)

Durasi Penggunaan Tenaga merupakan persentase dari waktu berlangsung selama satu siklus kerja. Persamaan untuk mencari persen durasi penggunaan tenaga seperti pada persamaan (1) seperti berikut:

$$\%DE = \frac{100 \times total\ waktu\ penggunaan\ tenaga}{total\ waktu\ observasi} \quad (1)$$

Kemudian data yang diperoleh dari persamaan (1) dicocokkan dengan tabel 2

Tabel 2. Data Lama Waktu Penggunaan Tenaga

Tingkatan	Durasi Penggunaan	*Duration Exertion Multiplier*
1	<10%	0,5
2	10%-29%	1
3	30%-49%	1,5
4	50%-79%	2
5	80%-100%	3

c. Total Usaha Permenit atau *Effort per Minute* (EM)

Total usaha per menit dapat dihitung dengan membagi total tenaga yang digunakan selama pengamatan terhadap pekerjaan berlangsung dengan total durasi pengamatan. Seperti pada persamaan (2):

$$EM = \frac{Jumlah\ penggunaan\ tenaga}{total\ waktu\ observasi} \quad (2)$$

Dari rumus pada persamaan (2) diatas didapatkan hasil usaha per menitnya maka data yang didapatkan akan dicocokkan dengan tabel seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Total Usaha Permenit

Tingkatan	Usaha/menit	Usaha/menit *Multiplier*
5	>20	3
4	15-19	2
3	9-14	1,5
2	4-8	1
1	<4	0,5

d. Posisi tangan atau *Hand/Wrist Posture* (HWP)

Estimasi posisi tangan dan pergelangan tangan relative terhadap posisi alami adalah definisi dari postur tangan atau pergelangan tangan yabg dimaksud. Ada tiga tingkatan dalam penilaian posisi tangan yang ada, yaitu:

- *Ulnar Deviation* yaitu sudut yang terbentuk saat posisi tangan menuju jari kelingking
- *Flexio* yaitu sudut yang terbentuk saat posisi tangan menuju telapak tangan
- *Extension* yaitu sudut yang terbentuk saat menuju kearah punggung tangan

Setelah mengetahui posisi tangan pekerja, maka data mengenai posisi tangan dimasukkan dalam tabel seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Posisi Tangan

Kategori	Eksistensi pada pergelangan tangan	Fleksi pada pergelangan tangan	Deviasi pada ulnar	Keterangan
Sangat Baik (*very good*)	0°-10°	0°-5°	0°-10°	Posisi normal atau netral
Baik (*good*)	11°-25°	6°-15°	11°-15°	Posisi yang mendekati normal
Cukup Baik (*fair*)	26°-40°	16°-30°	16°-20°	Posisi tidak normal

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Kategori	Eksistensi pada pergelangan tangan	Fleksi pada pergelangan tangan	Deviasi pada ulnar	Keterangan
Buruk (bad)	41°-55°	31°-50°	21°-25°	Posisi sangat tidak normal
Sangat Buruk (*very bad*)	>60°	>50°	>25°	Posisi mendekati ekstrim

e. Laju kerja atau *Speed of Work* (SW)

Laju seorang pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat diketahui yaitu dengan mengukur laju kerjanya. Dibawah ini Tabel 5 yang diperuntukkan dalam menetapkan laju pekerja, yaitu:

Tabel 5. Data Laju Kerja

Tingkatan	Perbandingan MTM-1	Keterangan
Sangat pelan	<80%	Kecepatan sangat pelan
Pelan (*slow*)	81%-90%	Kecepatan pelan
Cukup laju	91%-100%	Kecepatan normal
Laju (*fast*)	101%-115%	Kecepatan dengan mampu menjaga kecepatannya
Sangat Laju	>115%	Sangat cepat tapi tidak mampu menjaga kecepatannya

f. Durasi Kerja Perhari atau *Duration Task per Day* (DO)

Total waktu tugas yang dikerjakan dalam waktu 1 hari merupakan lamanya waktu aktivitas kerja perhari. Durasi per hari dapat diukur dari keadaan pekerja di tempat kerja seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Lama Waktu Kerja Perhari

Tingkatan	Lama waktu kerja per hari	DD
5	>8 jam	1,5
4	4-8 jam	1
3	2-4 jam	0,75
2	1-2 jam	0,5
1	<1 jam	0,25

Hasil dari semua tabel parameter JSI akan didapatkan nilai dari enam parameter JSI, selanjutnya dari pengamatan diatas akan dihitung nilai multiplier-nya. Berikut dibawah ini adalah data multiplier berdasarkan nilai dari setiap *rating* pada JSI seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel *Strain Index*

Tingkatan	*Intensity of Exertion*	*Duration of Exertion* (DE)	*Efforts/Minute* (EM)	*Hand/Wrist posture* (HWP)	*Speed of Work* (SW)	*Duration Minute* (DO)
5	Terberat (13)	80%-100% (3)	>20(3)	Very Bad (3)	Very fast (2)	≥ 8 (1,5)
4	Sangat Berat (9)	50%-79% (2)	15-19 (2)	Bad (2)	Fast (1,5)	4-8 (1)
3	Berat (6)	30%-49% (1,5)	9-14(1,5)	*Fair (1,5)*	*Fair (1)*	2-3 (0,75)
2	Cukup Berat (3)	10%-29% (1)	4-8 (1)	*Good* (1)	*Slow* (1)	1-2 (0,5)
1	Ringan (1)	<10% (0,5)	<4 (0,5)	*Very Good* (1)	*Very slow* (1)	<1 (0,25)

Untuk menghitung nilai JSI berdasarkan Tabel 7, maka didapatkan persamaan (3) sebagai berikut:

$$\textbf{JSI = IE x DE x EM x HWP x SW x DO} \quad (3)$$

Untuk mendapatkan nilai akhir dari JSI, maka kita membutuhkan tabel JSI *worksheet* yang merupakan gabungan dari kategori parameter dan multiplier yang didapatkan dari hasil menghitung ke enam parameter. Seperti terlihat pada Tabel 8 yaitu tabel yang harus diisi setelah menghitung ke enam parameter tersebut.

Tabel 8. Tabel *Job Strain Index Worksheet*

Tingkatan	*Intensity of Exertion*	*Duration of Exertion* (DE)	*Efforts/Minute* (EM)	*Hand/Wrist posture* (HWP)	*Speed of Work* (SW)	*Duration Minute* (DO)
Exposure Data						

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Rating	
Multipers	
Skor JSI	

Pada langkah akhir dari pengolahan data yang didapatkan dari perhitungan dari JSI *worksheet* dapat dikategorikan ke dalam empat tingkat risiko, seperti terlihat pada Tabel 9 [24].

Tabel 9. Tingkat Resiko *Job Strain Index*

Nilai	Keterangan
<3	Pekerjaan termasuk tingkatan yang aman
3-5	Pekerjaan termasuk ke dalam tingkatan pekerjaan yang tidak dianjurkan
5-7	Pekerjaan termasuk ke dalam pekerjaan yang dapat menimbulkan terjadinya cedera
>7	Pekerjaan termasuk ke dalam tingkatan yang sangat berbahaya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan yang dilakukan di Bengkel Fabrikasi Pelat Tipis dilakukan pada 2 objek pekerja. Pekerja 1 merupakan pekerja yang melakukan proses *cutting* untuk pelat tipis yang memerlukan *cutting* menjadi bagian yang lebih kecil atau pelat tipis yang memiliki ukuran yang kecil dimensinya. Sedangkan pada pekerja 2 proses *cutting* yang dilakukan berupa *cutting* pada pelat tipis yang berukuran besar. Namun, walaupun jenis pekerjaan *cutting* dibedakan berdasarkan ukuran pelat tipis yang akan dipotong, mesin yang digunakan untuk memotong oleh kedua pekerja jenisnya sama.

3.1 Metode REBA

Hasil analisis postur kerja dengan metode REBA

Gambar 2. Pekerja 1 Proses *Cutting*

Berdasarkan gambar 1 diperoleh hasil observasi analisis penilaian lembar kerja REBA yaitu posisi leher menunduk dengan sudut 38° sehingga *neck score* yaitu +2, posisi punggung menunduk dengan sudut 46° sehingga *trunk score* +3, posisi kedua kaki menekuk dengan sudut 126° sehingga *leg score* +4. Selanjutnya total skor tersebut dimasukkan dalam Tabel A REBA dengan skor = 7, kemudian skor tersebut ditambah skor beban karena pada proses ini beban <5kg skor +0. Total akhir skor Tabel A REBA = 7. Posisi lengan atas dengan posisi fleksi sudut 65° diberi *upper arm score* +3, lengan bawah membentuk sudut 0° sehingga *lower arm score* +2, pergelangan tangan menekuk membentuk sudut 41°. Selanjutnya total skor tersebut dimasukkan dalam Tabel B REBA dengan skor = +5, lalu ditambah skor pegangan baik nilai = +0. Kemudian total skor Tabel A REBA dijumlahkan dengan total skor Tabel B REBA pada Tabel C REBA dan diperoleh skor 9, selanjutnya karena ada bagian tubuh statis ditahan lebih dari 1 menit maka *activity score* +1 sehingga *Final REBA score* adalah 10 sehingga diperlukan pengecekan dan perubahan implementasi pada lingkungan kerja.

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Gambar 3. Pekerja 2 Proses *Cutting*

Berdasarkan gambar 1 diperoleh hasil observasi analisis penilaian lembar kerja REBA yaitu posisi leher menunduk dengan sudut 42° sehingga *neck score* yaitu +2, posisi punggung menunduk dengan sudut 44° sehingga *trunk score* +3, posisi kedua kaki menekuk dengan sudut 35° sehingga *leg score* +2. Selanjutnya total skor tersebut dimasukkan dalam Tabel A REBA dengan skor = 5, kemudian skor tersebut ditambah skor beban karena pada proses ini beban <5kg skor +0. Total akhir skor Tabel A REBA = 6. Posisi lengan atas dengan posisi fleksi sudut 93° diberi *upper arm score* +4, lengan bawah membentuk sudut 25° sehingga *lower arm score* +2, pergelangan tangan menekuk membentuk sudut 17° dan skor diberikan +1. Selanjutnya total skor tersebut dimasukkan dalam Tabel B REBA dengan skor = +5, lalu ditambah skor pegangan baik nilai = +0. Kemudian total skor Tabel A REBA dijumlahkan dengan total skor Tabel B REBA pada Tabel C REBA dan diperoleh skor 7, selanjutnya karena ada bagian tubuh statis ditahan lebih dari 1 menit maka *activity score* +1 sehingga *Final REBA score* adalah 8 sehingga diperlukan pengecekan dan perubahan implementasi pada lingkungan kerja.

3.2 Metode JSI

1. Pada pekerja 1

a. Intensitas Penggunaan Tenaga atau *Intensity of Exertion* (IE)

Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara dengan pekerja 1 *cutting*, proses pemotongan/*cutting* pelat tipis tergolong pekerjaan yang memerlukan tenaga kerja cukup berat sehingga pekerja tentunya memerlukan usaha lebih sedikit pada pekerjaannya, sehingga nilai intensitas penggunaan tenaga (IE) pada pekerja 1 *cutting* pelat tipis mendapatkan nilai *multiplier* 3.

b. Durasi Penggunaan Tenaga atau *Duration Of Exertion* (DE)

Persentase dari durasi penggunaan tenaga diperoleh dari waktu penggunaan tenaga kerja dibagi dengan total waktu observasi merupakan perhitungan untuk menentukan durasi penggunaan tenaga (DE) pada proses *cutting* pelat tipis. Total waktu penggunaan tenaga kerja pada pekerja 1 *cutting* pelat tipis yaitu 120 menit dan total waktu observasi 150 menit. Durasi Penggunaan tenaga (DE) yang didapatkan yaitu 80% sehingga memperoleh nilai *multiplier* 3.

c. Usaha Permenit atau *Efforts per Minute* (EM)

Hasil pengamatan pada pekerja 1 *cutting* siklus kerja yang diperoleh sebanyak 125 kali dengan jumlah waktu pengamatan selama 150 menit. Usaha per-menit diperoleh dengan membagi nilai jumlah siklus kerja dengan jumlah waktu observasi yang dilakukan dan Usaha/menit (EM) pekerja 1 diperoleh dengan nilai 1 sehingga memperoleh *multiplier* 0,5.

d. Posisi Tangan atau *Hand Wrist Posture* (HWP)

Untuk posisi pergelangan tangan memperoleh nilai multiplier 1,5. Hal ini didapatkan dari hasil pengamatan bahwa posisi tangan pada saat bekerja yaitu deviasi pada ulnar membentuk sudut 16° dengan tingkatan cukup baik namun berada di posisi tidak normal.

e. Laju Kerja atau *Speed of Work* (SW)

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Dari pengamatan penulis pada pekerja 1 serta wawancara yang dilakukan laju/kecepatan pekerjaan *cutting* pelat tipis dapat digolongkan pada kecepatan/laju kerja yang cukup cepat pekerja merasa melakukan pekerjaan dengan kecepatan normal sehingga diperoleh nilai *multiplier* 1 untuk variabel Laju Kerja (SW).

f. Durasi Kerja Perhari atau *Duration per Day* (DD)

Pada proses *cutting* pelat tipis pekerja 1 pekerjaan dilakukan selama 3 jam mulai dari pukul 08.30 – 10.30 dan 12.30 – 13.30 sehingga termasuk ke tingkatan 3 yaitu durasi pekerjaan berada *range* durasi kerja 2-4 jam sehingga Durasi Kerja Perhari pekerja 1 (DD) mendapatkan nilai *multiplier* 0,75

Tabel 10. Tabel *Job Strain Index Worksheet* pekerja 1

Tingkatan	*Intensity of Exertion*	*Duration of Exertion* (DE)	*Efforts/Minute* (EM)	*Hand/Wrist posture* (HWP)	*Speed of Work* (SW)	*Duration per Day* (DD)
Exposure Data	Cukup berat	80%	1	16°	Cukup cepat	3 jam
Rating	2	5	1	3	3	3
Multipers	3	3	0,5	1,5	1	0,75
Skor JSI	= IE × DE × EM × HWP × SW × DD =					5

Berdasarkan tingkat rIsiko JSI hasil pengamatan pada pekerja 1 proses *cutting* diperoleh nilai akhir JSI sebesar 5 yang artinya pekerjaan yang dilakukan termasuk ke dalam tingkatan pekerjaan tidak dianjurkan / pekerjaan yang dilakukan dapat menimbulkan terjadinya risiko cedera, sehingga perlu dilakukan pengecekan ulang pada lingkungan kerja dan usulan perbaikan fasilitas kerja.

2. Pada pekerja 2

a. Intensitas Penggunaan Tenaga atau *Intensity of Exertion* (IE)

Pada pekerja 2 hasil observasi dan wawancara secara langsung, proses pemotongan/*cutting* pelat tipis tergolong pekerjaan yang memerlukan tenaga kerja cukup berat sehingga pekerja tentunya memerlukan usaha lebih sedikit pada pekerjaannya, sehingga nilai intensitas penggunaan tenaga (IE) pada pekerja 1 *cutting* pelat tipis mendapatkan nilai *multiplier* 3

b. Durasi Penggunaan Tenaga atau *Duration of Exertion* (DE)

Persentase dari durasi penggunaan tenaga diperoleh dari waktu penggunaan tenaga kerja dibagi dengan total waktu observasi merupakan perhitungan untuk menentukan durasi penggunaan tenaga (DE) pada proses *cutting* pelat tipis. Total waktu penggunaan tenaga kerja pada pekerja 1 *cutting* pelat tipis yaitu 150 menit dan total waktu observasi 10 menit. Durasi penggunaan tenaga (DE) yang didapatkan yaitu 80% sehingga memperoleh nilai *multiplier* 3

c. Usaha Permenit atau *Efforts/Minute* (EM)

Pada proses kerja *cutting* dari hasil pengamatan diperoleh sebanyak 136 kali siklus kerja dengan jumlah waktu observasi 180 menit. Usaha permenit diperoleh dengan siklus kerja dibagi jumlah waktu observasi dan EM diperoleh dengan nilai 1 memperoleh *multiplier* 0,5.

d. Posisi Tangan atau *Hand Wrist Posture* (HWP)

Untuk posisi pergelangan tangan memperoleh nilai *multiplier* 1,5. Hal ini didapatkan dari hasil pengamatan bahwa posisi tangan pada saat bekerja yaitu deviasi pada ulnar membentuk sudut 16° dengan tingkatan cukup baik namun berada di posisi tidak normal.

e. Laju Kerja atau *Speed of Work* (SW)

Dari pengamatan penulis pada pekerja 2 serta wawancara yang dilakukan laju/kecepatan pekerjaan *cutting* pelat tipis dapat digolongkan pada kecepatan/laju kerja yang cukup cepat karena pekerja merasa melakukan pekerjaan dengan kecepatan normal sehingga diperoleh nilai *multiplier* 1 untuk variabel Laju Kerja (SW).

f. Durasi Kerja Perhari atau *Duration per Day* (DD)

Pada proses *cutting* pelat tipis pekerja 2 pekerjaan dilakukan selama 5 jam mulai dari pukul 08.00 – 11.00 & 12.30 – 14.30 sehingga termasuk ke tingkatan 4 yaitu durasi pekerjaan berada *range* durasi kerja 4-8 jam sehingga Durasi Kerja Perhari pekerja 2 (DD) mendapatkan nilai *multiplier* 1

Tabel 11. Tabel *Job Strain Index Worksheet* pekerja 2

Tingkatan	*Intensity of Exertion* (IE)	*Duration of Exertion* (DE)	*Efforts/Minute* (EM)	*Hand/Wrist posture* (HWP)	*Speed of Work* (SW)	*Duration per Day* (DD)
Exposure Data	Cukup berat	83%	1	16°	Cukup cepat	5 jam

©author(s)

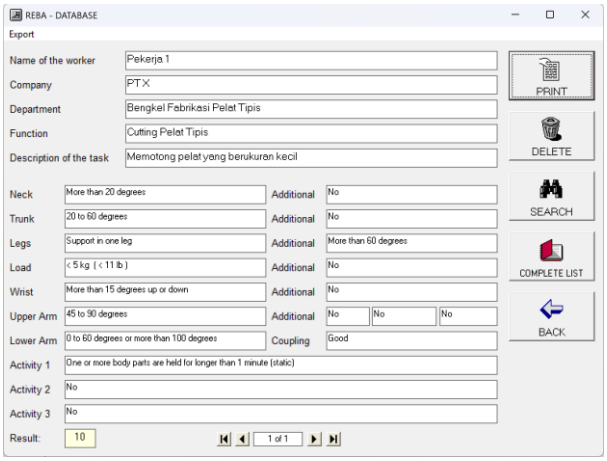
JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

Rating	2	5	1	3	3	3
Multipers	3	3	0,5	1,5	1	1
Skor JSI		= IE × DE × EM × HWP × SW × DD =				6,75

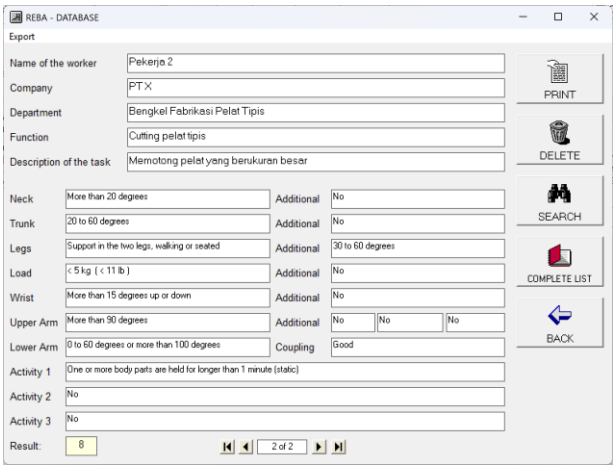
Berdasarkan tingkat resiko JSI hasil pengamatan pada pekerja 2 proses *cutting* diperoleh nilai skor JSI sebesar 6,75 yang artinya aktivitas kerja yang dilakukan dapat menimbulkan terjadinya resiko cedera, sehingga perlu segera dilakukan pengecekan ulang pada lingkungan kerja dan usulan perbaikan. Usulan yang bisa dilakukan, yakni usulan perubahan lingkungan kerja, seperti penyesuaian tinggi meja kerja agar lebih ergonomis serta penggunaan alat bantu untuk mengurangi tekanan pada pergelangan tangan dan punggung pekerja. Selain itu, jadwal rotasi kerja dapat diterapkan guna mengurangi durasi postur statis yang berisiko tinggi. Evaluasi berkala terhadap kondisi kerja juga perlu dilakukan untuk menilai efektivitas perbaikan yang telah diterapkan. Dengan adanya penyesuaian ini, diharapkan postur kerja dapat menjadi lebih baik dan mengurangi risiko cedera muskuloskeletal. Peningkatan rasa aman dan nyaman saat bekerja akan berkontribusi pada efisiensi dan produktivitas pekerja. Selain itu, perusahaan dapat meminimalkan angka kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor ergonomi yang buruk. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan dasar bagi implementasi perbaikan yang berkelanjutan guna meningkatkan kesejahteraan pekerja.

3.3 Usulan Perbaikan Untuk Postur Pekerja

Perhitungan REBA juga dilakukan menggunakan *software* ErgoFellow 3.0, berdasarkan pada gambar pekerja 1 dan pekerja 2, sehingga berikut merupakan hasil penilaian REBA dengan menggunakan *software* ErgoFellow 3.0 pada pekerja 1 dan pekerja 2:



Gambar 4. Hasil *Ergofellow* pada Pekerja 1



Gambar 5. Hasil *Ergofellow* pada Pekerja 2

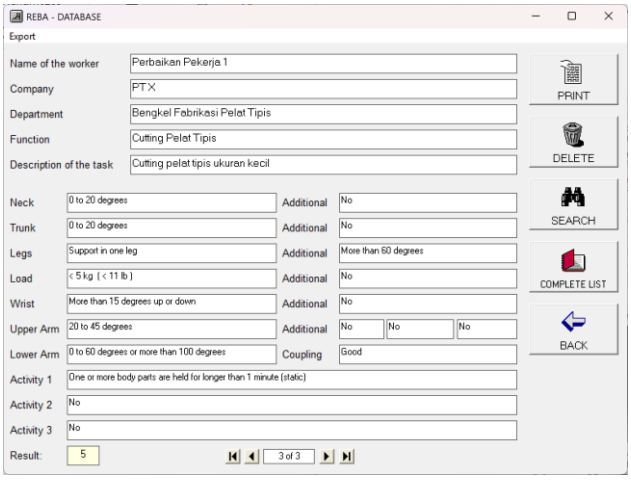
©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

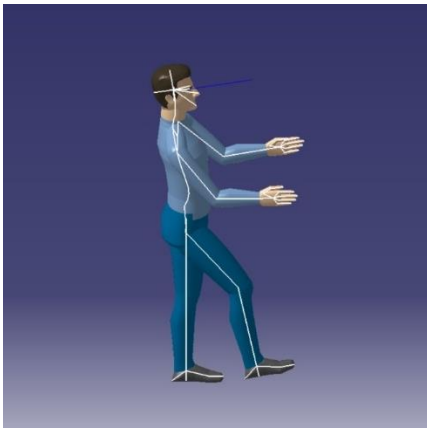
Berdasarkan pada hasil *Ergofellow* kedua pekerja didapatkan hasil yang sama dengan perhitungan manual penilaian REBA yaitu pada pekerja 1 *final score* REBA sebesar 10 dan *final score* REBA pada pekerja 2 sebesar 8. Sehingga akan diberikan usulan perbaikan dengan menggunakan bantuan *software* CATIA. Didapatkan usulan perbaikan untuk pekerja di Bengkel Fabrikasi Pelat Tipis sebagai berikut:

a) Usulan pekerja 1

1) Posisi leher (*neck position*) yang awalnya membentuk sudut yang >20° yaitu sebesar 38° yang menunjukan pekerja bekerja dengan leher yang menunduk, maka dapat diubah dengan posisi leher yang berada diantara sudut 0° hingga 20°
2) Posisi batang tubuh (*trunk position*) yang awalnya membentuk sudut >20° yaitu sebesar 46° yang dimana terlihat pekerja sangat membungkuk, maka dapat diubah *trunk position* pekerja berada di posisi antara sudut 0° hingga 20°
3) Posisi pergelangan tangan atas (*upper arm position*) yang awalnya membentuk fleksi sudut diantara 45° hingga 90° yaitu sebesar 65° perlu mendapat perhatian dengan mengubah lekukan lengan atas pekerja menjadi 45°



Gambar 6. *Final Score* REBA pada usulan perbaikan pekerja 1



Gambar 7. Simulasi Usulan Perbaikan Pekerja 1

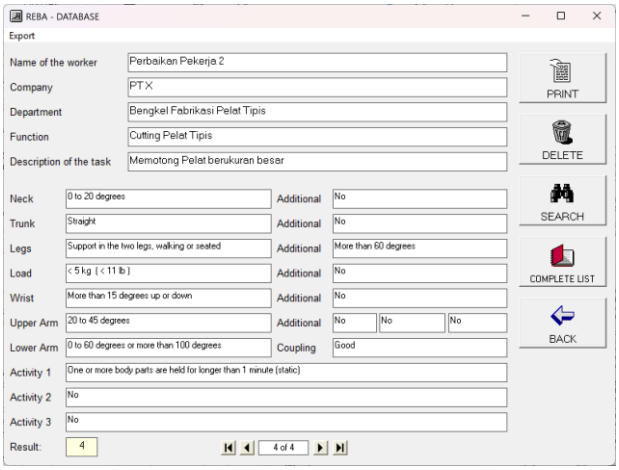
Usulan perbaikan yang diberikan menunjukan adanya penurunan *final score* REBA yang awalnya menunjukan nilai 10 dengan adanya usulan perbaikan yang diberikan memberikan nilai 5 yang dimana tingkat risiko menjadi lebih rendah. Perbaikan lainnya dapat dilakukan dengan memberikan fasilitas lingkungan kerja yang lebih sesuai dan ergonomis dengan pekerja agar kelelehan dan tingkat risiko dapat diminimalkan.

b) Usulan pekerja 2

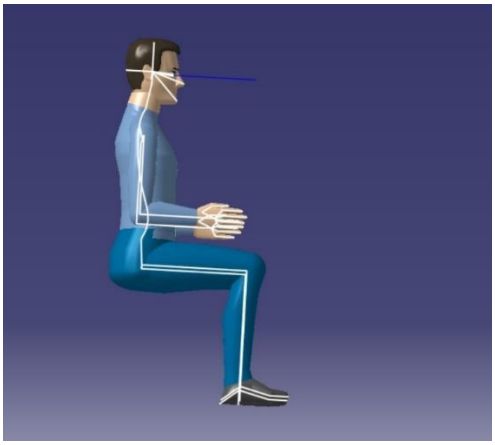
©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

1) Posisi leher (*neck position*) yang awalnya membentuk sudut yang >20° yaitu sebesar 42° yang menunjukan pekerja bekerja dengan leher yang menunduk, maka dapat diubah dengan posisi leher yang berada diantara sudut 0° hingga 20°
2) Posisi batang tubuh (*trunk position*) yang awalnya membentuk sudut >20° yaitu sebesar 44° yang dimana terlihat pekerja sangat membungkuk, maka dapat diubah *trunk position* pekerja berada di posisi *straight* atau lurus
3) Posisi pergelangan tangan atas (*upper arm position*) yang awalnya membentuk fleksi sudut lebih dari 90° yaitu sebesar 93° perlu mendapat perhatian dengan mengubah lekukan lengan atas pekerja menjadi 45°
4) Posisi kaki (*legs position*) yang awalnya sangat menekuk maka posisi kedua kaki dibuat menjadi 90° dengan posisi pekerja yang awalnya berjongkok menjadi duduk.



Gambar 8. *Final Score* REBA pada usulan perbaikan pekerja 2



Gambar 9. Simulasi Usulan Perbaikan Pekerja 2

Usulan perbaikan yang diberikan menunjukan adanya penurunan *final score* REBA yang awalnya menunjukan nilai 8 dengan adanya usulan perbaikan yang diberikan memberikan nilai 4 yang dimana tingkat risiko menjadi lebih rendah. Perbaikan lainnya dapat dilakukan dengan memberikan fasilitas lingkungan kerja yang lebih sesuai dan ergonomis dengan pekerja agar kelelehan dan tingkat risiko dapat lebih diminimalkan

4. KESIMPULAN

Hasil pengamatan postur kerja pada pekerja 1 proses *cutting* dengan metode REBA diperoleh skor 10 yang berarti diperlukan adanya pengecekan dan perubahan implementasi pada lingkungan kerja, hal ini dikarenakan meja kerja yang ukuran tingginya kurang ergonomis sehingga postur kerja pada pekerja 1 badan membungkuk, serta posisi

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

lengan atas yang memerlukan perhatian, dan kaki menekuk saat melakukan proses *cutting*. Pada metode JSI didapat nilai JSI sebesar 5 yang juga berarti pekerjaan tersebut beresiko mengalami cedera sehingga diperlukan pengecekan dan perubahan implementasi lingkungan kerja hal tersebut juga dikarenakan posisi pergelangan tangan yang tidak ergonomis. Pada pekerja 2 proses *cutting* dengan metode REBA diperoleh skor 8 yang berarti diperlukan adanya pengecekan dan perubahan implementasi pada lingkungan kerja, hal ini dikarenakan postur kerja pada pekerja 2 badan sangat membungkuk dan kaki menekuk saat melakukan proses *cutting* diperlukan usulan perbaikan lingkungan kerja pada pekerja 2. Pada metode JSI didapat nilai JSI sebesar 6,75 yang berarti pekerjaan tersebut beresiko mengalami cedera sehingga diperlukan pengecekan dan perubahan implementasi lingkungan kerja hal tersebut juga dikarenakan posisi pergelangan tangan yang tidak ergonomis serta durasi bekerja dalam sehari yang lumayan tinggi dengan penggunaan intensitas tenaga yang cukup berat. Berdasarkan hasil tersebut, perlu dilakukan usulan perbaikan untuk pekerja 1 dan pekerja 2 yaitu postur saat bekerja yang seharusnya diubah yaitu *neck position* berada di 0°-20°, *trunk position* di 0°-20°, *upper arm* membentuk fleksi sudut berada di 20°-45°. Keterbatasan hasil penelitian ini yaitu hanya menggunakan metode REBA yang asumsinya dibantu oleh metode JSI yang menganalisis faktor yang tidak sepenuhnya tertangkap sepenuhnya oleh metode REBA, untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat dilakukan perbandingan analisis pengamatan metode lainnya seperti OWAS (*Ovako Working Analysis Systems*) ataupun RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Kemudian usulan perbaikan yang diberikan hanya berupa posisi atau postur kerja untuk pekerja tanpa adanya usulan perbaikan lainnya. Sehingga untuk perbaikan selanjutnya dapat memberikan usulan perbaikan lainnya seperti penyesuaian lingkungan kerja melalui perancangan desain alat kerja dengan lebih ergonomis sesuai dengan pekerja, pengaturan jadwal rotasi kerja yang efisien, dan evaluasi berkala yang dapat berkontribusi dalam mengurangi risiko cedera muskuloskeletal serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas pekerja.

REFERENSI

[1] D. T. C. Anggraini, D. Herwanto, dan R. E. Nugroho, "Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode RULA," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 20, no. 1, hal. 147, 2022.

[2] T. Pramono, A. M. Sayuti, M. R. Gaffar, dan R. A. Puspitaningrum, "Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA)," *J. Pendidik. Adm. Perkantoran*, vol. 10, no. 3, hal. 247, 2022, doi: 10.26740/jpap.v10n3.p246-255.

[3] M. Masniar dan B. S. Rusli, "Analisa Perancangan Papan Landasan Ergonomis Untuk Aktivitas Di Kolong Mobil," *Metod. J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 2, hal. 69, 2021, doi: 10.33506/mt.v7i2.1653.

[4] P. Pratama, H. Tannady, F. Nurprihatin, H. B. Ariyono, dan S. M. Sari, "Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Quick Exposure Check dan Nordic Body Map," *J. Penelit. dan Sist. dan Tek. Ind.*, vol. XI, no. 1, hal. 15, 2017.

[5] F. N. Chairana, Suroto, dan B. Widjasena, "Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Shift Pagi Assembling 1 di Pt. X Sunter Assembly Plant Jakarta Utara," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 3, no. 3, 2015.

[6] Berty Dwi Rahmawati dan Eka Anggraini, "Analisis Postur Kerja Dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders," *Manufaktur Publ. Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Ind.*, vol. 2, no. 3, hal. 11, 2024, doi: 10.61132/manufaktur.v2i3.441.

[7] A. R. Jordan, P. S. Wardani, K. Subagiada, D. R. P. S. Putri, dan A. I. Natalisanto, "Penilaian Tingkat Risiko Postur Kerja Menggunakan Metode REBA dan Biomekanika Pada Aktivitas Mengangkat Beban," *Progress. Phys. J.*, vol. 4, no. 1, hal. 232, 2023, doi: 10.30872/ppj.v4i1.1021.

[8] Mujiadi, A. Prastya, S. Rachmah, dan H. Sudiyanto, "Hubungan Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Musculosceletal Disorders (MSDs) Pada Karyawan PT Intidragon Suryatama Kabupaten," *Hosp. Majapahit*, vol. 15, no. 2, hal. 181, 2023.

[9] D. E. L. Susanti, H. R. Zadry, dan B. Yuliandra, *Pengantar Ergonomi Industri*. Padang : Andalas University Press, 2015.

[10] T. P. Yosineba, E. Bahar, dan M. R. Adnindya, "Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang," *J. Kedokt. dan Kesehat. Publ. Ilm. Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.*, vol. 7, no. 1, hal. 60, 2020, doi: 10.32539/jkk.v7i1.10699.

[11] T. Mardi dan S. Perdana, "Analisis Postur Kerja pada Pembuatan Rumah Boneka dengan Metode Rapid Entire Body Assessment," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, hal. 107–109, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.2761.

©author(s)

JITEKH
Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan
P-ISSN: 2338-5677 || E-ISSN 2549-6646
Vol. 13, No. 1, March 2025
DOI: https://doi.org/10.35447/jitekh.v13i1.1045

[12] Sajiyo, M. Abdulrahim, N. Aziza, dan Q. Sholihah, *Ergonomi Industri*. Malang : UB Press, 2019.
[13] P. A. Pratiwi, D. Widyaningrum, dan M. Jufriyanto, "ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE REBA UNTUK MENGURANGI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)," *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, hal. 205–214, 2021, doi: 10.33373/profis.v9i2.3415.
[14] D. I. Y. Hutabarat, *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang : Media Nusa Creative, 2017.
[15] R. Wahyuniardi dan D. M. Reyhanandar, "Penilaian Postur Operator Dan Perbaikan Sistem Kerja Dengan Metode RULA Dan REBA (Studi Kasus)," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 1, hal. 50, 2018, doi: 10.14710/jati.13.1.45-50.
[16] A. E. Abrianto, "ANALISIS RESIKO POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WERA (WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSESMENT) DAN JSI (JOB STRAIN INDEX) BESERTA USULAN PERBAIKAN DI BAGIAN PENGGEMASAN DAN PENGANGKATAN BARANG JADI DI PT . ADAMIX MORTAR INDONESIA Jl . Manunggal No .," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabdi. Masy.*, vol. 8, no. 2, hal. 1069, 2023.
[17] M. Rifqi, R. A. Simanjuntak, dan R. Khasanah, "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid EntyreBody Assessment (Reba) Ovako Working Analysis System(Owas) Dan Job Strain Index (Jsi) Pada Pekerja PabrikKerupuk Restu Di Purworejo," *Rekavasi*, vol. 7, no. 1, hal. 43–50, 2019.
[18] S. F. Zahra dan H. Prastawa, "Analisis Keluhan Muskuloskeletal Menggunakan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus: Pekerja Area Muat PT Charoen Pokphand Indonesia Semarang)," *Ind. Eng. Online J.* , vol. 12, hal. 1–9, 2023.
[19] A. R. Sya'bana dan D. Herwanto, "Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode RULA, REBA Pada Pekerja di Divisi Packaging," *J. Serambi Eng.*, vol. 8, no. 2, hal. 5911, 2023, doi: 10.32672/jse.v8i2.5992.
[20] D. Prayoga dan M. F. Nurwildani, "Analisis Postur Tubuh pada Pekerja dengan Metode Rapid Entire Body Assissment (REBA) pada CV SP Aluminium Yogyakarta," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, hal. 436–447, 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i2.7122.
[21] I. Mindhayani, "Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan Dengan Pendekatan Ergonomi," *J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 2, hal. 91–97, 2021, [Daring]. Tersedia pada: https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/14014
[22] H. and A. I. N. Setiawan, D. Lantara, dan H. D. Putra, "Dentifikasi Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Prose Pencetakan Tahu Menggunakan Metode Job Strain Index (Studi Kasus: Pabrik Tahu Super Afifah)," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Ind.*, hal. 203–207, 2021.
[23] A. D. Eka, N. A. Mahbubah, dan D. Andesta, "Analisis Postur Kerja Pada Pekerja Di Jalan Rel Dengan Pendekatan Metode Wera Dan Jsi," *JUSTI (Jurnal Sist. dan Tek. Ind.*, vol. 1, no. 3, hal. 434, 2021, doi: 10.30587/justicb.v1i3.2623.
[24] R. Patradhiani, B. Nopriansyah, dan M. Hastarina, "IDENTIFIKASI POSTUR KERJA PENGRAJIN BATIK JUMPUTAN DENGAN METODE JOB STRAIN INDEX (JSI)," *J. Ind. Qual. Eng.*, hal. 157–166, 2021.

©author(s)