

Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA dan Kuesioner NBM Pada Operator Mesin Sizing SA-80 N1 di Industri Otomotif

Ricky Yohanes^{1*}, Figar Wafiq Al-Muqaffa², Kusnadi Kusnadi³

^{1,2} Prodi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

*Penulis Korespondensi: 2010631140032@student.unsika.ac.id

Abstract

This research was conducted at a company engaged in automotive manufacturing which produces motorbikes and related spare parts. Based on the results of observations on the production process, especially the sizing process, it is still done manually and has the potential for musculoskeletal disorders. This research is an observational study with a cross-sectional design that focuses on Ergonomics and OSH (Occupational Health and Safety) studies. Data obtained by using the Nordic Body Map (NBW) questionnaire as a tool to measure workers' pain at or after work and using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to analyze work posture. After completing the NBW questionnaire on 4 sizing machine operators, 1 operator with the highest total individual score of 46 was included in the low category and was then selected to calculate work posture using the REBA method. Based on the results of calculating work posture using the REBA method, the final REBA score is 8. This score indicates (action level) 4 with high-risk conditions and further investigation is needed to prevent Musculoskeletal Disorders (MSDs) in operators

Keywords: Ergonomics, MSDs, NBM, REBA, Work Posture.

Abstrak

Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur otomotif yang memproduksi sepeda motor dan suku cadang terkait. Berdasarkan hasil pengamatan pada proses produksinya khususnya proses sizing masih dilakukan secara manual dan berpotensi terjadi gangguan musculoskeletal. Penelitian ini merupakan jenis pemeriksaan observasional dengan rencana cross sectional yang berfokus pada bidang kajian Ergonomi dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja). Data didapatkan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBW) sebagai alat bantu untuk mengukur rasa sakit para pekerja pada saat atau setelah bekerja dan menggunakan metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) untuk menguraikan pose kerja secara keseluruhan. Setelah dilakukan pengisian kuesioner NBW pada 4 operator mesin sizing didapatkan 1 operator dengan total scoring individu tertinggi sebesar 46 yang termasuk kategori rendah dan selanjutnya dipilih untuk dilakukan perhitungan postur kerja menggunakan metode REBA. Berdasarkan hasil perhitungan postur kerja menggunakan metode REBA didapatkan nilai score akhir REBA yaitu 8. Dimana skor tersebut menunjukkan (action level) 4 dengan kondisi tinggi resiko dan perlu dilakukan investigasi lebih lanjut untuk mencegah terjadinya Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada operator.

Keywords: Ergonomi, MSDs, NBM, Postur Kerja, REBA,

Pendahuluan

Peningkatan produktivitas dan kesejahteraan pekerja merupakan aspek penting dalam lingkungan industri

modern (Nugraheni, 2011). Salah satu kunci keberhasilan perusahaan adalah dengan cara menjaga keseimbangan

antara efisiensi kerja dan kesejahteraan pekerja. Namun, dalam realitasnya, seringkali ketidaksesuaian postur kerja menghasilkan pemborosan tenaga yang menjadi akar dari sejumlah masalah, yang mencakup penurunan produktivitas, peningkatan absensi pekerja akibat cedera, dan meningkatnya yang serius (Restiyani, 2021). Menurut (Fahmi & Widyaningrum, 2022), tantangan utama dalam mengatasi masalah ini adalah dalam penilaian dan pengelolaan risiko yang terkait dengan postur kerja yang tidak sesuai. Kurangnya perhatian terhadap ergonomi dapat menyebabkan risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) yang merugikan bagi kesehatan dan kesejahteraan pekerja. Oleh karena itu, pendekatan holistik dalam merancang lingkungan kerja yang mendukung postur kerja yang ergonomis menjadi semakin penting, tidak hanya untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja, tetapi juga untuk memastikan kelangsungan operasional dan kesuksesan jangka panjang perusahaan (Trismawati, 2023).

MSDs (Musculoskeletal Disorders) Masalah otot bagian luar, yaitu masalah pada sistem otot bagian luar yang menimbulkan efek samping nyeri akibat kerusakan saraf dan pembuluh darah di berbagai bagian tubuh, seperti leher, bahu, pergelangan tangan, pinggul, dan lutut. (Anita & Asmungi, 2023). Musculoskeletal Disorders menjadi masalah yang signifikan karena dapat menyebabkan ketidaknyamanan, penurunan produktivitas, dan bahkan cedera yang serius pada pekerja (Destha Joanda & Suhardi, 2017). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya MSDs dapat bervariasi, termasuk postur kerja yang buruk, beban kerja yang berlebihan, repetisi gerakan, dan lingkungan kerja yang tidak ergonomis (Afma & Widodo, 2020). Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis mendalam terhadap postur kerja dan faktor-faktor risiko yang terkait untuk mengidentifikasi area-area di mana perbaikan dapat dilakukan.

Setiap tahunnya, kecelakaan kerja non-fatal terjadi hampir seribu kali lebih banyak dibandingkan kecelakaan fatal (Ulya & Wahyuningsih, 2023). Diperkirakan 374 juta pekerja terkena dampak kecelakaan non-fatal setiap tahunnya, dan banyak dari kecelakaan tersebut berdampak serius pada kemampuan pekerja dalam bekerja (Ismara et al., 2014). Selain itu, ada sekitar 2,78 juta orang yang mengalami kecelakaan atau penyakit akibat kondisi kerja mereka (International Organization Labour, 2018). Menurut laporan Departemen Kesehatan tahun 2005, sekitar 40,5% dari 9.482 pegawai di 12 kota di Indonesia menderita penyakit akibat kerja. (Linder, 1958). Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi kerja yang buruk dan risiko kesehatan yang berkaitan dengan pekerjaan adalah masalah yang serius dan perlu ditangani. Oleh karena itu Keselamatan kerja merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dan dikondisikan oleh perusahaan. Kondisi keselamatan yang baik di tempat kerja memungkinkan pekerja dapat bekerja dengan aman, nyaman, dan tenteram (Syafira, 2019).

Penelitian-penelitian terdahulu telah memberikan sorotan pada masalah postur kerja yang tidak ergonomis dan dampaknya terhadap kesehatan pekerja. Namun, masih terdapat kekurangan dalam pemahaman yang komprehensif tentang sejauh mana masalah ini terjadi, khususnya dalam konteks operator mesin *sizing* SA-80 N1. Di lapangan, operator mesin *sizing* SA-80 N1 harus berdiri dalam waktu yang lama dan sering kali harus bekerja dalam kondisi yang memerlukan postur tubuh yang kurang optimal. Hal ini dapat mencakup pembebanan kerja yang berulang, gerakan tangan yang terus-menerus, atau posisi tubuh yang tetap dalam waktu yang lama. Dampak dari kondisi ini salah satunya adalah ketidaknyamanan yang diakibatkan kelelahan otot ringan hingga cedera serius yang dapat menimbulkan kerugian (Agustiyani & Ainun Nisah, 2024). Oleh karena itu

sebisa mungkin potensi kecelakaan kerja harus dicegah atau setidaknya dikurangi (Kee et al., 2020).

Penggunaan metode REBA dan NBM dinilai sangat relevan dengan permasalahan yang dihadapi oleh operarot mesin *sizing* SA-80 N1. *Nordic Body Map* (NBM) adalah kuesioner yang umum digunakan untuk menentukan ketidaknyamanan dan rasa sakit fisik saat atau setelah bekerja (Dewi, 2020). Sedangkan, *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) adalah metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, bahu, dan kaki secara tepat (Akbar et al., 2023). Metode REBA relatif mudah digunakan karena tidak memerlukan sudut tertentu untuk mencari nilai sikap, cukup sekumpulan sudut (Restuputri, 2017).

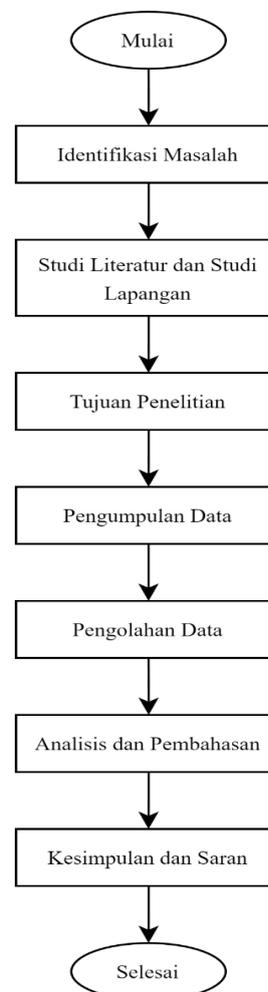
Pengaplikasian metode REBA dan kuesioner NBM ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kondisi postur kerja operator mesin *sizing* SA-80 N1, serta risiko MSDs yang terjadi di lapangan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang berguna bagi perusahaan dalam memperbaiki proses kerja atau memberikan alat kerja yang lebih ergonomis, untuk lebih mengembangkan bantuan dan efisiensi pekerja secara keseluruhan.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Nordic Body Map* (NBW). Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) digunakan untuk menganalisa postur kerja dan kuesioner *Nordic Body Map* (NBW) digunakan sebagai alat bantu untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja pada saat atau setelah bekerja. Penelitian ini dilakukan pada Salah satu industri manufaktur yang menjadi sampel penelitian. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Februari 2023 sampai dengan 03 Maret 2023. Selama kurun waktu

tersebut, peneliti mengumpulkan data, melakukan observasi, dan menganalisis hasilnya untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kondisi kerja para pekerja. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan wawasan berharga mengenai kondisi kerja manufaktur dan bagaimana teknik REBA dan NBW dapat digunakan untuk meningkatkan ergonomi tempat kerja.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh industri manufaktur untuk melakukan perubahan yang diperlukan guna meningkatkan kesejahteraan pekerja dan efisiensi produksi. Adapun langkah-langkah dalam melakukan penelitian yang dilihat pada Gambar 1, dibawah ini:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Sumber: (Peneliti, 2024)

Berikut merupakan beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah yang akan teliti. Dalam konteks ini, masalah yang diidentifikasi adalah adanya potensi masalah postur kerja yang tidak ergonomis operator mesin *sizing* SA-80 N1.
2. Studi Literatur dan Studi Lapangan
Setelah mengidentifikasi masalah, langkah selanjutnya adalah melakukan studi literatur untuk memahami secara mendalam tentang masalah postur kerja, metode analisis yang relevan seperti metode REBA dan kuesioner NBM, serta hasil penelitian terkait yang telah ada. Selain itu, peneliti juga akan melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan data secara langsung dari operator mesin yang bersangkutan.
3. Tujuan Penelitian
Melakukan analisis terhadap postur kerja operator mesin *sizing* SA-80 N1 menggunakan Metode REBA dan Kuesioner NBM, serta memberikan rekomendasi atau saran untuk perbaikan postur kerja agar lebih ergonomis dan mengurangi risiko cedera atau MSDs.
4. Pengumpulan Data
Tahap ini melibatkan pengumpulan data lapangan dari operator mesin yang bersangkutan, baik melalui observasi langsung maupun kuesioner yang disebar. Data yang dikumpulkan akan mencakup informasi tentang postur kerja,

kondisi lingkungan kerja, dan faktor-faktor lain yang relevan.

5. Pengolahan Data
Data yang telah dikumpulkan akan diolah untuk mempersiapkannya untuk analisis selanjutnya. Ini melibatkan pemrosesan data mentah menjadi bentuk yang dapat digunakan untuk analisis.
6. Analisis dan Pembahasan
Setelah data diproses, dilakukan analisis menggunakan Metode REBA dan Kuesioner NBM untuk mengevaluasi postur kerja operator mesin. Hasil analisis ini akan dibahas secara mendalam, termasuk identifikasi temuan utama, pemahaman terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi postur kerja, dan implikasi dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan .
7. Kesimpulan dan Saran
Tahap terakhir adalah menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Anda akan menarik kesimpulan tentang tingkat ergonomi postur kerja operator mesin *sizing* SA-80 N1 dan memberikan saran atau rekomendasi untuk perbaikan atau peningkatan yang diperlukan.

Hasil dan Pembahasan

Tahap dalam penanganan informasi dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi keluhan cedera dari empat pekerja. Dari keempat informasi tersebut kemudian diambil satu sampel dengan skor individu absolut tertinggi untuk memastikan skor REBA. Pengumpulan informasi melalui persepsi, wawancara dan survei NBM.

1. Kuesioner NBM

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Kuesioner NBM

NO	Jenis Keluhan	Skor Responden				Total Skor Otot
		1	2	3	4	
0	Rasa sakit atau kaku di leher bagian atas	1	1	1	1	4
1	Rasa Sakit atau kaku pada leher bagian bawah	1	1	1	1	4
2	Keluhan nyeri pada bahu kiri	2	2	2	2	8
3	Keluhan nyeri pada bahu kanan	2	2	2	2	8
4	Keluhan nyeri pada lengan atas kiri	1	1	2	1	5
5	Keluhan nyeri pada punggung	2	2	1	2	7
6	Keluhan nyeri pada lengan atas kanan	1	1	2	1	5
7	Keluhan nyeri pada pinggang	2	2	2	1	7
8	Keluhan nyeri pada bokong	2	1	2	1	6
9	Keluhan nyeri pada pantat	1	1	1	1	4
10	Keluhan nyeri pada siku kiri	1	1	1	1	4
11	Keluhan nyeri pada siku kanan	1	1	1	1	4
12	Keluhan nyeri pada lengan bawah kiri	1	1	3	2	7
13	Keluhan nyeri pada lengan bawah kanan	1	1	3	2	7
14	Keluhan nyeri pada pergelangan tangan kiri	2	2	3	2	9
15	Keluhan nyeri pada pergelangan tangan kanan	2	2	3	2	9
16	Keluhan nyeri pada tangan kiri	1	1	1	1	4
17	Keluhan nyeri pada tangan kanan	1	1	1	1	4
18	Keluhan nyeri pada paha kiri	1	2	1	1	5
19	Keluhan nyeri pada paha kanan	1	2	1	1	5
20	Keluhan nyeri pada lutut kiri	2	2	1	1	6
21	Keluhan nyeri pada lutut kanan	2	2	1	1	6
22	Keluhan nyeri pada betis kiri	3	2	2	2	9
23	Keluhan nyeri pada betis kanan	3	2	2	2	9
24	Keluhan nyeri pada pergelangan kaki kiri	3	1	1	1	6
25	Keluhan nyeri pada pergelangan kaki kanan	3	1	1	1	6
26	Keluhan nyeri pada kaki kiri	1	1	2	1	5
27	Keluhan nyeri pada kaki kanan	1	1	2	1	5
Total Skor Individu		45	40	46	37	
Rata-rata		42				6

Sumber: (Peneliti, 2024)

2. Penilaian Skor *Body Pose* Pekerja Dengan Menggunakan Teknik REBA

Pada pengambilan data ini dilakukan pengamatan langsung kepada operator mesin *sizing* SA-80-N1 pada saat bekerja. Tujuan dari observasi ini adalah untuk

memahami interaksi operator-mesin, mengidentifikasi posisi kerja yang dapat menyebabkan kelelahan dan cedera, serta memberikan saran perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan operator. Berikut gambar operator saat

mengoperasikan mesin *sizing* SA-80-N1.



Gambar 2. Aktivitas pengoperasian mesin *sizing*
Sumber: (Peneliti, 2024)

Selanjutnya untuk menghitung skor REBA digunakan aplikasi *Angulus* untuk mendapatkan besaran sudut, yang nantinya akan dihitung dari dokumentasi kegiatan yang ada.

Dalam pendekatan REBA, bagian tubuh dipisahkan menjadi dua kelompok: kelompok A dan kelompok B. kelompok A mencakup bagian belakang (batang badan), leher, dan kaki. Sementara itu, Kelompok B mencakup bagian lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

a. Postur tubuh bagian leher (*Neck*)



a:17.4°
Gambar 3. Sudut bagian leher (*Neck*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

b. Postur bagian tengah tubuh (*Trunk*)



a:13.1°
Gambar 4. Sudut bagian batang tubuh (*Trunk*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

c. Postur tubuh bagian kaki (*Legs*)



a:30.0°
Gambar 5. Sudut bagian kaki (*Legs*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

d. Postur tubuh bagian lengan atas (*Upper Arm*)



a:43.3°
Gambar 6. Sudut bagian lengan atas (*Upper Arm*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

e. Postur tubuh bagian lengan bawah (*Lower Arm*)



a:74.0°
Gambar 7. Sudut bagian lengan bawah (*Lower Arm*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

f. Postur tubuh bagian pergelangan tangan (*Wrist*)



a:15.0°
Gambar 8. Sudut bagian pergelangan tangan (*Wrist*)
Sumber: (Peneliti, 2024)

Setelah melakukan pengambilan data dan pengumpulan data sudah selesai, maka dikumpulkan untuk selanjutnya dilakukan pengolahan data. Dengan menggunakan data dari lembar

kerja evaluasi REBA, dibagi observasi fisik operator menjadi dua kelompok, Grup A dan Grup B, dan mengukur postur kerja mereka. Dengan keterangan sebagai berikut.

Tabel 2. Score postur kerja grup A

Postur Kerja	Pergerakan	Score
<i>Trunk</i>	Sudut yang terbentuk diantara 0°-20° <i>flexion</i> +1 serta ditambah 1 karena operator memutar kekiri dan kekanan saat memindahkan box.	2
<i>Neck</i>	Sudut yang terbentuk kurang dari 20° <i>flexion</i> . Ditambah nilai <i>adjustment</i> +1 karena operator melakukan gerakan miring ke samping saat mengambil <i>part item</i> .	2
<i>Legs</i>	tungkai tidak didukung atau berat badan tidak tersebar seimbang. Ditambah nilai <i>adjustment</i> +1 karena sudut yang terbentuk diantara 30°-60°	3

Sumber: (Peneliti, 2024)

Tabel 3. Score postur kerja grup B

Postur Kerja	Pergerakan	Score
<i>Upper Arm</i>	Sudut yang terbentuk pada lengan atas diantara 0°-20° <i>flexion</i> +2. Ditambah nilai <i>adjustment</i> +1 karena operator mengangkat bahu pada saat memindahkan <i>part item</i> ke mesin <i>sizing</i> .	3
<i>Lower Arm</i>	Sudut yang terbentuk diantara 60°-100° <i>flexion</i> +1	1
<i>Wrist</i>	Pada bagian <i>wrist</i> sudut yang terbentuk sebesar 15°	1

Sumber: (Peneliti, 2024)

Setelah nilai postur kerja kelompok A dan kelompok B ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah menggabungkan hasil perhitungan nilai A dan nilai B untuk menentukan nilai REBA.

Selanjutnya dilakukan kegiatan yang menentukan tingkat tindakan, mulai dari perhitungan REBA hingga postur kerja.

Penilaian dari postur kelompok A yang meliputi leher, batang tubuh dan pergelangan tangan diamati dan ditentukan skor untuk masing-masing postur. Skor tersebut kemudian dicatat pada tabel A dan ditambahkan dengan beban yang diangkat oleh operator. Hasil yang diperoleh untuk skor postur A adalah 6 seperti terlihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Score postur tabel A

Table A	Neck												
	1				2				3				
<i>Trunk Posture Score</i>	<i>Legs</i>												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	5	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	6	7	8	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

<i>Load</i>			
0	+1	+2	+1
<5kg	5-10kg	>22kg	Penambahan secara tiba-tiba

Sumber: (Peneliti, 2024)

Setelah penilaian postur kelompok A, selanjutnya dilakukan pengamatan skor postur kelompok B, yaitu lengan bawah, lengan atas, dan kaki diamati dan ditentukan skor untuk masing-masing postur masing-masing

Skor tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabel B dan ditambahkan pada nilai skor kopling sehingga diperoleh skor B. Hasil yang diperoleh untuk skor postur B adalah 3, seperti terlihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Score postur tabel B

Table B		<i>Lower Arm</i>						
		1			2			
		<i>Wrist</i>						
		1	2	3	1	2	3	
		1	1	2	2	1	2	3
		2	1	2	3	2	3	4
<i>Upper Arm Score</i>	3	3	4	5	4	5	5	
	4	4	5	5	5	6	7	
	5	6	7	8	7	8	8	
	6	7	8	8	8	9	9	
		<i>Coupling</i>						
		Good	Fair	Poor	Unacceptable			
		0	+1	+2	+3			

Sumber: (Peneliti, 2024)

Setelah di dapatkan hasil score tabel A dan tabel B kemudian score tersebut dimasukan kedalam tabel C untuk memperoleh score dari tabel C.

Hasil yang diperoleh untuk score pada tabel C yaitu 6 seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Score postur tabel C

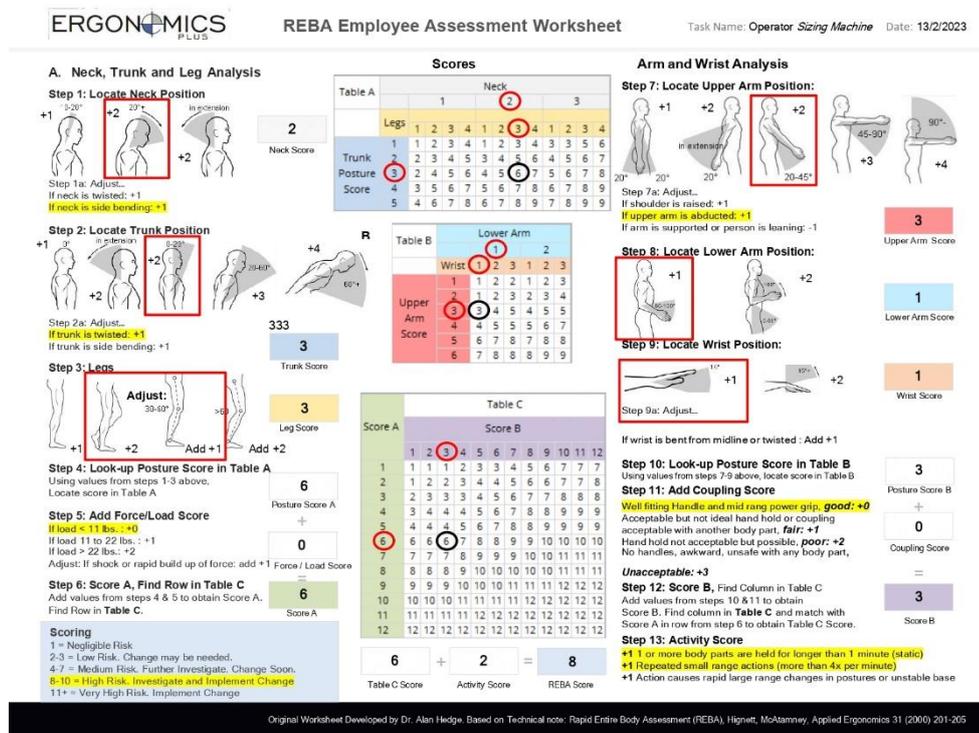
Score A (score form table A +load/force score)		Table C											
		Score B, (table B value + coupling score)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12

11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Activity Score												
+1			+1						+1			
Menahan 1 atau lebih bagian tubuh selama lebih dari 1 menit.			Repetition of movements dalam waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali per menit (tidak termasuk berjalan)						Postur yang cepat dari postur awal			

Sumber: (Peneliti, 2024)

Hasil dari *score* tabel C ditambahkan dengan *activity score* untuk memperoleh nilai akhir REBA. *Score* dari tabel C adalah 6 dan ditambah +2 untuk *activity score*. Sehingga didapatkan nilai *score* akhir

REBA yaitu 8. Dimana skor tersebut menunjukkan (*action level*) 4 dengan kondisi tinggi resiko dan perlu dilakukan investigasi lebih lanjut untuk mencegah terjadinya *Musculosketal Disorder* (MSDs) pada operator.



Gambar 9 Report Perhitungan REBA

Sumber: (Peneliti, 2024)

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi dengan metode REBA terhadap posisi kerja operator *sizing* SA 80-N1 berada dalam keadaan (*action level*) 4 dengan tingkat resiko tinggi dan perlu dilakukan tindakan perbaikan secepatnya. Jika dibiarkan hal ini dapat menimbulkan

MSDs (*Musculoskeletal Disorders*), yaitu sekumpulan gangguan sistem musculoskeletal menyangkut jaringan muskular, urat, pengikat sendi, tulang rawan, sistem neurologis, kerangka tulang, dan sistem vaskular. yang diakibatkan oleh pekerjaan yang memaksa operator berdiri terlalu lama,

sikap tubuh yang tidak ergonomis dan pengulangan gerakan pada waktu yang cepat. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan perbaikan dan investigasi lebih lanjut secepatnya untuk mencegah operator mengalami musculoskeletal disorder. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengembangkan proses kerja yang lebih ergonomis, misalnya dengan melatih karyawan dalam posisi kerja yang ergonomis dan menggunakan teknologi atau alat bantu kerja yang lebih ergonomis.

Daftar Pustaka

- Afma, V. M., & Widodo, B. W. (2020). Perancangan Alat Bantu Pengulitan Kambing Menggunakan Metode Reba (Rapid Entire Body Assessment) Untuk Mengurangi MSDs. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.33373/profis.v8i1.2482>
- Agustiyani, N., & Ainun Nisah, F. (2024). Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment Di PT. BSM. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i1.1175>
- Akbar, T. M., Erik Nugraha, A., & Eko Cahyanto, W. (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja di Pabrik Roti Riza Bakery Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Journal of Integrated System*, 6(1), 32–41. <https://doi.org/10.28932/jis.v6i1.6004>
- Anita, L. A., & Asmungi, A. (2023). Perancangan Meja-Kursi Belajar Ergonomis Siswa Sekolah Dasar Berbasis Pemetaan Perubahan Data Antropometri. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 191–198. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v7i2.982>
- Destha Joanda, A., & Suhardi, B. (2017). Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 72–76.
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/jsht.v2i2.90>
- Fahmi, M. F., & Widyaningrum, D. (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 168. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.20027>
- International Organization Labour. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda. In *Kantor Perburuahan Internasional, CH- 1211 Geneva 22, Switzerland*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/presentation/wcms_627851.pdf
- Ismara, K. I., Slamet, Hargiyarto, P., Solikhin, M., Yuniarti, N., Sugiyono, L. B., Khayati, E. Z., Jatmiko, R. D., Fatah, A., Wulandari, B., Hidayat, N., & Wahyuni, I. (2014). Buku Ajar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3). *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta*, 62–74.
- Kee, D., Na, S., & Chung, M. K. (2020). Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the maximum holding times. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 77(December 2019), 102943. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102943>
- Linder, F. E. (1958). National Health Survey. *Science*, 127(3309), 1275–1279. <https://doi.org/10.1126/science.127.3309.1275>
- Nugraheni, E. (2011). Kerja Dengan Standar Wise Safety Danone Di Pt . Sari Husada. *Digilib.Uns.Ac.Id*, 1, 12–95.
- Restiyani, R. (2021). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Di Umkm Kerupuk Kemplang 32 Kecamatan Bumi Waras Bandar Lampung. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(1). <https://doi.org/10.37090/indstrk.v5i1.3>

61

- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.19-28>
- Syafira, S. (2019). Analisis Risiko Dan Penerapan Ergonomi Dengan Metode REBA Pada Pekerja New Installation Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019. *Skripsi*, 122. <http://repository.binawan.ac.id/260/1/K3-SILLA-SYAFIRA-2019-repo.pdf>
- Trismawati. (2023). *Monograf: Relevansi Implementasi dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan*.
- Ulya, L. L., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja di PT. Pijar Sukma Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2356–3346), 153–159.