



# Gambaran Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Manual Handling di UD. Griya Berkah

**Bagus Apriyan Trio Afandy<sup>1\*</sup>, Merry Sunaryo<sup>2</sup>, Husnul Kirom Ramadhani<sup>3</sup>, Abdul Rozzag Muizzu Cristyanto<sup>4</sup>,  
Muslikha Nourma Rhomadhon<sup>5</sup>**

1,2,3,4,5Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [Merry@unusa.ac.id](mailto:Merry@unusa.ac.id)

**Abstrak-** Faktor kenyamanan adalah salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam proses kerja produksi, karena keluhan-keluhan sakit yang dirasakan pekerja saat bekerja merupakan akibat dari aktivitas yang tidak nyaman dan tidak dalam keadaan tubuh yang ergonomi. UD. Griya Berkah merupakan perusahaan bahan alas kaki yang memiliki beberapa proses produksi sehingga banyak aktivitas dilakukan dengan berbagai macam postur kerja yang dapat menyebabkan cidera otot. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) cocok untuk memecahkan masalah tersebut. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan metode yang digunakan dalam analisa postur kerja. Metode Reba digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. Tahapan awal penelitian ini adalah melakukan pemberian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic Body Map* (NBM) bertujuan untuk mengetahui keluhan bagian tubuh sebelum dan sesudah bekerja. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penyebab terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil terdapat 1 postur kerja dengan level risiko "sedang" dan terdapat 4 postur kerja dengan risiko "tinggi" diproses produksi perusahaan tersebut memerlukan tindakan perbaikan postur kerja.

**Kata Kunci:** Ergonomi, Manual Handling, Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment

**Abstract-** The comfort factor is one of the factors that need to be considered in the production work process because the complaints of pain felt by workers while working are the result of uncomfortable activities and not an ergonomic body condition. UD. Griya Berkah is a footwear material company that has several production processes so that many activities are carried out with various working postures which can cause muscle injuries. This study uses the *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) method which is suitable for solving this problem. REBA is a method used in the analysis of work posture. The Reba method is used to quickly assess the posture of a worker's neck, back, arms, wrists, and legs. The initial stage of this research was to administer the *Nordic Body Map* (NBM) questionnaire. NBM aims to find out the complaints of body parts before and after work. The purpose of this study was to find out the causes of *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) complaints in workers. The results of this study show that there is 1 work posture with a "moderate" risk level and there are 4 work postures with "high" risk. The company's production process requires corrective work posture.

**Keywords:** Ergonomics, Manual Handling, Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi semakin meningkat membuat proses produksi untuk menghasilkan barang atau jasa semakin bertambah banyak, baik dilakukan dengan menggunakan mesin ataupun dengan tenaga manusia atau secara manual. Pada proses produksi di sebuah perusahaan masih banyak yang menggunakan manusia dalam proses pekerjaannya dengan menggunakan alat-alat manual. Sehingga pekerjaan yang aktivitasnya masih membutuhkan penanganan secara manual atau bisa disebut *manual handling* [1]. Manusia dituntut untuk mempunyai kemampuan lebih agar bisa menghasilkan peran sesuai yang diinginkan, khususnya pada tulang dan otot merupakan dua hal yang sangat penting bagi manusia atau pekerja yang sedang melakukan pekerjaannya. Manusia mempunyai kemampuan dan keterbatasan baik fisik dan non fisik, sering ditemukan kasus yang berhubungan dengan tulang dan otot atau disebut *musculoskeletal*.

*International Labour Organization* ILO [2], dalam program pencegahan penyakit akibat kerja bahwa

*musculoskeletal disorders* (MSDs) termasuk *carpal tunnel syndrom*, 59% dari semua catatan penyakit yang ditemukan pada tahun 2005 di negara Eropa. Laporan Komisi Pengawas Eropa menghitung kasus *musculoskeletal disorders* menyebabkan 49,9% ketidakhadiran kerja lebih dari tiga hari dan 60% kasus ketidakmampuan permanen dalam bekerja. Pada tahun 2010 di Argentina dilaporkan sebanyak 22.130 kasus dari penyakit akibat kerja, dengan *musculoskeletal disorders* merupakan kejadian yang paling sering terjadi. *Musculoskeletal disorders* di Korea mengalami peningkatan yang sangat tinggi dari 1.634 pada tahun 2001 menjadi 5.502 pada tahun 2010 [3]

*Nordic Body Map* (NBM) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur rasa sakit otot pada operator. *Nordic Body Map* (NBM) adalah metode yang berbentuk kuisioner untuk mengetahui bagian tubuh operator yang mengalami keluhan, mulai dari tidak terasa sakit (*no pain*) sampai dengan sangat sakit (*very painful*) [4].



*Rapid Entire Body Assessment* (REBA) adalah metode dalam bidang ergonomi yang digunakan untuk menilai posisi kerja operator yang terdiri dari postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki [5]. Luaran yang diperoleh dari metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) adalah tingkatan keputusan yang dapat menunjukkan urgensi tindakan yang dibutuhkan [6]. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) melakukan kajian terhadap faktor risiko ergonomi pada seluruh tubuh yang sedang digunakan, faktor tersebut seperti: postur statis, dinamis, kecepatan perubahan, atau postur yang tidak stabil, pengangkatan yang sedang dilakukan dan seberapa sering frekuensinya, modifikasi tempat kerja, peralatan, pelatihan atau prilaku pekerja [7].

Di antara aktivitas yang umum dikerjakan serta mempunyai kemungkinan risiko buruk yang besar yaitu proses pemindahan barang secara manual dimana memiliki berat yang beragam. *Fatigue* serta nyeri dalam faktor tubuh tertentu yaitu risiko buruk yang probabilitasnya muncul. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu keluhan sakit dalam faktor tubuh. Keadaan yang membawa terhambatnya bagian sendi, otot, saraf, serta tulang belakang merupakan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Agar dapat mengurangi keluhan ini adalah dengan melaksanakan identifikasi, evaluasi, serta perbaikan mengenai media kerja dan postur tubuh dalam bekerja [8].

Pekerjaan yang dilakukan secara berulang kali, dengan penggunaan postur kerja dan sikap kerja serta proses *manual handling* yang kurang baik akan menyebabkan *musculoskeletal disorders* (MSDs) [9]. Permasalahan pada pekerja di UD. Griya Berkah adalah masih beberapa menggunakan proses *manual handling* dengan sebagai contoh pengangkatan EVA Spon yang menggunakan tenaga manusia tentu dapat menyebabkan cidera pada postur kerja. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengukur postur kerja dengan mengurangi keluhan sakit dan nyeri pada pekerja yang telah diukur menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) dan mengetahui cidera postur kerja pada pekerja tersebut serta melakukan penilaian menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pekerja di UD. Griya Berkah serta pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan postur kerja kerja dan pengembangan-pengembangan lainnya.

## II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penlitian ini adalah deskriptif observasional. Responden dalam penelitian ini adalah 5 orang pekerja. Pada langkah awal penelitian ini adalah memberikan penjelasan maksud, tujuan, dan cara pengambilan data, kepada pekerja yang hendak diamati

posisi sikap kerjanya (kondisi normal yang biasa dilakukan). Saat pekerja melakukan aktivitas *manual handling* dilakukan juga pengambilan gambar menggunakan kamera *handphone*. Tujuan pengambilan gambar tersebut untuk data identifikasi postur kerja pada pekerja saat melakukan pekerjaan *manual handling*, *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).

Pengumpulan data dimulai dengan menyebarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) pada pekerja dibagian penyesetan (EVA spon). Pengambilan data pekerja tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keluhan-keluhan dari operator yang melakukan pekerjaan *manual handling*. Kemudian melakukan identifikasi postur kerja operator dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengetahui level risiko cedera pekerja di tempat kerja.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian postur kerja dilakukan dengan menggunakan metode REBA. Metode REBA digunakan untuk menilai posisi postur kerja dengan posisi badan, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan pada tenaga kerja dengan posisi berdiri. Sedangkan metode NBM dilakukan untuk menilai keluhan pada tenaga kerja yang berkaitan dengan penilaian postur kerja, [10].

### 1. Nordic Body Map (NBM)

Rekapitulasi dari hasil NBM didapatkan terjadinya keluhan sakit pada tubuh pekerja saat melakukan pekerjaan *manual handling*. Keluhan tersebut antara lain, sakit pada leher, bahu, punggung, pinggang, paha, lutut, dan lainnya. Ketidaknyamanan disebabkan tubuh yang tidak alamiah dan fasilitas yang tidak memperhatikan ergonomi pekerja.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi *Nordic Body Map* (NBM)

No	Keluhan	Responden					SKOR	PR ES EN TA SE
		1	2	3	4	5		
0	Leher bagian atas	2	1	1	2	1	6	30%
1	Leher bagian bawah	2	1	1	2	1	6	30%
2	Bahu kiri	2	1	1	3	2	10	40%
3	Bahu kanan	2	3	2	3	3	13	60%
4	Lengan atas kiri	2	3	1	2	3	11	50%
5	Punggung	1	2	1	2	1	7	30%
6	Lengan atas kanan	3	3	1	3	3	13	60%
7	Pinggang	4	2	3	2	1	12	50%
8	Bokong	1	1	1	1	1	5	20%
9	Pantat	1	1	1	1	1	5	20%
10	Siku kiri	2	2	1	1	1	7	30%
11	Siku kanan	3	2	1	1	1	8	30%
12	Lengan bawah kiri	2	1	1	2	3	9	40%



13	Lengan bawah kanan	3	1	1	2	3	10	40%
14	Pergelangan tangan kiri	2	1	1	2	3	7	30%
15	Pergelangan tangan kanan	3	1	1	2	1	8	30%
16	Tangan kiri	2	3	1	2	2	10	40%
17	Tangan kanan	3	3	1	2	2	11	50%
18	Paha kiri	1	1	2	1	1	6	30%
19	Paha kanan	1	1	2	1	1	6	30%
20	Lutut kiri	3	1	2	1	1	8	30%
21	Lutut kanan	3	1	2	1	1	8	30%
22	Betis kiri	3	2	3	2	2	12	50%
23	Betis kanan	3	2	3	2	2	12	50%
24	Pergelangan kaki kiri	1	1	1	1	3	7	30%
25	Pergelangan kaki kanan	1	1	1	1	3	7	30%
26	Kaki kiri	1	1	1	2	1	6	30%
27	Kaki kanan	1	1	1	2	1	6	30%
<b>Jumlah</b>		<b>58</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>236</b>	

Hasil dari tabel diatas sudah dikategorikan menjadi 4, yaitu tidak Sakit dengan nilai 1, agak sakit dengan nilai 2, sakit dengan nilai 3 dan sangat sakit dengan nilai 4. Berdasarkan hasil rekapitulasi kelima responden menunjukkan bahwa keluhan sakit pekerja paling banyak terdapat pada; bahu kanan sebanyak (13 atau 60%), lengan atas kanan sebanyak (13 atau 60%), pinggang sebanyak (12 atau 50%), betis kiri sebanyak (12 atau 50%), betis kanan (12 atau 50%) dan keluhan lainnya sebanyak (<10 atau 30%).

Dan hasil keseluruhan pekerja yang paling banyak keluhan yaitu pada sakit pada bahu kanan dan lengan kanan atas. Hal tersebut karena pekerja sering dalam kondisi pengangkatan secara terus-menerus. Sikap kerja membungkuk yang dilakukan secara berulang menyebabkan ketidakstabilan pada tubuh, karena kondisi ligamen pada sisi belakang *lumbur* dapat rusak dan terjadi penekanan pembuluh saraf [11].

## 2. Analisis Posture Kerja dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Analisis REBA merupakan analisis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kegiatan pekerja menumbuhkan risiko maupun ada pada batasan aman. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 5 responden dengan penilaian postur kerja menggunakan metode REBA, yaitu bagian penyesetan, pemotongan dan *scarp*. Berikut dalam menganalisis postur pekerja.

The form includes:

- A. Neck, Trunk and Leg Analysis:** Shows diagrams for neck position (Step 1), trunk position (Step 2), and legs (Step 3). Includes a table for neck score (Table A).
- B. Arm and Wrist Analysis:** Shows diagrams for upper arm (Step 7), lower arm (Step 8), and wrist (Step 9). Includes a table for upper arm score (Table B).
- Scoring:** Step 4: Look-up Posture Score in Table A. Step 5: Add Force/Load Score. Step 6: Score A, Find Row in Table C. Step 7: Activity Score.
- Final REBA Score:** Calculated by summing the scores from Table A, Table B, and Activity Score.

Gambar 1. Lembar Kerja Penilaian Metode REBA



Gambar 2. Postur kerja pada proses pengangkatan bahan *scrap*

Seorang pekerja memiliki sikap kerja seperti gambar 2. Scoring postur tubuh proses pengangkatan bahan *scrap* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Scoring postur tubuh proses pengangkatan bahan *scrap*

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher (Neck)	2	20°	2
Batang Tubuh (Trunk)	4	60°	4
Kaki (Legs)	1	30° +1 lutut menekuk diantara 30° - 60°	2

Tabel 3. Skor tabel A proses pengangkatan bahan *scrap*



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

Sikap kerja pada aktivitas pengangkatan bahan *scrap* menunjukkan leher diberi skor 2 karena bergerak 20° ke depan, batang tubuh diberi skor 4 karena tubuh 60° ke depan, dan kaki diberi skor 1 karena posisi kaki tidak seimbang serta diberikan +1 karena kaki menekuk diantara 30° - 60°, sehingga skor akhir kaki adalah 2. Skor yang didapat dari hasil pengamatan postur leher, batang tubuh, dan kaki saat bekerja, skor tersebut dimasukkan ke dalam tabel A dan didapatkan skor 6.

Tabel 4. Scoring postur tubuh proses pengangkatan bahan *scrap*

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan Atas (Upper Arm)	3	45°+1 bahu ditinggikan sesaat	4
Lengan Bawah (Lower Arm)	1	60°	1
Pergelangan Tangan (Wrist)	1	15°+1 pergelangan tangan menyimpang	2

Tabel 5. Skor tabel B proses pengangkatan bahan *scrap*

Table B		Lower Arm					
		1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	Wrist	1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
	2	2	1	2	3	2	3
	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	9	9	9

Pada tabel 4 sikap kerja dari pekerja pengangkatan bahan *scrap* menunjukkan lengan atas diberi skor 3 karena 45° ke arah depan dan bahu ditinggikan sesaat maka diberikan +1 sehingga skor akhir lengan adalah 4, lengan bawah diberi skor 1 karena 60° kedepan, pergelangan tangan diberi skor 1 karena 15° ke arah bawah serta diberi skor +1 karena pergelangan tangan menyimpang sehingga skor akhir pergelangan tangan adalah 2. Dengan skor yang didapat dari hasil pengamatan postur lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan saat bekerja, skor tersebut dimasukkan ke dalam tabel B dan didapatkan skor 5 dan tidak ada penambahan skor pegangan, karena saat bekerja sudah memegang alat dengan pas.

Tabel 6. Skor tabel C proses pengangkatan bahan *scrap*

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

Setelah memasukkan skor akhir tabel A dan B di tabel C maka didapatkan skor 8 dilihat pada Tabel 6. Rekapitulasi *scoring* postur kerja setiap proses dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi *scoring* postur kerja proses produksi

Postur Kerja	Skor Tabel A	Skor Tabel B	Skor Tabel C
Pengangkatan bahan menuju proses	6	5	8
Pemindahan bahan dari proses	6	3	6
Pengangkatan bahan ke proses plong	6	5	8
Proses <i>scrap</i>	8	5	10
Pengangkatan bahan menuju proses pemotongan	7	5	9

Berdasarkan skor REBA, pengkategorian dan tindakan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel level risiko dan tindakan berdasarkan skor akhir REBA

Action Level	Skor REBA	Level Risiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu segera
4	11+	Sangat Tinggi	Perlu saat ini juga

Setelah mengetahui level risiko dari postur kerja proses produksi maka didapatkan hasil Pengkategorian Skor REBA. Pengkategorian Skor REBA dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Pengkategorian Skor REBA



Skor REBA	Level Risiko	Tindakan	Postur Kerja
4-7	Sedang	Perlu	- Pemindahan bahan dari proses penyesetan
8-10	Tinggi	Perlu Segera	- Pengangkatan bahan menuju proses <i>scrap</i> - Pengangkatan bahan ke proses plong - Proses <i>scrap</i> - Pengangkatan bahan menuju proses pemotongan

Berdasarkan Tabel 9 terdapat 1 postur kerja yakni pemindahan bahan dari proses penyesetan dengan level risiko sedang terkena MSDs dan terdapat 4 postur kerja antara lain Pengangkatan bahan menuju proses *scrap*, Pengangkatan bahan ke proses plong, Proses *scrap*, dan Pengangkatan bahan menuju proses pemotongan yang artinya sangat kuat antara postur tubuh kerja dengan keluhan karena memiliki hubungan dengan risiko tinggi terkena MSDs. Sikap kerja tidak ergonomi membuat posisi bagian tubuh beraktivitas atau bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya yaitu kepala terangkat, punggung terlalu membungkuk serta pergerakan tangan terangkat ke atas. Postur tubuh yang tidak stabil tersebut menunjukkan bukti kuat sebagai faktor yang dapat menyebabkan MSDs dan menimbulkan adanya keluhan pada punggung, pinggang, dan tangan [12]. Seluruh postur kerja di proses produksi pada UD. Griya Berkah memerlukan adanya perbaikan postur kerja.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, terlihat bahwa penilaian postur kerja menggunakan *Nordic Body Map* (NBM) dari para responden terbilang memiliki keluhan tersebut pada bahu kanan, lengan atas kanan, pinggang, dan betis kanan. Hal tersebut dikarenakan kondisi bekerja yang sering membungkuk dan melakukan pengangkatan secara terus-menerus.

Berdasarkan dari hasil analisis postur kerja menggunakan metode REBA pada seluruh pekerja produksi UD. Griya Berkah terdapat 1 postur kerja dengan level risiko “sedang” terkena MSDs dan terdapat 4 postur kerja dengan risiko “tinggi” terkena MSDs. Maka dari itu perlu perbaikan postur kerja pada pekerja untuk menghindari kelelahan, keluhan MSDs, bagi perusahaan perlu adanya peninjauan lebih lanjut terkait stasiun kerja yang ergonomi sehingga dapat meminimalisir potensi terjadinya cedera *musculoskeletal*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan UD. Griya Berkah yang telah memberikan dukungan, persetujuan, dan kontribusi terhadap penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing saya selama kegiatan penelitian ini. Terima kasih kepada orang tua, teman-teman yang memberikan sebuah dukungan dalam penelitian ini

#### V. REFERENSI

- [1] Evadarianto, N. (2017). Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handling bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1),
- [2] International Labour Organization (ILO). 2013. The Prevention of Occupational Disease. Geneva; International Labour Organization.
- [3] Asni. 2019. Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pemanen Kelapa Sawit di PT Sinergi Perkebunan Nusantara. Skripsi. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS Makasar*.
- [4] Setiawan, D., Hunusalela, Z. F., & Nurhidayati, R. (2021). Usulan Perbaikan Sistem Kerja Di Area Gudang Menggunakan Metode RULA dan OWAS Di Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu Phase 2 PT Wijaya Karya (Persero) Tbk. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 4(2), 78–90.
- [5] Valentine, A., & Wisudawati, N. (2020). Analisis Postur Kerja pada Pengangkutan Buah Kelapa Sawit menggunakan Metode RULA dan REBA. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2(1), 1–5.
- [6] Kurnia, F., & Sobirin, M. (2020). Analisis Tingkat Kualitas Postur Pengemudi Becak Menggunakan Metode RULA dan REBA. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 4(1), 1–5.
- [7] Krisna Dewanti, G., Perdana, S., & Tiara. (2020). *Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Bengkel Warlok Barbeku Multi Servis Dengan Menggunakan REBA*. *Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI*, 4(3), 57–64.
- [8] M. S. M. O. S. S. Tambun. (2019) “Penggunaan Metode REBA untuk Mengetahui Keluhan Musculoskeletal Disorder pada Pekerja Sektor Informal,” *J. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 9–11, Nov. 2019.,
- [9] F. Kurnia and M. Sobirin. (2020) “Analisis Tingkat Kualitas Postur Pengemudi Becak Menggunakan Metode RULA dan REBA,” *J. Engine Energi, Manufaktur, Dan Mater.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2020.



[10] Indah Yuliani, & Alya Zahrah Zhafirah. (2021).

Analisis Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode Nordic Body Map (NbM), Rapid Upper Limb Assessment (Rula) dan Rapid Entire Body Assessment (Reba) pada Tenaga Kerja. *Jurnal Antara Keperawatan*, 4(3), 101–109.

[11] Anugrah, C., Prakosa, A., & Laksono, P. W. (2019).

Analisis Risiko Manual Handling pada Pekerja PT . XYZ.

[12] Tanjung, S. 2018. Analisis Postur Kerja Menggunakan

Metode Rula untuk Mengurangi Risiko *Musculoskeletal Disorders* (Studi Kasus pada Pekerja di Plant KT-24. PT Bakrie Pipe Industries). *Jurnal Ilmiah Universitas Bakrie*, Volume: 3, No.02 (2018).