

ANALYSIS OF WORK POSTURES OF KANGAROO CRANE OPERATORS AT PT. XYZ USING REBA AND RULA METHODS

ANALISIS POSTUR KERJA PADA OPERATOR KANGAROO CRANE DI PT. XYZ MENGUNAKAN METODE REBA DAN RULA

Muhammad Khalabi Lathif¹, Akhmad Wasiur Rizqi²

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik^{1,2}

khalabi03@gmail.com¹, akhmad_wasiur@umg.ac.id²

ABSTRACT

This study aims to analyze the work posture of kangaroo crane operators in the port department at PT XYZ. The focus of the research is to analyze complaints of pain in the operator's body caused by musculoskeletal. The method used is REBA assesses work postures by giving a risk score between one and fifteen and RULA is used in ergonomic investigations in workplaces that have risks. The results of REBA obtained a score of 10 classified as high, immediately investigate and implement changes and RULA obtained a score of 7 category 4 needs immediate investigation and improvement. There are corrective actions, namely stretching the muscles every 30-60 minutes, limiting the duration of work in a static position, rotating tasks between operators, adding assistive technology such as monitor screens in viewing invisible transport materials, etc. So as to avoid the risk of muscle and joint injuries. So as to avoid the risk of muscle and joint injuries, etc.

Keywords: REBA, RULA, Work Posture, Kangaroo Crane Operator.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja operator *kangaroo crane* di departemen pelabuhan pada PT. XYZ. Fokus penelitian untuk menganalisis keluhan sakit di bagian tubuh operator yang disebabkan oleh muskuloskeletal. Metode yang digunakan yaitu REBA menilai postur kerja dengan cara pemberian skor resiko antara satu sampai lima belas dan RULA digunakan dalam investigasi ergonomi di tempat kerja yang memiliki resiko. Hasil REBA didapatkan skor 10 tergolong tinggi segera investigasi dan terapkan perubahan dan RULA didapatkan skor 7 kategori 4 perlu investigasi dan perbaikan langsung. Adanya tindakan perbaikan yaitu lakukan perenggangan otot setiap 30-60 menit, batasi durasi kerja dalam posisi statis, lakukan rotasi tugas antar operator, tambahkan teknologi bantuan seperti layar monitor dalam melihat material angkut yang tidak terlihat, dll. Sehingga dapat menghindari resiko cedera otot dan sendi, dll.

Kata Kunci: REBA, RULA, Postur Kerja, Operator Kangaroo Crane.

PENDAHULUAN

Kesadaran pekerja Indonesia tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja masih rendah. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan jumlah penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja (PAK). Menurut Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja menewaskan 2,78 juta pekerja setiap tahun. Lebih dari 380.000 (13,7 persen) dari kematian ini adalah kecelakaan kerja, dan sekitar 2,4 juta (86,3 persen) adalah penyakit akibat kerja (Santoso & Basumerda, 2023). Penyakit akibat kerja yang tinggi harus menjadi prioritas utama kami. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa penyakit yang

disebabkan oleh kerja terjadi dalam jangka waktu yang lama daripada segera seperti faktor muskuloskeletal (Hunusalela et al., 2022). Keluhan pada otot skeletal atau otot rangka yang bervariasi dari sangat ringan hingga sangat sakit disebut keluhan muskuloskeletal (Hudaningsih et al., 2021). Seseorang dapat mengalami masalah seperti mengalami kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon akibat beban statis yang berulang dan berkepanjangan pada otot (Wandiyanto & Prasetyo, 2022).

PT. XYZ merupakan bisnis yang bergerak dalam industri manufaktur yang membuat produk pupuk. Pada PT. XYZ yang berada dibagian departemen

pengolahan pelabuhan, yang bertugas sebagai pendistribusi bahan baku produksi dengan menggunakan alat *kangaroo crane*, yaitu dilakukan secara manual dengan menggunakan penggerak *joystick* berada di sisi kanan dan kiri kursi operator. Operator duduk dengan punggung membungkuk, tangan membentuk siku untuk mengetahui atau melihat *material* dibawah. Operator dengan pekerjaan duduk, memainkan kontrol di kabin kemudi bagi operator bukan pekerjaan yang mudah karena memerlukan keahlian dan konsentrasi. Selain itu, jika duduk terlalu lama dengan posisi gerakan terbatas bisa menimbulkan beberapa masalah ergonomi bagi operator, akibat postur kerja yang salah dan getaran yang mempengaruhi seluruh tubuh, aktivitas ini juga memerlukan pekerjaan yang berat. Operator *kangaroo crane* sering mengeluh sakit pada bagian tubuh akibatnya, yang menyebabkan masalah postur kerja dan cedera yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) akan digunakan untuk mengidentifikasi keluhan tentang postur kerja operator yang disebabkan oleh pengoperasian *kangaroo crane*. Skor resiko dari satu hingga lima belas diberikan untuk menunjukkan resiko yang sangat tinggi pada pekerjaan, dan skor terendah menunjukkan bahwa pekerjaan yang diteliti tidak mengandung risiko ergonomis (Adelino et al., 2023), dan Untuk mengevaluasi ergonomi di tempat kerja yang memiliki resiko akibat kerja, *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) digunakan. Penilaian dibagi menjadi empat kategori: kategori 1 menunjukkan bahwa perbaikan tidak diperlukan; kategori 2 menunjukkan bahwa perubahan diperlukan; kategori 3 menunjukkan bahwa perbaikan diperlukan segera; dan kategori 4 menunjukkan bahwa perbaikan diperlukan segera (Muhammad & Nuruddin, 2021).

METODE

Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Dr. Sue Hignett, seorang ergonom dari Universitas Nottingham, dan Dr. Lynn Mc Atamney, seorang mahasiswa dari Universitas Nottingham, bertanggung jawab atas pengembangan REBA. REBA adalah teknik ergonomi yang dapat digunakan untuk menilai pekerjaan dengan cepat. Selain itu, faktor penyambungan, beban luar yang di topang oleh tubuh, dan aktivitas pekerja juga memengaruhi metode ini (Dewanti et al., 2024). Metode REBA tidak membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan dan menilai daftar aktivitas yang menunjukkan bahwa postur kerja operator harus dikurangi. Metode ini menilai postur kerja dengan memberikan skor dari satu hingga lima belas, dengan skor tertinggi menunjukkan tingkat resiko yang paling tinggi. Ini menunjukkan bahwa skor terendah akan memastikan bahwa pekerjaan yang diteliti tidak mengandung bahaya ergonomis dan bahwa postur kerja yang beresiko akan diidentifikasi dan diperbaiki secepat mungkin (Utami & Nugroho, 2023).

The image shows a detailed worksheet for the REBA Employee Assessment. It includes sections for 'A. Neck, Trunk and Leg Analysis' and 'B. Arm and Wrist Analysis'. Each section contains diagrams of the body parts being assessed, instructions for how to perform the assessment, and tables for recording scores. The 'Neck, Trunk and Leg' section includes a 'Neck Score' table, a 'Trunk Score' table, and a 'Leg Score' table. The 'Arm and Wrist' section includes a 'Upper Arm Score' table, a 'Lower Arm Score' table, a 'Wrist Score' table, and a 'Coupling Score' table. The worksheet also includes a 'Total Score' section at the bottom, which is a grid for recording the final scores for each part of the body and the overall score.

Gambar 1. Rapid Entire Body Assessment

Sumber : REBA Employee Assessment Worksheet

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Ketidaknyamanan tubuh bagian atas diukur melalui metode survei yang digunakan dalam penelitian ergonomi yang berkaitan dengan risiko akibat kerja RULA (Harahap et al., 2022). Penilaian RULA dilakukan dalam 4 tahapan yaitu pertama 2 grup terdiri dari A (*Upper arm, Lower arm, Wrist, Wrist Twist*) dan B (*Neck, Trunk, Legs*), kedua menilai skor postur kerja A dan B, kemudian

menentukan skor C dari kombinasi skor A dan B, dan terakhir menentukan tingkat tindakan untuk postur pekerja. Hasil penilaian dikategorikan menjadi empat kategori sikap kerja berbahaya: kategori 1 menunjukkan bahwa perbaikan tidak diperlukan; kategori 2 menunjukkan bahwa perubahan mungkin diperlukan; kategori 3 menunjukkan bahwa Mungkin diperlukan perbaikan segera, dan kategori 4 menunjukkan bahwa perbaikan langsung diperlukan (Valensiana & Ernawati, 2024).

RULA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____ Date: _____

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: Step 1a: Adjust. If shoulder is raised: +1. If upper arm is abducted: +1. If arm is supported or person is leaning: -1.

Step 2: Locate Lower Arm Position: Step 2a: Adjust. If elbow is in working space midline or out to side of body: Add +1.

Step 3: Locate Wrist Position: Step 3a: Adjust. If wrist is bent more than 45°: Add +1. If wrist is bent less than 45°: Subtract -1.

Step 4: Add Muscle Use Score

Step 5: Add Force/Load Score

Step 6: Find Row in Table C

Table A: Upper Arm Score

Score	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	1	2	2	3
3	1	2	2	3
4	1	2	2	3

Table B: Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: Step 9a: Adjust. If neck is bent: +1. If neck is side bending: +1.

Step 10: Locate Trunk Position: Step 10a: Adjust. If trunk is bent: +1. If trunk is side bending: +1. If trunk is twisting: +1.

Step 11: Locate Leg Position: Step 11a: Adjust. If leg is bent: +1. If leg is side bending: +1. If leg is twisting: +1.

Table C: Neck, Trunk and Leg Score

Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

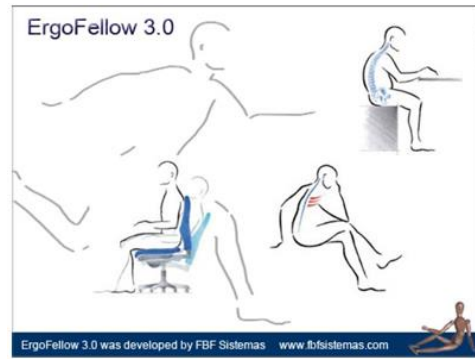
Table D: Final RULA Score

Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Gambar 2. Rapid Upper Limb Assessment
Sumber : RULA Employee Assessment Worksheet

Software ErgoFellow

ErgoFellow adalah program yang memungkinkan pengukuran postur kerja dan memiliki tujuh belas alat ergonomis untuk menilai dan memperbaiki kondisi tempat kerja untuk menurunkan risiko pekerjaan dan meningkatkan produktivitas. Kelebihan software ini adalah memiliki database sampel yang dianalisis, yang memungkinkan hasil pengukuran disimpan dan dibuka kembali saat diperlukan. Dengan menggunakan program *ErgoFellow 3.0*, data analisis postur kerja dapat diproses dengan lebih mudah.



Gambar 3. Software ErgoFellow 3.0
Sumber : ErgoFellow 3.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. XYZ dengan cara pengambilan dokumentasi foto postur kerja pada operator *kangaroo crane* dan wawancara, serta menggunakan dua metode analisis postur yang cepat: pemeriksaan seluruh tubuh cepat (REBA), pemeriksaan *upper limb* cepat (RULA), dan menggunakan alat bantu *software* sebagai analisis postur kerja yaitu *software ErgoFellow 3.0*. Berikut merupakan postur kerja operator *kangaroo crane* di PT. XYZ pada gambar 4.



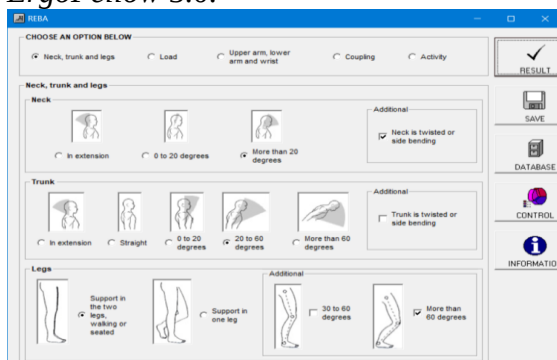
Gambar 4. Postur Kerja Operator Kangaroo Crane

Pada gambar 4 yang dilakukan dengan cara pengambilan foto yang sedang bekerja sebagai operator *kangaroo crane*. Untuk mendapatkan data yang tepat, foto diambil dari berbagai sudut, setelah itu akan dilakukan analisis dengan metode REBA dan RULA dengan menggunakan

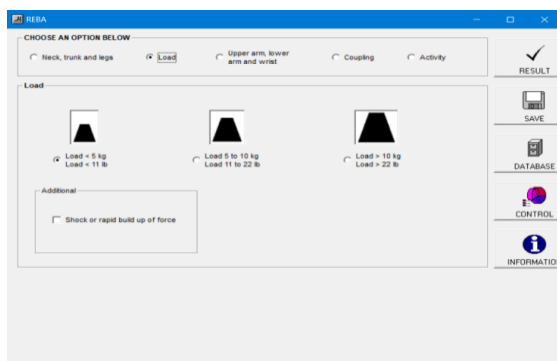
alat bantu analisis postur kerja menggunakan *software ErgoFellow 3.0*.

Rapid Entire Body Assessment (REBA)

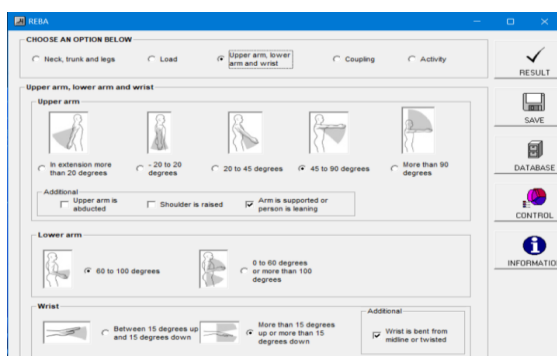
Nilai postur kerja metode ini akan dimasukkan dalam analisis REBA dengan skor resiko mulai dari satu hingga lima belas. Skor tertinggi menunjukkan tingkat resiko yang tinggi pada pekerjaan. Berikut gambar 5,6,7,8,9,10 menggunakan metode REBA dengan alat bantu *software ErgoFellow 3.0*.



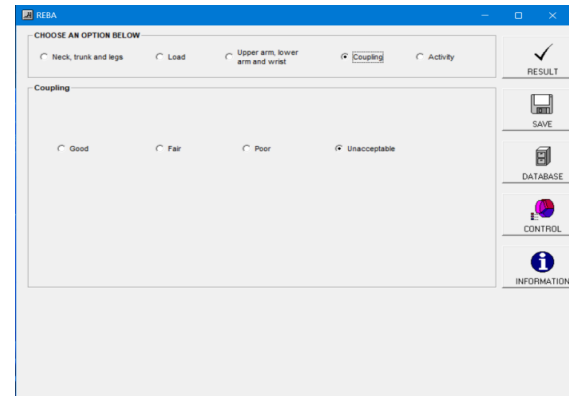
Gambar 5. Neck, Trunk, and Legs



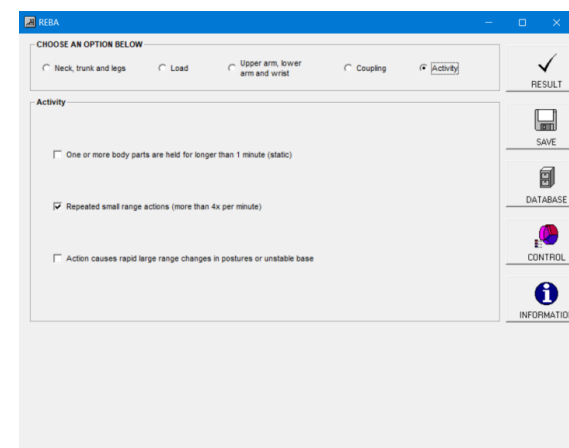
Gambar 6. Load



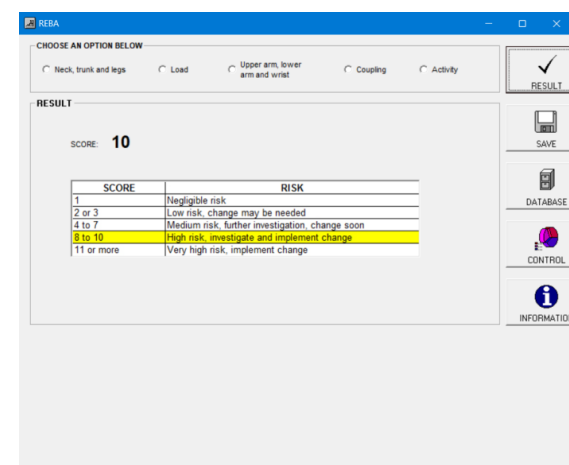
Gambar 7. Upper Arm, Lower Arm, and Wrist



Gambar 8. Coupling



Gambar 9. Activity



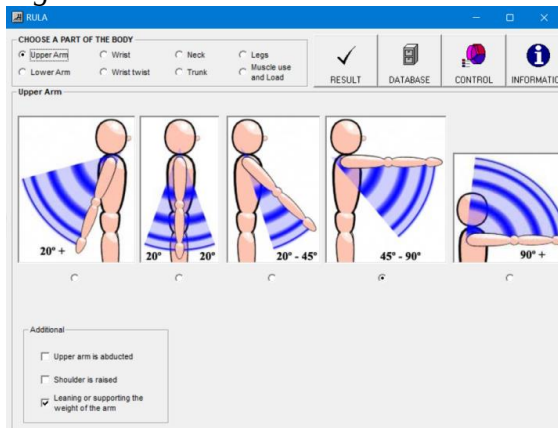
Gambar 10. Finals Score

Berdasarkan pada gambar 10 dengan menggunakan *software ErgoFellow 3.0* didapatkan hasil skor dari metode REBA yaitu dengan skor 10 dengan resiko tinggi, segera investigasi dan terapkan perubahan.

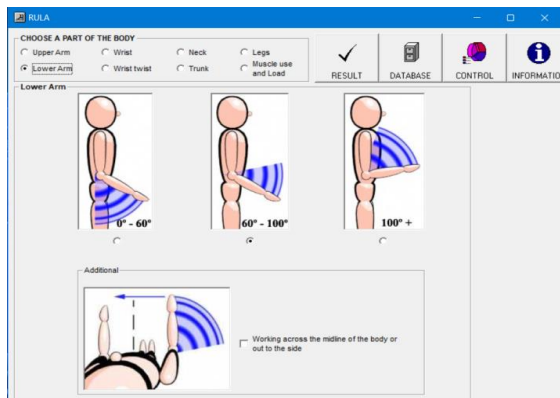
Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

RULA digunakan untuk mengukur ketidaknyamanan tubuh bagian atas. Penilaian RULA dilakukan dalam 4

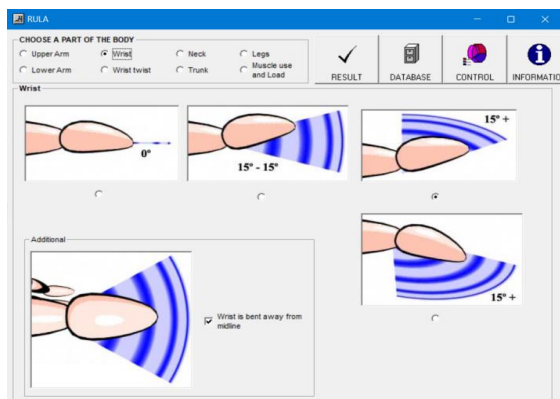
tahapan yaitu pertama 2 grup terdiri dari A (*Upper arm, Lower arm, Wrist, Wrist Twist*) dan B (*Neck, Trunk, Legs*), kedua menilai skor postur kerja A dan B, kemudian menentukan skor C dari kombinasi skor A dan B, dan terakhir menentukan tingkat tindakan untuk postur pekerja. Berikut gambar 11,12,13,14,15,16,17,18,19 menggunakan metode RULA dengan alat bantu *software ErgoFellow 3.0*.



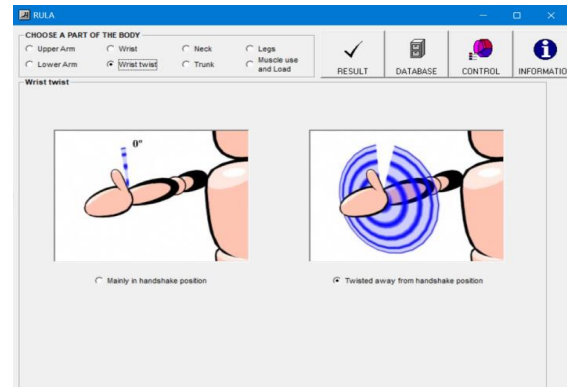
Gambar 11. Upper Arm



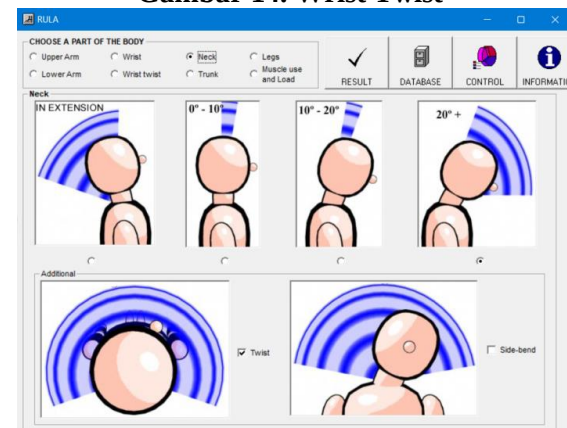
Gambar 12. Lower Arm



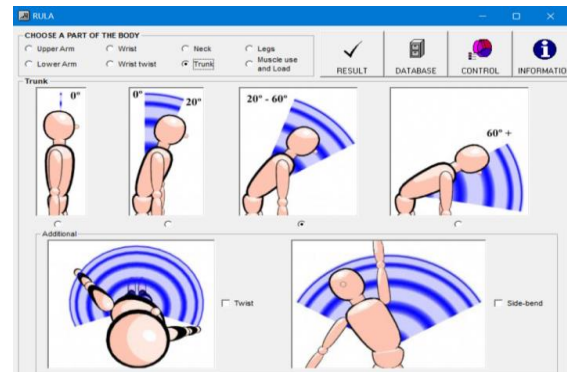
Gambar 13. Wrist



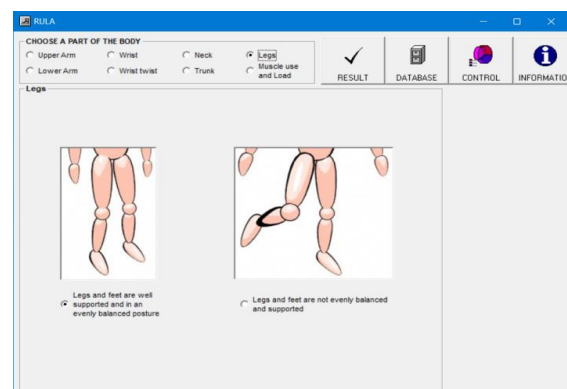
Gambar 14. Wrist Twist



Gambar 15. Neck



Gambar 16. Trunk



Gambar 17. Legs

CHOOSE A PART OF THE BODY

☐ Upper Arm ☐ Wrist ☐ Neck ☐ Legs
☐ Lower Arm ☐ Wrist twist ☐ Trunk ☒ Muscle use and Load

Muscle use and Load

Group A - Upper Arm, Lower Arm and Wrist

Muscle use

☒ Posture is mainly static, e.g. held for longer than 1 minute or repeated more than 4 times per minute

Load

☒ No resistance or less than 2 kg (4.4 lb) intermittent load

☐ 2 to 10 kg (4.4 to 22 lb) intermittent load

☐ 2 to 10 kg (4.4 to 22 lb) static load or repeated loads

☐ 10 kg (22 lb) or more intermittent load

☐ 10 kg (22 lb) or more static load or repeated loads

☐ Shock or forces with rapid build up

Group B - Neck, Trunk and Legs

Muscle use

☒ Posture is mainly static, e.g. held for longer than 1 minute or repeated more than 4 times per minute

Load

☒ No resistance or less than 2 kg (4.4 lb) intermittent load

☐ 2 to 10 kg (4.4 to 22 lb) intermittent load

☐ 2 to 10 kg (4.4 to 22 lb) static load or repeated loads

☐ 10 kg (22 lb) or more intermittent load

☐ 10 kg (22 lb) or more static load or repeated loads

☐ Shock or forces with rapid build up

Gambar 18. Muscle Use and Load

RESULTS

SCORE **7**

SCORE	ACTION LEVEL	INTERVENTION
1 or 2	1	Posture is acceptable if it is not maintained or repeated for long periods.
3 or 4	2	Further investigation is needed and changes may be required.
5 or 6	3	Investigation and changes are required soon.
7	4	Investigation and changes are required immediately.

SAVE

Gambar 19. Finals Score

Berdasarkan pada gambar 19 dengan menggunakan *software ErgoFellow 3.0* didapatkan hasil skor dari metode RULA yaitu dengan skor 7 dengan kategori 4 perlu investigasi dan perbaikan secara langsung.

Hasil Analisis Metode REBA dan RULA

Pada tahap analisis pada metode REBA dan RULA yang telah melakukan klasifikasi kategori resiko pada postur kerja operator *kangaroo crane*, serta klasifikasi subjektif tingkat resiko muskuloskeletal berdasarkan total skor yang didapatkan menggunakan alat bantu *software ErgoFellow 3.0*. Adapun penjelasannya pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Metode REBA dan RULA

Aktivitas	REBA	RULA	Keterangan
Operator Kangaroo Crane	10	7	REBA : score 10 yang tergolong tinggi, segera investigasi dan diterapkan perubahan, sikap

ini berbahaya bagi sistem muskuloskeletal karena postur kerja yang sangat tegang dimasa akan datang harus dilakukan tindakan perubahan. **RULA : score 7** dengan kategori 4 perlu investigasi dan perbaikan secara langsung, sikap ini berbahaya dibutuhkan perbaikan secara langsung agar terhindar dari penyakit akibat kerja muskuloskeletal .

Hasil dari analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa pekerja operator *kangaroo crane* berada dalam kategori tinggi untuk gangguan muskuloskeletal. Selain itu, harus dilakukan tindakan segera mungkin atau secara langsung. Adanya tindakan perbaikan pekerja dengan cara memberikan sandaran punggung, atur posisi *joystick* agar mudah dijangkau, lakukan perenggangan otot setiap 30-60 menit, batasi durasi kerja dalam posisi statis, lakukan rotasi tugas antar operator, tambahkan teknologi bantuan seperti layar monitor dalam melihat *material* angkut yang tidak dapat terlihat, sehingga dapat menghindari resiko cedera otot dan sendi, nyeri punggung dan kaki, dan nyeri tangan, lengan, dan leher.

SIMPULAN

Dari hasil penilaian metode REBA menggunakan alat bantu *software ErgoFellow 3.0* terhadap postur kerja operator *kangaroo crane* di PT. XYZ terdapat identifikasi bahwa pekerja memiliki tingkat resiko dengan skor 10 tergolong tinggi segera investigasi dan terapkan perbuhan untuk menghindari bahaya muskuloskeletal karena postur kerja yang sangat tegang dimasa akan datang segera dilakukan tindakan perubahan. Pada metode RULA terdapat

identifikasi bahwa pekerja memiliki tingkat resiko dengan skor 7 masuk kategori 4 perlu investigasi dan perbaikan langsung agar terhindar dari penyakit akibat kerja muskuloskeletal. Adanya tindakan perbaikan pekerja pada operator *kangaroo crane* di PT. XYZ dengan cara memberikan sandaran punggung, atur posisi *joystick* agar mudah dijangkau, lakukan perenggangan otot setiap 30-60 menit, batasi durasi kerja dalam posisi statis, lakukan rotasi tugas antar operator, tambahkan teknologi bantuan seperti layar monitor dalam melihat material angkut yang tidak dapat terlihat, sehingga dapat menghindari resiko cedera otot dan sendi, nyeri punggung dan kaki, dan nyeri tangan, lengan, dan leher.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelino, M. I., Salputra, T. A., Arnika, N. T., Hermanto, & Yusrila, Y. (2023). Analisis Postur Kerja Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode RULA dan REBA Pada Bengkel Aryka Motor. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian* , 2 (10), 2134-2141.
- Dewanti, G. K., Perdana, S., & Tiara. (2024). Analisa Postur Kerja Operator Menggunakan Metode RULA dan REBA di PT SGU . *Ikraith-Teknologi* , 8 (3), 83-89.
- Harahap, U. N., Hasibun, Y. M., Utama, D. W., Dani, A., & Gulo, H. P. (2022). Analisis Postur Kerja Pada Operator Pemuat Buah Dengan REBA dan RULA di Bagerpang Palm Oil. 4 (1), 265-274.
- Hudaningsih, N., Rahman, D., Jumari, I. A., & Fazriansyah. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Saat Mengganti Oli Mobil Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) di Bengkel Barokah Mandiri. *Jitsa* , 2 (1), 6-10.
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Dewanti, G. K. (2022). Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta . *Ikraith-Teknologi* , 6 (1), 1-10.
- Muhammad, F. G., & Nuruddin, M. (2021). Analisis Postur Kerja Metode RULA REBA pada juru masak serta redesain fasilitas kerja dengan antropometri . *Justi* , 2 (4), 591-601.
- Santoso, D. W., & Basumerda, C. (2023). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Pada Karyawan Administrasi Di Lingkungan Fakultas Teknologi Industri. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat* , 32-41.
- Utami, Y. B., & Nugroho, A. J. (2023). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) dan RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Pada Aktivitas Pekerja (Studi Kasus Pada UMKM Ketela Mas). *Sentri* , 2 (7), 2809-2827.
- Valensiana, F. P., & Ernawati, M. (2024). Analisis Postur Kerja Pada Pekerja Mesin Bending Dengan Metode RULA dan REBA di PT. X Surabaya. *Jointech Umk* , 5 (1), 78-85.
- Wandiyanto, N. H., & Prasetyo, D. E. (2022). Perbaikan Postur Kerja Proses Ganti Dies Cutting Menggunakan Metode RULA dan REBA di PT. DWA. *Jurnal Baut dan Manufaktur* , 04 (02), 37-44.