

ANALISIS PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP OPERATOR MESIN BORDIR MENGGUNAKAN METODE NORDIC BODY MAP (NBM) DAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT (REBA)

¹Resky Gunawan, ^{2*}Nazaruddin, ³Muhammad Nur, ⁴Fitriani Suraya Lubis, ⁵Rika Taslim.

¹²³⁴⁵Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi,

Universitas UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Hr. Soebrantas, No. 155 Km.15, Tuah Karya, Kec. Tampan, Pekanbaru 28293

Email: 12050210336@students.uin-suska.ac.id, nazar.sutan@uin-suska.ac.id,
muhammad.nur@uin-suska.ac.id,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja fisik operator mesin bordir di Elteka Konveksi dengan menggunakan metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA). Metode ini dipilih untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko ergonomis yang dihadapi oleh pekerja, serta untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan operator, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai postur kerja dan keluhan fisik yang dialami. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap beban kerja yang tinggi, termasuk postur kerja yang tidak ergonomis dan durasi kerja yang panjang. Berdasarkan hasil evaluasi, disarankan untuk melakukan perbaikan pada desain tempat kerja dan memberikan pelatihan ergonomi kepada pekerja. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi Elteka Konveksi dalam meningkatkan sistem kerja dan kesejahteraan karyawan

Keywords: Beban Kerja Fisik, NBM, Postur Kerja, REBA.

1 PENDAHULUAN

Fenomena ergonomi di Indonesia masih menjadi perhatian yang berkembang, terutama dalam sektor industri dan perkantoran. Meskipun konsep ergonomi sudah dikenal luas di berbagai negara maju, di Indonesia penerapan prinsip-prinsip ergonomi masih terbatas. Banyak tempat kerja, khususnya di sektor informal dan UMKM, belum sepenuhnya memperhatikan aspek kenyamanan, keamanan, dan kesehatan kerja, yang pada akhirnya berdampak pada produktivitas serta kesehatan pekerja [1]

Ergonomi, atau ergonomis, berasal dari bahasa Yunani yaitu ergo yang berarti "kerja" dan nomos yang berarti "hukum" atau "aturan," sehingga istilah ini merujuk pada ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan pekerjaannya. Ergonomi berfokus pada pengembangan kondisi kerja yang optimal, dengan tujuan menciptakan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi dalam aktivitas kerja.[2] Dalam penelitian saya ini akan membahas terkait permasalahan ergonomi yang terjadi di tempat kerja, Dimana ada permasalahan yang terjadi di Elteka Konveksi Dan Sports Apparel yang mana tempat ini akan menjadi study kasus yang akan saya angkat di penelitian saya ini. Elteka Konveksi ini merupakan usaha yang didirikan pada tahun 2014 yang berlokasi di Pekanbaru Baru, kecamatan Tuah Madani, Jln Taman Karya. Elteka Konveksi ini memiliki 5 karyawan yang mana 4 sebagai operator dan 1 orang sebagai admin.[3]

Permasalahan yang terjadi di ELTEKA Konveksi ini pekerja di bagian bordir baju dengan tekanan posisi kerja yang tidak baik dan posisi kerja yang mengandalkan bagian tubuh tertentu, sehingga mengalami keluhan kesehatan otot yang beresiko, seperti terlalu lama berdiri dan sering membungkuk pada saat menggunting benang dan mengganti benang yang habis. Sehingga pekerja merasakan kelelahan dan merasa tidak nyaman pada saat bekerja, sikap-sikap kerja yang seperti ini sering menjadi keluhan pekerja, dalam jangka panjang sikap kerja karyawan tersebut sangat beresiko berdampak pada gangguan sistem otot rangka.

Gunawan, Analisis Pengukuran Beban Kerja Fisik Terhadap Operator Mesin Bordir Menggunakan Metode Nordic Body Map (NBM) Dan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA)

Faktor-faktor yang mempengaruhi postur kerja meliputi gerakan berulang, posisi duduk yang tidak ergonomis, durasi kerja yang panjang, dan kurangnya peralatan yang mendukung postur tubuh yang baik. Gerakan berulang yang dilakukan tanpa variasi dapat menyebabkan kelelahan dan ketegangan pada otot, terutama pada otot-otot yang sama, sehingga tubuh menjadi cepat lelah dan rentan terhadap cedera. [4]

Keluhan pada sistem musculoskeletal merupakan keluhan pada bagianbagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang, mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit, Metode NBM meliputi 28 bagian otot-otot skeletal pada kedua sisi tubuh kanan dan kiri yang dimulai dari anggota tubuh bagian atas yaitu otot leher sampai dengan paling bawah yaitu otot pada kaki. [5]

Pengisian kuesioner NBM ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sesudah melakukan pekerjaan. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu Leher, Bahu, Punggung bagian atas, Siku, Punggung bagian bawah, Pergelangan tangan/tangan, Pinggang/pantat.[6]

2 TINJAUAN PUSTAKA

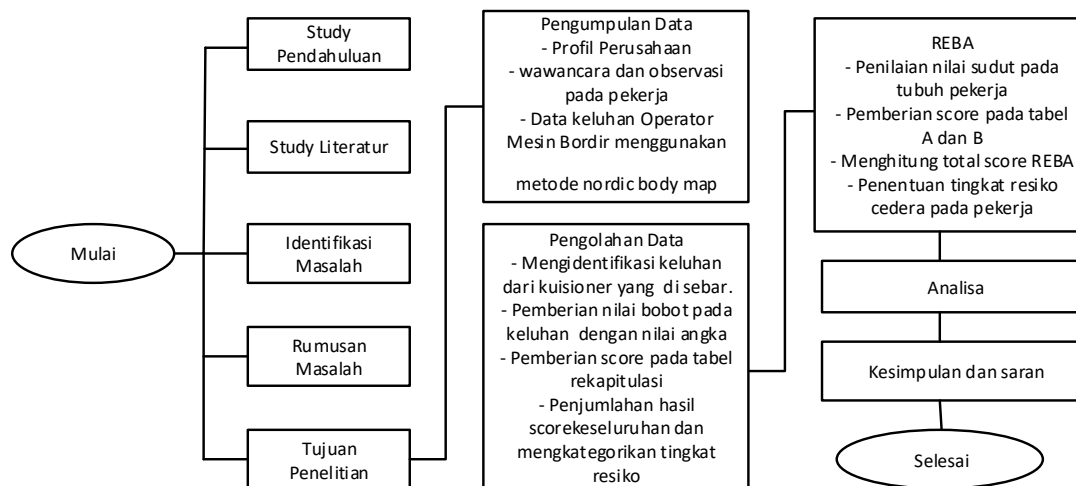
Tabel 1 Studi Literatur

No	Nama	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode
1	Wadianto dkk.2022	Perbaikan Postur Kerja Postur Ganti Dies Cutting menggunakan metode RULA dan REBA DI PT. DWA	Membuat perbaikan dan analisis sudut postur kerja operator ganti dies menggunakan metode RULA dan posisi postur kerja operator ganti dies cutting.	REBA
2	Herlina dkk. 2023	Analisis Resiko Gotrak Dan Evaluasi Postur Kerja Pada Pengrajin Batik Dengan Metode NBM Dan REBA Untuk Meningkatkan Produktivitas Di UKM Batik Arum Cempaka	Perbaikan Pada set meja kerja dilakukan dengan tujuan agar pembatik merasa nyaman ketika melakukan aktivitas kerja dan lebih ergonomis	NBM Dan REBA
3	Supriono 2023	Analisis Penilaian Postur Kerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode NBM, Rula dan Reba di PT Indomarco Prismaatama	mengatasi masalah handtruck atau troli mengurangi tingkat resiko.	NBM
4	Fikri Ikbar Pradana dkk. 2024	Usulan Penambahan Alat Memindahkan Pakan Pada Peternakan Ayam Menggunakan Metode NBM DAN REBA Untuk Meminimalisir MSD	Mengurangi beban kerja dengan pendekatan ergonomic untuk mengurangi rasa sakit otot dan meminimalisir cidera pada saat memindahkan pakan	NBM DAN REBA

Metode ilmiah ergonomi yaitu mengevaluasi kekuatan, aktivitas, postur, dan factor coupling yang menimbulkan cedera akibat aktivitas yang dilakukan secara terus berulang-ulang. Penilaian postur kerja dengan metode ini dengan cara pemberian skor risiko antara 1 sampai. Dimana skor yang tertinggi menandakan level yang beresiko besar (bahaya) untuk dilakukan dalam suatu pekerjaan, hal ini berarti bahwa skor terendah akan menjamin pekerjaan yang diteliti bebas dari ergonomi hazard.[7] REBA dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang beresiko dan melakukan perbaikan secepat mungkin.[8]

3 METODE PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang dilakukan agar lebih teratur dan sistematis, maka perlu dibuat tahapan-tahapan dari penelitian



Gambar 1 Alur penelitian

Tahapan pertama yaitu wawancara dan observasi ke tempat penilitan dan melihat postur tubuh operator mesin border pada saat bekerja, dimana di lakukannya pengukuran posisi kerja yang tidak baik dengan melihat panduan sudut derajat posisi kerja yang tidak baik. Langkah yang berhubungan dengan pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian. Setelah itu data dat yang didapatkan dari permasalahan yang sudah di dapatkan.[9] Permasalahan yang sudah di dapatkan maka dilakukan pemeriksaan untuk menentukan tujuan yang akan di capai untuk menjawab setiap permasalahan di bagian oprator mesin bordir dan berguna untuk mengurangi tingkat resiko cedera pada operator.[10]

Tahap analyze berfokus pada identifikasi akar penyebab masalah melalui analisis mendalam. Tree Diagram digunakan untuk memetakan faktor-faktor penyebab secara hierarkis, sehingga memudahkan identifikasi akar masalah [11]. Selain itu, Interrelationship Diagram membantu menganalisis interaksi kompleks antar faktor, memungkinkan pemahaman hubungan sebab-akibat serta identifikasi penyebab utama yang berdampak signifikan terhadap masalah [12].

Output dari metode NBM dan REBA adalah data keluhan pekerja yang diperoleh dari hasil kuisisioner serta pemberian skor level risiko pada keluhan tersebut. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk meningkatkan kenyamanan pekerja dan mencegah cedera yang berkaitan dengan postur yang buruk. [13] Selain itu, bagi perusahaan, penerapan metode ini tidak hanya berpotensi meningkatkan produktivitas, tetapi juga dapat mengurangi biaya yang terkait dengan absensi akibat cedera, meningkatkan kepuasan kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan aman.[14]

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang sudah didapatkan akan dilanjutkan ketahapan pengolahan data. Subjek di dalam penelitian yang dilakukan adalah operator yang melakukan aktivitas secara manual di lantai produksi baju pada usaha Elteka Konveksi Setelah itu, pekerja diminta untuk mengisi kuesioner Nordic Body Map untuk mengetahui bagian tubuh mana saja yang mengalami rasa sakit setelah melakukan pekerjaan tersebut.[15]

Penyebaqrkan kuisisioner NBM (Nordic Body Map)..Setelah itu, pekerja diminta untuk mengisi kuesioner Nordic Body Map (NBM) untuk mengetahui bagian tubuh mana saja yang mengalami rasa sakit setelah melakukan pekerjaan tersebut. Sebelum mengisi kuesioner, operator kembali diberi arahan agar dapat mengisi kuesioner dengan benar sesuai keluhan yang dialami. Setelah dilakukan pengambilan data postur tubuh serta pengisian kusioner NBM . Setelah di dapatkannya hasil

kuisisioner maka di berikan penilaian tingkat resiko yang di alami operator mesin bordir. Hasil dari penyebaran kuisisioner NBM (Nordic Body Map) yang dilakukan pada 4 operator mesin bordir di Elteka Konveksi di temukan berbagai macam keluhan, Setelah didapatkan hasil kuisisioner awal akan digunakan sebagai instrument pernyataan pada kuisisioner selanjutnya.

Adapun hasil dari total score pada operator mesin border:

Tabel 2 Total Skor

No	Nama	Total individu	Score	Tingkat MSDs	Risiko
1	Pekerja 1	94,25		Tinggi	
2	Pekerja 2	88,25		Tinggi	
3	Pekerja 3	82,25		Tinggi	
4	Pekerja 4	79,75		Tinggi	

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Dilakukan perhitungan resiko cedera postur tubuh pekerja dengan menggunakan metode REBA. Selain itu untuk membuktikan hasil perhitungan manual resiko cedera postur tubuh, dilakukan pengujian data menggunakan software Penilaian postur kerja dengan menggunakan metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) adalah pendekatan yang sering digunakan untuk mengevaluasi risiko ergonomi pada berbagai aktivitas kerja. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam penerapan metode ini.

A. Penilaian Grup A (Leher, Batang Tubuh, dan Kaki):

- Leher (Neck): Penilaian dilakukan berdasarkan posisi leher, apakah condong ke depan, ke belakang, atau miring ke samping. Skor diberikan sesuai tingkat deviasi dari postur netral.
- Batang Tubuh (Trunk): Posisi tubuh dianalisis, termasuk sudut kemiringan tubuh ke depan atau belakang.
- Kaki (Legs): Penilaian kaki mempertimbangkan apakah posisi kaki mendukung kestabilan tubuh, seperti berdiri di satu kaki atau posisi yang tidak seimbang.

Adapun hasil dari tabel A adalah sebagai berikut:

No	Postur Tubuh	Keterangan	Score
1	Leher	42° (0°-20° Kedepan)	2
2	Punggung	81° (Di atas 60°)	4
3	Kaki	75° (Di atas 60°)	2

Hasil skor tabel A adalah sebagai berikut:

Tabel A	Leher (Neck)													
	Kaki	1				2				3				
	(Legs)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Punggung (Trunk)	1	1	2	3	4	1		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	2	6	7	5	6	7	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	

diketahui nilai A yaitu sebesar 6. Setelah mendapatkan nilai A kemudian dijumlahkan dengan skor untuk beban yang di angkat kurang dari 5 kg, maka penilaian skor beban 0. Jadi Skor total A setelah ditambah beban adalah: Nilai tabel A = 6 + Berat beban = 0, total skor A = 6 + 0 = 6.

B. Penilaian Grup B (Lengan Atas, Lengan Bawah, dan Pergelangan Tangan):

- Lengan Atas (Upper Arm): Penilaian melibatkan sudut elevasi lengan atas, apakah di bawah, sejajar, atau di atas bahu.
- Lengan Bawah (Lower Arm): Diperhatikan sudut tekukannya, apakah dalam posisi netral atau deviasi.

c) Pergelangan Tangan (Wrist): Posisi pergelangan tangan.

Adapun hasil dari tabel B adalah sebagai berikut:

No	Postur Tubuh	Keterangan	Score
1	Lengan Atas	46° (>45° - 90°)	3
2	Lengan Bawah	48° (Di bawah 60°)	2
3	Pergelangan Tangan	18° (Di atas 15°)	2

Hasil skor tabel B adalah sebagai berikut:

Tabel B	Lengan Bawah (Lower Arm)						
	Pergelangan Tangan (Wrist)	1	2	3	1	2	4
Lengan Atas	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	4	5	5	5	6	7
	4	6	7	8	7	8	8
	5	7	8	8	8	9	9

Skor Grup B adalah 4, ditambah dengan skor coupling dimana jenis coupling yang biasa digunakan adalah fair karena pegangan tangan pada operator yang memegang martil atau paku bisa diterima walaupun tidak ideal. Untuk jenis coupling „fair“ diberikan skor sebesar 1, maka skor B menjadi 4+1=5

Penentuan skor total untuk fase gerakan postur tubuh 1 dilakukan dengan menggabungkan skor Grup A dan skor Grup B dengan menggunakan Tabel Skor C.

Skor A = 6

Skor B = 5

C. Menghitung Skor Final Grup C.

Setelah proses penilaian dilakukan pada Grup A dan Grup B untuk mengidentifikasi risiko ergonomis berdasarkan parameter yang ditentukan, hasil skor dari kedua kelompok tersebut kemudian digabungkan dalam tabel REBA Grup C. Penggabungan skor ini bertujuan untuk menghasilkan skor akhir yang menjadi indikator utama tingkat risiko ergonomis dari aktivitas atau pekerjaan yang sedang dianalisis. Skor akhir yang diperoleh dari tabel REBA Grup C mencerminkan tingkat keparahan potensi risiko terhadap kesehatan pekerja, yang dapat berkisar dari risiko rendah hingga sangat tinggi. Dengan skor ini, langkah-langkah perbaikan atau intervensi dapat dirancang untuk mengurangi risiko ergonomis dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman bagi pekerja.

Hasil skor tabel B adalah sebagai berikut:

Score Tabel	Tabel C									
A	Score Tabel B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12

Menjelaskan bahwa nilai C yaitu 8, kemudian setelah didapatkan nilai C selanjutnya yaitu menentukan penilaian aktivitas, dari aktivitas yang diamati, pekerja melakukan

pengulangan gerakan dalam rentang waktu yang singkat, dan diulang lebih dari kali permenit, maka nilai skornya yaitu 1, untuk mendapatkan nilai akhir atau final skor yaitu dengan cara menjumlahkan skor nilai tabel C dengan skor penilaian aktivitas, yaitu: skor nilai tabel C 8 + penilaian aktivitas 1, maka hasil ataupun final skornya adalah 9. Dengan skor 9 menunjukkan resiko level yang sangat tinggi dan memerlukan segera membutuhkan aksi perbaikan.

D. Kategorisasi Risiko dan Tindakan:

Berdasarkan skor akhir pada tabel REBA, tindakan yang diperlukan akan ditentukan, seperti:

- Risiko Rendah: Tidak perlu tindakan segera.
- Risiko Sedang: Membutuhkan evaluasi lebih lanjut.
- Risiko Tinggi: Diperlukan perubahan langsung pada desain kerja atau lingkungan kerja.

Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

Action Level	Skor REBA	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bila diabaikan	Tidak Perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin Perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu Segera
4	11-15	Sangat Tinggi	Perlu Saat ini juga

E. Uji validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya. Dimaksudkan untuk mengukur apakah instrumen yang digunakan valid atau tidak. Uji validitas ini menggunakan Software SPSS 16.0.

Hasil uji validitas adalah sebagai berikut:

Pernyataan	Rhitung	Rtabel	Keterangan
P1	0,962	0,361	Valid
P2	0,984	0,361	Valid
P3	0,928	0,361	Valid
P4	0,466	0,361	Valid
P5	0,941	0,361	Valid
P6	0,987	0,361	Valid
P7	0,987	0,361	Valid
P8	0,858	0,361	Valid
P9	0,023	0,361	TidakValid
P10	0,461	0,361	Valid
P11	0,674	0,361	Valid
P12	0,747	0,361	Valid
P13	0,908	0,361	Valid
P14	0,984	0,361	Valid
P15	0,324	0,361	Tidak Valid
P16	0,608	0,361	Valid
P17	0,161	0,361	Tidak Valid
P18	0,641	0,361	Valid
P19	0,513	0,361	Valid
P20	0,562	0,361	Valid
P21	0,747	0,361	Valid
P22	0,415	0,361	Valid
P23	0,567	0,361	Valid
P24	0,342	0,361	Tidak Valid
P25	0,269	0,361	TidakValid
P26	0,369	0,361	Valid

Pernyataan	Rhitung	Rtabel	Keterangan
P27	0,131	0,361	Tidak Valid
P28	0,088	0,361	Tidak Valid

Berdasarkan uji validitas diatas diketahui nilai corrected item-total correlation pada tiap pernyataan. Jumlah responden sebanyak 4 orang maka diperoleh nilai r tabel dengan degree of freedom yaitu $n-2$, jadi $df = 4 - 2 = 28$. Maka r tabel yang didapatkan dengan tingkat kepercayaan 95% adalah sebesar 0,361. Karena nilai r hitung pada tiap pernyataan $> r$ tabel maka semua pernyataan dapat dikatakan valid.

F. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, kemudian dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas berguna untuk mengukur kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan pertanyaan. Berikut hasil uji reliabilitas menggunakan Software SPSS 16.0.

Hasil uji Reliabilitas adalah sebagai berikut:

Reliability Statistik			
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items	
0,833	1.000	28	

G. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan kerja pada operator mesin bordir sangat perlu di berikan di karnakan operator sering merasakan kelelahan pada saat bekerja, dikarnakan opetator sering berdiri terlalu lama dan sering membungkuk untuk menggunting sisa benang bordiran Usulan perbaikan kerja pada operator mesin bordir sangat penting untuk segera diberikan karena operator sering mengeluhkan kelelahan yang signifikan selama bekerja, yang utamanya disebabkan oleh posisi berdiri yang terlalu lama tanpa jeda yang memadai serta kebiasaan membungkuk untuk menggunting sisa benang bordiran

Berikut adalah beberapa usulan perbaikan kerja untuk operator mesin bordir yang sering mengalami kelelahan:Penyediaan Kursi Ergonomis

1. Penyediaan Kursi Ergonomis

Operator dapat diberikan kursi ergonomis dengan penyangga punggung yang baik untuk memungkinkan mereka bekerja dalam posisi duduk saat tidak memerlukan posisi berdiri.

2. Penyesuaian meja kerja

Meja kerja harus memiliki tinggi yang dapat disesuaikan untuk mengurangi kebutuhan membungkuk secara berulang ketika memotong sisa benang bordir.

3. Penggunaan alat bantu

Memanfaatkan alat bantu seperti gunting otomatis atau sistem pemotongan benang yang terintegrasi dengan mesin untuk mengurangi frekuensi aktivitas membungkuk.

4. Penjadwalan tugas

Menerapkan rotasi tugas untuk memastikan operator tidak terus-menerus melakukan aktivitas yang sama, sehingga mengurangi kelelahan fisik pada area tubuh tertentu.

5. Penjadwalan waktu istirahat.

Mengatur waktu istirahat secara teratur, misalnya istirahat pendek setiap satu hingga dua jam, untuk memberikan kesempatan bagi tubuh operator untuk pulih.

6. Pelatihan bekerja yang ergonomis

Memberikan pelatihan kepada operator tentang cara bekerja dengan postur tubuh yang benar dan teknik ergonomis untuk mengurangi risiko cedera dan kelelahan.

7. Evaluasi beban kerja yang di alami tiap bulan.

Melakukan evaluasi dan analisis beban kerja secara berkala untuk memastikan jumlah pekerjaan yang diberikan sesuai dengan kapasitas operator tanpa menyebabkan kelelahan berlebihan.

F Tantangan dan Strategi untuk mengimplementasikan penelitian

Implementasi penelitian tidak hanya tentang membawa hasil penelitian ke dunia nyata, tetapi juga memastikan bahwa solusi tersebut relevan, dapat diterima, dan berdampak positif. Strategi yang dirancang dengan baik dapat membantu melewati tantangan dan membawa perubahan yang berarti. Mengimplementasikan hasil penelitian menghadapi tantangan seperti keterbatasan sumber daya, resistensi terhadap perubahan, kesenjangan pengetahuan, serta kompleksitas lingkungan nyata. Untuk mengatasinya, diperlukan strategi kolaboratif seperti edukasi kepada pekerja operator mesin bordir, dan membangun kemitraan lintas sektor untuk menyelaraskan visi. Adaptasi melalui uji coba skala kecil dan pendekatan berbasis konteks dapat membantu meningkatkan relevansi solusi. Selain itu, penting untuk menerapkan sistem evaluasi berkelanjutan, menyederhanakan komunikasi melalui storytelling, dan memastikan desain solusi yang fleksibel agar implementasi dapat diterima dengan baik serta memberikan dampak yang nyata pada pekerja operator mesin border.

Implementasi langkah-langkah ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kelelahan operator mesin bordir dan meningkatkan produktivitas serta kenyamanan kerja.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan, pengolahan data, dan analisa yang didapat, maka disimpulkan bahwa: Hasil dari penyebaran kuisioner NBM (Nordic Body Map) yang dilakukan pada 4 operator mesin bordir di Elteka Konveksi di dapatkan tingkat resiko MSDs berdasarkan total skor individu pada pekerja operator di dapatkan tingkat resiko yang di alami tinggi di karnakan total skor individu pada setiap operator mesin bordir melebihi nilai 60. Hasil dari penilaian postur kerja menggunakan REBA (Rapid Entire Body Assesment) Untuk penilaian indeks postur tubuh pada metode REBA didapatkan skor akhir dari REBA grup A didapatkan total scor nya adalah6, dan B mendapatkan scor 6 maka selanjutnya di masukkan kedalam REBA grup C mendapatkan skor ahir yaitu 9, maka dari hasil yang di dapatkan di uji validitas dan hasilnya adalah valid, dan juga di lakukan uji reliabilitas dan mendapatkan N of Items 28, selanjutnya bersarkan hasil dari scor C yaitu 9 maka tingkat resiko yang di alami oleh operator mesin bordir baju level resikonya tinggi dan perlu segera di lakukannya perbaikan.

REFERENSI

- [1] Andrean, D., Suliawati, S., & Arfah, M. (2023). Perbaikan Rancangan Alat Angkut Batu Bata Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 1(3), 86-92.
- [2] Darussalam, R. (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode NBM, Rula Dan Reba. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(09), 1278-1285.
- [3] Halijah, S., Suherry, K., Khairunnisa, R., Aprilia, P. D., & Utami, T. N. (2023). Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja: Studi Literature Review. *ARRAZI: Scientific Journal Of Health*, 1(1), 34-42.
- [4] Kee, D. (2021). Comparison Of OWAS, RULA And REBA For Assessing Potential Work-Related Musculoskeletal Disorders. *International Journal Of Industrial Ergonomics*, 83, 103140.
- [5] MF, M. Y., Kurnia, R., Kusuma, G. D. N., & Febiyanti, M. (2023). Studi Risiko Ergonomi Dan Keluhan Subjektif Work-Related Musculoskeletal Disorders (Wmsds) Pada Penjahit Di Kota Tanjungpinang. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(3), 224-233.
- [6] Pradana, F. I., Hutabarat, J., & Priyasmanu, T. (2024). Usulan Penambahan Alat Memindahkan Pakan Pada Peternakan Ayam Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Reba Untuk Meminimalisir MSDS. *Jurnal Valtech*, 7(1), 90-99.

- [7] Palumian, A. S. (2023). Analisa Resiko Gotrak Dan Evaluasi Postur Kerja Pada Pengrajin Batik Cap Dengan Metode Nbm Dan Reba Untuk Meningkatkan Produktivitas Di Ukm Batik Arum Cempaka, Cibelok, Pemalang.
- [8] Rahman, A., Najwa, A., Ulhasanah, N., & Juraida, A. (2024). Evaluasi Postur Kerja Pada Pekerja Area Workshop Menggunakan Nordic Body Map Questionnaire Dan Metode Rapid Entire Body Assessment Di PT X. Jurnal Serambi Engineering, 9(3), 9503-9510.
- [9] Sari, C. Y. (2024). Analisis Faktor Risiko Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDS) Pada Pekerja Officer Dan Welder Menggunakan Metode Nordic Body Map Di PT XYZ Kota Batam. Jurnal Liga Ilmu Serantau, 1(1), 1-11.
- [10] Schuch, R. L. (1977). REBA Experimenters' Manual (No. SAND--77-0340). Sandia Labs..
- [11] Sundari, A. S., Sari, A. R., Rimantho, D., & Ningtyas, D. R. (2023). Pendekatan Ergonomi Menggunakan NBM Dan REBA Untuk Merancang Fasilitas Kerja Pengupasan Kelapa Parut: Studi Kasus Di Sebuah Toko Sayuran. Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri, 4(02), 116-131.
- [12] Ummat, J. A. (2023). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map (NBM) Pada Pekerja Pembuatan Tahu Di Kelurahan Abian Tubuh Kota Mataram Identification Of Ergonomic Risks Using The.
- [13] Wandiyanto, W., & Nurtjahyo, H. K. (2022). Perbaikan Postur Kerja Proses Ganti Dies Cutting Menggunakan Metode Rula Dan Reba Di Pt. Dwa. Jurnal Baut Dan Manufaktur: Jurnal Keilmuan Teknik Mesin Dan Teknik Industri, 4(2), 37-44.
- [14] Wicaksono, R. A., Zulfa, K. I., & Wiratmoko, A. (2024). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Nordic Body Map (NBM) Dan Rapid Office Strain Assessment (ROSA) Untuk Mengurangi Risiko Cedera Pada Departemen FAC Dan MIS Di PT. XYZ. KOLONI, 3(3), 123-135.
- [15] Zhong, Y., He, J., Duan, S., Cai, Q., Pan, X., Zou, X., ... & Zhang, J. (2023). Revealing The Mechanism Of Novel Nitrogen-Doped Biochar Supported Magnetite (NBM) Enhancing Anaerobic Digestion Of Waste-Activated Sludge By Sludge Characteristics. Journal Of Environmental Management, 340, 117982.