

Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Pekerja Pencantingan di Tatsaka Batik Banyuwangi

Putri Amelia Febrianti¹, Paramaditya Arismawati², Ayu Endah Wahyuni³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri

Universitas Telkom, Surabaya

amelpf5@gmail.com, paramadityaars@telkomuniversity.ac.id,

ayuendah@telkomuniversity.ac.id

ABSTRACT

Banyuwangi, as one of the cities in Indonesia, has a large and growing number of batik craftsmen, currently with 60 batik businesses. One of the crucial stages that requires high skills but also physical endurance is the pencantingan stage. In the pencantingan stage of the production process, workers sit on small chairs with their backs and necks bent. There are indications that the effectiveness of work in this stage is seen in less-than-optimal activities where workers often complain of fatigue. UD Tatsaka Batik is a home-based trading business in Tampo Village, Cluring District, Banyuwangi Regency, which is engaged in textiles with a daily production capacity of around 35 to 400 pieces of batik. UD Tatsaka produces four types of batik, namely, written batik, semi-written batik, semi-colored batik, and printed batik. Therefore, it is necessary to evaluate the posture of workers in this manual work as well as the large production volume. Evaluation methods include the use of the Nordic Body Map (NBM) Questionnaire Sheet to identify body complaints and the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method to assess work posture risks. Using the RULA method due to the use of body areas that dominate the upper body area. The results show that workers experience complaints mainly in the lower neck area, right arm, and right wrist. Workers' scores on Likert Scale 3 using the NBM questionnaire show a significant level of complaints, with scores between 71 and 77. All workers on Action Level 3 of the RULA method calculation, showing a moderate level of risk. Muscle stretching is proposed as a practical and economical solution to reduce muscle tension, easily implemented into workers' routines without disrupting the work process. This solution is expected to reduce the risk of musculoskeletal complaints and increase productivity at UD Tatsaka Batik Banyuwangi.

Keywords: *Dyeing Worker, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Work Posture, Rapid Upper Limb Assessment (RULA).*

ABSTRAK

Kabupaten Banyuwangi sebagai salah satu kota di Indonesia yang memiliki jumlah pengrajin batik cukup besar dan terus bertambah saat ini dengan jumlah 60 pelaku usaha batik. Salah satu tahapan yang krusial dan membutuhkan keterampilan tinggi tetapi serta ketahanan fisik adalah tahap pencantingan. Pada proses produksinya tahap pencantingan postur tubuh yang dilakukan pekerja duduk di kursi kecil dengan posisi punggung dan leher membungkuk. Ditemukan indikasi bahwa efektivitas kerja dalam tahap ini terlihat dalam kegiatan kurang optimal adanya pekerja sering mengeluhkan kelelahan. UD Tatsaka Batik adalah usaha dagang rumahan di Desa Tampo, Kecamatan Cluring, Kabupaten Banyuwangi, yang bergerak di bidang tekstil Dengan kapasitas produksi harian sekitar 35 hingga 400

lembar batik. UD Tatsaka memproduksi empat jenis batik yaitu, batik tulis, batik semi tulis, batik semi warna, dan batik cap. Oleh karena itu perlu mengevaluasi postur pekerja dalam pekerjaan manual ini serta volume produksi yang besar. Metode evaluasi meliputi penggunaan Lembar Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengidentifikasi keluhan tubuh dan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) untuk menilai risiko postur kerja. Menggunakan metode RULA dikarenakan penggunaan area tubuh yang mendominasi area tubuh bagian atas. Hasil menunjukkan bahwa pekerja mengalami keluhan terutama pada area leher bawah, lengan kanan, dan pergelangan tangan kanan. Skor pekerja pada Skala Likert 3 menggunakan kuesioner NBM menunjukkan tingkat keluhan yang signifikan, dengan skor antara 71 hingga 77. Seluruh pekerja pada *Action Level 3* perhitungan metode RULA, menunjukkan tingkat risiko sedang. Peregangan otot diusulkan sebagai solusi praktis dan ekonomis untuk mengurangi ketegangan otot, mudah diimplementasikan ke dalam rutinitas pekerja tanpa mengganggu proses kerja. Solusi ini diharapkan dapat mengurangi risiko keluhan muskuloskeletal dan meningkatkan produktivitas di UD Tatsaka Batik Banyuwangi.

Kata kunci: Pekerja Pencantingan, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), Postur Kerja, *Nordic Body Map* (NBM), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

PENDAHULUAN

Pada saat ini persaingan dalam dunia bisnis semakin ketat. Tingginya persaingan tersebut disebabkan oleh jumlah perusahaan dan usaha dagang rumahan yang terus bertambah. Selain itu, kemajuan teknologi yang terus meningkat juga menjadi salah satu faktor utama yang memperketat persaingan di dunia bisnis. Kabupaten Banyuwangi, salah satu usaha persaingan yang cukup ketat adalah dalam bidang pembuatan batik. Sebagai salah satu kota di Indonesia yang dikenal dengan motif batik khasnya, Banyuwangi saat ini memiliki jumlah pengrajin batik yang cukup besar dan terus bertambah. Hal ini tentunya memberikan dampak positif terhadap perekonomian warga sekitar dan membuka lapangan pekerjaan baru. Pemerintahan Kabupaten Banyuwangi mengembangkan ekosistem batik lokal dengan konsisten menggelar Banyuwangi Batik Festival (BBF) yang diadakan setiap tahun. Pada tahun 2023 usaha yang bergerak di bidang pembuatan batik kini mencapai 60 Pelaku usaha batik dan memiliki 44 motif batik (Berita Banyuwangi, 2023). Jumlah ini membuktikan bahwa persaingan usaha dalam bidang pembuatan batik di Banyuwangi cukup ketat. Salah satu produksi batik terbesar di Banyuwangi yaitu Batik Tatsaka.

UD Tatsaka Batik merupakan sebuah usaha dagang industri rumahan yang bergerak dalam industri tekstil yang berlokasi di Desa Tampo, Kecamatan Cluring, Kabupaten Banyuwangi. Usaha ini memiliki kapasitas produksi batik harian sekitar 35 lembar batik, dapat meningkat jika ada pemesanan mampu memproduksi 200 hingga 400 lembar batik. UD Tatsaka memproduksi empat jenis batik, yaitu batik tulis, batik semi tulis, batik semi warna, dan batik cap. Pada proses pembuatannya melibatkan enam tahapan yaitu, pengecapan, pencantingan, pewarnaan, pencelupan, penguncian warna, dan penjemuran. Dalam proses produksinya, usaha rumahan ini masih mempertahankan cara tradisional, metode ini tidak hanya bertujuan untuk

memastikan keaslian dan kualitas batik yang dihasilkan, tetapi juga menjaga pelestarian warisan budaya. Selain itu memberikan kontribusi terhadap ekonomi lokal dengan menyediakan lapangan kerja bagi warga sekitar. Hal ini menjadikan tenaga kerja menjadi faktor yang sangat penting dalam melakukan proses produksi. Pada proses tersebut, tahap pencantingan adalah yang paling krusial karena membutuhkan ketelitian, kesabaran, dan keterampilan tinggi. Tahap ini menentukan keindahan dan kualitas akhir dari batik, di mana setiap detail motif dan pola harus dibuat dengan presisi menggunakan canting. Kesalahan kecil dalam mencanting dapat mempengaruhi keseluruhan desain, sehingga menjadikan tahap pencantingan sangat penting dalam menentukan kualitas dan estetika batik.

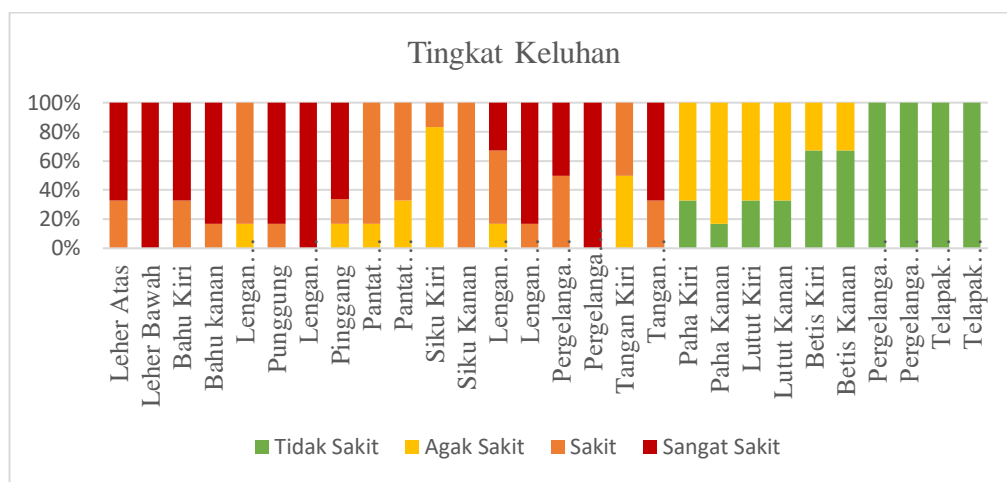
Pada proses pencantingan di Tatsaka Batik, pekerja melakukan aktivitas selama 9 jam per hari selama 6 hari kerja. Proses ini dimulai dari pukul 07.00 hingga 16.00 WIB. Posisi tubuh dari pekerja bagian pencantingan dilakukan proses secara manual dengan postur kerja yang dilakukan dengan posisi duduk dan tangan digambar pada kain yang diletakkan pada gawangan. Proses ini tidak hanya membutuhkan keterampilan manual yang tinggi tetapi juga ketahanan fisik yang baik untuk menjaga konsistensi dan kualitas hasil akhir. Kondisi tersebut melibatkan pekerjaan selama 9 jam dengan melakukan gerakan yang sama secara berulang. Dalam kondisi kerja pada bagian pencantingan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Postur Kerja pada proses pencantingan

Pada gambar postur tubuh pekerja selama proses pencantingan, terlihat bahwa pekerja duduk di kursi kecil dengan posisi tubuh membungkuk. Ditemukan indikasi bahwa pekerja terlibat dalam kegiatan yang kurang efektif, terutama para pekerja di bagian pencantingan yang sering mengeluhkan kelelahan. Salah satu penyebab keluhan yaitu postur kerja yang tidak ergonomis. Postur kerja yang tidak ergonomis akan menyebabkan pekerja cepat lelah, konsentrasi menurun dan dapat mengakibatkan gangguan otot (Lione, Sumampouw, & Wowor, 2022). Studi Departemen Kesehatan pada tahun 2018 menunjukkan bahwa 42% sakit yang dialami karena Penyakit Akibat Kerja (PAK), dari 9500 pekerja menunjukkan bahwa

gangguan kesehatan pekerja berupa Musculoskeletal Disorders 20%, kardiovaskuler 9%, gangguan syaraf 5%, masalah pernapasan 4%, dan gangguan telinga hidung 2% (Kementrian Kesehatan, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa keluhan MSDs menjadi gangguan tertinggi yang dirasakan oleh pekerja. Penggunaan tenaga kerja manusia sering kali dapat menimbulkan keluhan, terutama pada bagian-bagian otot skeletal mulai dari keluhan yang ringan hingga sangat sakit (Syafrina, Zaiunuddin, & Sakti, 2023). Keluhan yang dirasakan pekerja diperkuat oleh hasil penyebaran dan pengisian kuesioner Nordic Body Map (NBM) kepada 6 pekerja bagian pencantingan di UD Tatsaka Batik Banyuwangi. Berikut didapatkan hasil keluhan yang dirasakan pekerja bagian pencantingan menggunakan metode Nordic Body Map (NBM) ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Tingkat Keluhan

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa keluhan Sangat Sakit terbanyak dialami pada bagian Leher Bawah, Lengan Atas, dan Pergelangan Tangan dengan persentase sebesar 100%. Keluhan Sakit tertinggi berada pada Siku kanan yaitu 100%. Keluhan Agak Sakit tertinggi dirasakan pada paha kanan sebesar 83%. Sedangkan dari seluruh bagian tubuh hanya 4 bagian tubuh bagian bawah kaki yang tidak dikeluhkan oleh pekerja. Dengan kondisi permasalahan yang ada pada proses pencantingan penerapan aspek ergonomi pada UD Tatsaka Batik sangat penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja. Dalam mengevaluasi postur kerja dapat diukur menggunakan beberapa pendekatan, seperti Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Ovako Posture Analysis System (OWAS), Nordic Body Map (NBM) dan lain-lain.

Metode RULA digunakan dalam evaluasi postur kerja pencantingan karena pekerjaan tersebut melibatkan postur statis di mana pekerja bekerja dalam posisi tubuh tidak berubah dan duduk dalam jangka waktu yang lama. Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah sebuah metode untuk penilaian ergonomi yang diaplikasikan untuk mengevaluasi risiko cedera pada tubuh bagian atas yang disebabkan oleh kegiatan berulang (Aji Wijaya & Muhsin, 2018). Banyak penelitian

yang menerapkan metode RULA dalam upaya perbaikan postur kerja pada pekerja. Berdasarkan penelitian terdahulu yang melakukan analisis postur kerja menggunakan metode RULA, seperti penilaian postur kerja pada pembuat tahu dilakukan oleh Setiawan, B. (Setiawan, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Sari, A. melakukan analisis postur kerja terhadap pekerja penjahit konveksi (Sari, Evaluasi Postur Kerja Pada Proses Pembuatan Pintu Menggunakan Metode Manual Task Risk Studi Kasus: Cv. Kunteng Garuda Sakti Km 2), 2022). Berdasarkan persentase yang ditunjukkan pada gambar 1.2 tingkat keluhan pekerja dalam proses pencantingan di UD Tatsaka Batik, ditemukan bahwa pekerja menghadapi berbagai keluhan yang dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan investigasi lebih lanjut terhadap pekerja. Evaluasi ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana kondisi kerja dapat memengaruhi kesehatan dan kenyamanan pekerja. Dengan mengevaluasi skor postur kerja pekerja pencantingan UD Tatsaka Batik dapat mengidentifikasi area-area di mana peningkatan ergonomis diperlukan. Hal ini dapat membantu untuk memitigasi risiko cedera dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan, sehingga upaya untuk memperbaiki kesehatan dan kenyamanan pekerja pencantingan di UD Tatsaka Batik dapat dilakukan melalui perbaikan yang spesifik dan terarah berdasarkan hasil evaluasi postur kerja dan tingkat risiko setiap pekerja.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini melibatkan beberapa tahapan untuk mencapai tujuan penelitian di UD Tatsaka Batik Banyuwangi. Pertama, studi lapangan dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung untuk mendapatkan informasi tentang postur kerja pekerja. Kedua, studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan referensi terkait *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Nordic Body Map* (NBM), dan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Setelah merumuskan masalah berdasarkan observasi, tujuan penelitian ditetapkan. Data dikumpulkan melalui data primer (observasi dan wawancara) dan data sekunder (informasi dari perusahaan). Data tersebut kemudian diolah menggunakan NBM dan RULA untuk mengidentifikasi keluhan tubuh dan postur kerja. Analisis dan pembahasan dilakukan untuk mengevaluasi hasil pengolahan data, dan kesimpulan serta saran diberikan untuk mengurangi risiko cedera pekerja. Instrumen penelitian melibatkan penggunaan kamera HP, Corel Draw, lembar kerja RULA dan NBM, Microsoft Excel, serta alat tulis untuk mencatat hasil wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Hasil Kuesioner Nordic Body Map (NBM)

Hasil dari kuesioner NBM yang diperoleh dari 6 pekerja pencantingan. Keluhan paling dominan terjadi pada bagian tubuh kanan atas, termasuk leher bawah, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan kanan. Aktivitas yang didominasi

oleh sisi tubuh kanan dalam pekerjaan pencantingan menghasilkan tekanan lebih besar pada sisi tersebut, yang mungkin menyebabkan kelelahan atau ketegangan otot. Rekapitulasi tingkat risiko menunjukkan bahwa semua pekerja berada pada tingkat risiko tinggi.

- 1) Sebagian besar pekerja mengalami tingkat kesakitan yang signifikan pada punggung dan pinggang, dengan 83% mengalami sangat sakit dan 17% merasakan sakit. Kemungkinan penyebabnya adalah postur tubuh yang tidak ergonomis selama aktivitas kerja, yang dapat menyebabkan tekanan berlebihan pada punggung dan pinggang.
- 2) Keluhan terhadap leher atas adalah yang paling umum, di mana leher atas sebesar 67% dari pekerja merasakan sangat sakit dan 33% mengalami sakit. Sementara itu, keluhan terhadap leher bawah mencapai 100% sangat sakit. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh posisi yang tidak nyaman atau terlalu sering menundukkan kepala, menyebabkan ketegangan pada otot leher.
- 3) Keluhan terkait dengan lengan atas kanan dikeluhkan oleh semua pekerja dengan tingkat sangat sakit mencapai 100%. Kemungkinan penyebabnya adalah penggunaan lengan kanan secara berlebihan atau posisi yang terlalu tegang, yang dapat menyebabkan ketegangan otot dan nyeri.
- 4) Lengan bawah kanan juga menjadi keluhan yang signifikan, dengan lima pekerja merasakan sangat sakit, mencapai 83%. Kemungkinan penyebabnya adalah aktivitas yang mengharuskan penggunaan lengan bawah kanan secara berlebihan atau posisi yang tidak ergonomis selama pekerjaan.
- 5) Keluhan terhadap pergelangan tangan kanan juga dialami oleh semua pekerja dengan tingkat sangat sakit sebesar 100%. Kemungkinan penyebabnya adalah gerakan yang repetitif atau posisi yang tidak tepat saat menggunakan pergelangan tangan kanan, yang dapat menyebabkan ketegangan otot dan ketidaknyamanan.

Analisa Postur Kerja Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Berdasarkan hasil analisis postur pekerja dari aktivitas pencantingan menunjukkan skor akhir sebesar 5. Skor ini diperoleh dari skor tubuh grup A terdiri dari lengan atas (*upper arm*) sebesar $27,86^0$, lengan bawah (*lower arm*) sebesar $77,23^0$, pergelangan tangan (*wrist*) sebesar $19,64^0$ dan putaran pergelangan tangan (*wrist twist*) diberi skor 2 karena putaran tangan tertekuk. Didapatkan skor pada grup A adalah 4 Sedangkan untuk kelompok B yang terdiri dari leher (*neck*) sebesar $47,44^0$, punggung (*trunk*) sebesar $9,61^0$, dan kaki (*legs*) memiliki skor 1 karena pada kaki pekerja diberi sandaran. Skor akhir pada grup B adalah 4. Dengan total skor akhir mencapai 5, tingkat risiko pekerja berada pada level risiko sedang.

Hubungan Analisis Postur Kerja dengan Hasil NBM

Korelasi antara hasil analisis menggunakan Kuesioner MSDs dan Metode RULA menunjukkan hubungan yang signifikan antara postur kerja yang kurang ergonomis dengan tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang tinggi.

Meskipun pekerja dinilai berada pada tingkat risiko sedang menurut skor RULA, dengan seluruh pekerja berada pada *Action Level 3*, tingkat keluhan MSDs pada tingkat risiko tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dari kedua penilaian tersebut perlunya meningkatkan efektivitas perbaikan ergonomis di tempat kerja, terutama dalam mengurangi tekanan dan ketegangan pada tubuh pekerja. Oleh karena itu, korelasi ini menegaskan pentingnya penerapan tindakan ergonomis secara lebih baik guna meningkatkan kesehatan serta kenyamanan kerja, mengurangi risiko cedera dan keluhan muskuloskeletal.

Solusi Masalah

Pada keluhan menyatakan bahwa seluruh pekerja mengalami tingkat risiko tinggi dan hasil penilaian postur kerja menyatakan bahwa pekerja pada tingkat risiko sedang maka hal ini perlu penanganan khusus, dan tindakan penanganan segera. Upaya untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh pekerja pencantingan di UD Tatsaka, dapat diimplementasikan melalui beberapa langkah. Langkah-langkah yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1) Perbaikan postur kerja

Pada penelitian yang dilakukan oleh Okvan Briansah, disarankan perbaikan postur kerja untuk posisi duduk di kursi. Rekomendasi ini mencakup pengaturan posisi lengan atas dengan sudut antara 20° hingga 45° , posisi lengan bawah dengan sudut antara 0° hingga 15° , serta posisi leher yang disarankan berada dalam posisi fleksi dengan sudut antara 0° hingga 10° . Selain itu, penting juga untuk memastikan kaki berada dalam posisi seimbang (Wiranto, 2021). Hasil implementasi perbaikan postur juga terbukti dalam penelitian yang dilakukan oleh Anik Yunita Sari, yang menunjukkan penurunan signifikan dengan total skor 3 (Sari, Analisis Postur Kerja Pada Aktivitas Pekerja Penjahitan Di Konveksi Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (Studi Kasus : Alfatih Konveksi), 2022). Ini menunjukkan bahwa usulan perbaikan postur kerja efektif dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih ergonomis dan aman bagi para pekerja.

Pada postur kerja pencantingan UD Tatsaka Batik Banyuwangi, diperlukan implementasi perbaikan postur. Sebelum adanya perbaikan, postur kerja ini memiliki skor RULA 5 dengan tingkat risiko sedang yang memerlukan tindakan perubahan atau perbaikan. Selanjutnya, perbaikan dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko postur kerja seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

a. Postur kerja sebelum perbaikan



Gambar 3. Postur Kerja sebelum adanya perbaikan

Tabel 1. Perhitungan sebelum ada perbaikan

No	Postur Tubuh	Skor	Skor Akhir	Total	
Grup A					
1.	Lengan atas membentuk sudut ($20-45^0$)	2	4	5	
2.	Lengan bawah membentuk sudut ($50-100^0$)	1			
3.	Posisi pergelangan tangan membentuk sudut	3			
4.	Posisi statis gerakan memutar	2			
5.	Tabel A	4	5		
6.	Secara berulang	1			
7.	Tidak ada beban	0			
8.	Skor Grup A		5		
Grup B					
9.	Leher membentuk sudut ($>20^0$)	3	3		
10.	Punggung membentuk sudut ($0-20^0$)	2			
11.	Posisi kaki seimbang	1			
12.	Tabel B	3	4		
13.	Gerakan statis	1			
14.	Tidak ada beban	0			
15.	Skor Grup B		4		

b. Postur kerja setelah perbaikan



Gambar 4. Postur Pencantingan Perbaikan

Tabel 2. Skor perbaikan postur kerja

No	Postur Tubuh	Skor	Skor Akhir	Total	
Grup A					
1.	Lengan atas membentuk sudut ($20-45^{\circ}$)	2	3	3	
2.	Lengan bawah membentuk sudut ($50-100^{\circ}$)	1			
3.	Posisi pergelangan tangan membentuk sudut	2			
4.	Posisi statis gerakan memutar	2	4		
5.	Tabel A	3			
6.	Secara berulang	1			
7.	Tidak ada beban	0			
8.	Skor Grup A		4		
Grup B					
9.	Leher membentuk sudut ($0-10^{\circ}$)	1	2		
10.	Punggung membentuk sudut ($0-20^{\circ}$)	2			
11.	Posisi kaki seimbang	1			
12.	Tabel B	2	3		
13.	Gerakan statis	1			
14.	Tidak ada beban	0			
15.	Skor Grup B			3	

Hasil perbaikan postur kerja yang ditunjukkan pada gambar 5 menghasilkan sudut proyeksi lengan atas $34,04^{\circ}$, lengan bawah $77,95^{\circ}$, pergelangan tangan $14,72^{\circ}$, punggung $7,33^{\circ}$, dan leher $9,65^{\circ}$. Sebelum perbaikan, skor RULA sebesar 5 menunjukkan tingkat risiko sedang. Setelah perbaikan diterapkan, perhitungan menggunakan metode RULA pada tabel 4.11 menunjukkan skor akhir sebesar 3 yang mengindikasikan tingkat risiko rendah.

Perubahan signifikan terlihat pada sudut leher. Sebelum perbaikan, sudut leher adalah 47,44° dengan skor penilaian 3. Setelah perbaikan, sudut leher menjadi 9,65° dengan skor penilaian 1. Penurunan skor ini menunjukkan keberhasilan perbaikan dalam mengurangi risiko cedera. Dengan perbaikan postur kerja ini, diharapkan pekerja pencantingan dapat mengurangi keluhan saat bekerja, serta meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja secara keseluruhan.

2) Pelatihan Ergonomi

Penerapan program pelatihan ergonomi yang terstruktur dan berkala dapat efektif meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya postur kerja yang benar, termasuk teknik posisi duduk yang baik dan penggunaan alat bantu ergonomis. Penelitian sebelumnya oleh Nursusanti dan Aida Naurah Septi menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman tentang sikap ergonomis dan gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) setelah penyuluhan (Susanti & Septi, 2021).

3) Pembaharuan Kursi

Mengimplementasikan kursi yang direkomendasikan dengan menggunakan bantalan pada dudukan dan sandaran. Pada kursi sebelumnya menggunakan kursi kecil plastik tanpa adanya sandaran dan bantalan. Perubahan ini diharapkan mengurangi tekanan pada tubuh pekerja, terutama pada area yang rentan terhadap cedera atau keluhan seperti punggung, leher, dan pergelangan tangan. Rekomendasi ini didasarkan pada hasil wawancara dengan pekerja, di mana penggunaan sandaran dan bantalan dalam posisi duduk diharapkan dapat membantu mengurangi tekanan pada tubuh selama proses pencantingan.

4) Istirahat dan Peregangan

Memperkenalkan kegiatan peregangan otot secara teratur selama jam kerja adalah langkah penting bagi pekerja pencantingan yang memerlukan postur statis atau monoton dalam jangka waktu lama. Jadwal istirahat yang cukup dan peregangan otot yang disesuaikan dapat mengurangi ketegangan otot. Pekerja diberi waktu untuk beristirahat terjadwal, dan melakukan peregangan untuk merelaksakan otot. Penelitian oleh Irmayanti menunjukkan bahwa senam ergonomis efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah pekerja, yang dapat meningkatkan produktivitas (Ismayanti & Wardani, 2022). Studi lain oleh Ginti menunjukkan bahwa peregangan rutin dapat mengurangi keluhan musculoskeletal pada pekerja di Pabrik Keripik Rumah Adat Minang, dengan terlihatnya penurunan keluhan MSD setelah implementasi (Ginting, Ginting, Panjaitan, & Marbun, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Keluhan yang paling umum dirasakan oleh pekerja, terutama pada area tubuh seperti leher bawah, lengan kanan, dan pergelangan tangan kanan. Aktivitas dominan dalam pekerjaan pencantingan cenderung meningkatkan tekanan pada sisi tubuh kanan, yang berpotensi menyebabkan kelelahan atau ketegangan otot di area tersebut. Skor analisis NBM untuk Pekerja 1 hingga Pekerja 6 menunjukkan total skor individu yang tinggi, yaitu 71 hingga 77 pada Skala Likert 3.
2. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode RULA, menunjukkan bahwa seluruh pekerja pencantingan berada pada *Action Level 3*. Lima pekerja mendapat skor 5 dan satu pekerja mendapat skor 6, menunjukkan tingkat risiko sedang yang mengindikasikan perlunya penanganan lebih lanjut dan perbaikan segera. Setelah dilakukan implementasi perbaikan postur kerja, skor RULA menjadi 3, menunjukkan adanya perubahan signifikan sehingga pekerja berada pada *Action Level 2*, yang berarti risiko ringan.
3. Rekomendasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini, UD Tatsaka Batik Banyuwangi perlu mengambil langkah-langkah perbaikan seperti perbaikan postur kerja, pelatihan ergonomi, pembaharuan kursi, serta penjadwalan istirahat dan peregangan otot secara teratur. Dalam konteks meningkatkan kondisi kerja di UD Tatsaka Batik Banyuwangi, peregangan otot tidak memerlukan investasi peralatan khusus atau biaya implementasi yang besar. Pemilihan peregangan otot sebagai solusi utama didasarkan pada pertimbangan biaya yang rendah atau tanpa biaya tambahan yang signifikan. Aktivitas peregangan ini dapat dengan mudah diimplementasikan ke dalam rutinitas harian pekerja tanpa mengganggu produktivitas. Langkah ini diharapkan dapat mengurangi risiko keluhan MSDs dan meningkatkan kesejahteraan keseluruhan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji Wijaya, I. S., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada PT XYZ. *Jurnal Opsi*, 11(1).
- Alwi, M., Malik, M., Rasyid, A., & Wolok, E. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Menggunakan Metode Rula (Studi kasus Area Control Room, Joint Operating Body Pertamina-Medco E&P Tomori Sulawesi). *Jambura Industrial Review*, 1(1).

- Anggraini, Devani Tiara Catur; Herwanto, Dene; Nugroho, Ramadhan Estu. (2022). Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode RULA. *Jurnal Sains*, 20(1), 147-155.
- Auliaurrahman, A. S. (2018). *Hubungan Penerapan Ergonomi Dengan Produktivitas Kerja Pada Karyawan Bagian Office Berdasarkan Jenis Kelamin Di Rumah Sakit Grha Permata Ibu Depok Tahun 2018*. Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.
- Berita Banyuwangi. (2023, October 22). *Satu Dekade Banyuwangi Batik Festival Bukti Konsistensi Pengembangan Ekosistem Batik Banyuwangi*. Retrieved November 7, 2023, from <https://www.banyuwangikab.go.id/berita/satu-dekade-banyuwangi-batik-festival-bukti-konsistensi-pengembangan-ekosistem-batik-banyuwangi>
- Briansah, A. O. (2018). *Analisa Postur Kerja Yang Terjadi Untuk aktivitas dalam proyek Konstruksi Bangunan Dengan Metoderuladi Cv.Basani (Studi Kasus CV. Basani Bidang Konstruksi, Yogyakarta)*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli Rs X . *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2).
- Dzikrillah, N., & Saparina Yuliani, E. N. (2015). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Studi Kasus PT. TJ Forger Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(3), 150-155.
- 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* , 8(2).
- Faudy, M. K., & Sukanta. (2022). Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan. *Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 5(1), 47-58.
- Firdaus, M., Ismiyah, E., & Negoro, Y. P. (2022). Analisa Postur Kerja Karyawan Bengkel Bubut Sinta Jaya Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 20(1), 209-217.
- Ginting , T., Ginting, R., Panjaitan, T. R., & Marbun, D. (2020). Pengaruh Pemberian Peregangan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pabrik Keripik Rumah Adat Minang Di Desa Tandukan Raga, Deli Serdang. *Jurnal Darma Agung*, 28(3), 472-482.
- Herdiana, M. R., & Nugraha, A. E. (2023). Penilaian Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA Pada Pekerja Manual Handlig di Toko H. Dadang. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(1), 4367- 4373.

- Hutabara, J. (2019). Work Posture Analysis by Using Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) Methods (Case Study: Rice Milling In Malang - East Java of Indonesia).
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative.
- Indan, R., Pratiwi, N. K., & Meri, M. (2019). Analisis Postur Kerja Karyawan Dibagian Pengangkatan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Owas (Ovako Working Posture Analysis) Dan Rula (Rapid Upper Limb Assesment) Di PT.Sumatera Tropical Spices. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 26(2), 35-44.
- Irawati, I., & Maulina, D. (2022). Identifikasi Risiko Ergonomi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Nordic Body Map Dan Rula Pada Pekerja Pemasang Baut Di Factory Assembly PT.X Kota Batam. *Jurnal Industri Kreatif*, 6(1).
- Ismayenti, L., & Wardani, T. L. (2022). Program Peregangan Di Tempat Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pekerja Sektor Informal. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 7(1).
- Kementrian Kesehatan. (2018, Juli 5). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018*. (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan) Retrieved November 4, 2023, from [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil%20utama%20riset%20kesehatan%20dasar%202018.pdf)
asil
- Lione, R. G., Sumampouw, J. O., & Wowor, R. E. (2022). Apakah Postur Kerja Terkait Dengan Kelelahan Kerja. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri (SITEKIN)*, 19(2), 227-223.
- Lukondono, R. P., Lustyana, A. T., Pradana, I. A., & Widiyawati, S. (2020). Investigation of the Risk of Daily Officer Work Posture Based on Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Method. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(1), 24-31.
- Mawardi, D. (2021). *Kebanggaan Indonesia Batik Menjadi Warisan Dunia*. Epigraf Komunikata Prima.
- Musyarofah, S., Mushidah, Setiorini, A., & Widjasena, B. (2019). Analisis postur Kerja Dengan Metode REBA Dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders(Msds) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan*(1).
- N. P. Ahmad, R. Hidayat, R. Hamdani. (2020). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rula Pada Operator Las Di Bengkel Las Sumber Jaya Bekasi, Jawa Barat. 2(1).

- Nusantara, H. A., Mulyati, G. T., & Suharno. (2016). Development of Working Facility to Improve Work Posture at Packaging Section in Organic Vegetable Industry. *Conference Paper*, 65-81.
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2020). *Panduan Ergonomi "Working From Home"*. Perhimpunan Ergonomi Indonesia.
- Pramana, A. N., Kurniawan, B., & Ekawati. (2021). Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Pekerja Laundry X Kota Semarang. *Indonesia Journal of Health Community*, 2(2), 57-66.
- Prawira, M. A., Nita Yanti, N. P., Kurniawan, E., & Wulandari Artha, L. P. (2017). Faktor Yang Berhubungan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Universitas Udayana Tahun 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2).
- Risanti Putri, A. A., Ratriwardhani, R. A., Sunaryo, M., & Rhomadhoni, M. N. (2022). Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) dan Nordic Body Map Pada Pekerja Produksi di PT. Jayamas Medica Industri Kab. Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 1-11.
- Rusli, Sarifin, & Basit, M. (2021). Faktor Yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders pada Atlet Petanque Kota Makassar Tahun 2021.
- Salsabila, A. Y. (2022). Analisis Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeletal disorders (Msd) Pada Pekerja di Instalasi Gizi Rumah Sakit Jiwa Grhasia. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 1(3).
- Sari, A. Y. (2022). *Analisis Postur Kerja Pada Aktivitas Pekerja Penjahitan Di Konveksi Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (Studi Kasus : Alfatih Konveksi)*. Semarang.
- Sari, A. Y. (2022). *Evaluasi Postur Kerja Pada Proses Pembuatan Pintu Menggunakan Metode Manual Task Risk Studi Kasus: Cv. Kunteng Garuda Sakti Km 2)*. Semarang.
- Setiawan, B. (2018). *Analisa Perbaikan Sistem Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (Studi Kasus Pada Proses Pembuatan Tahu Cv. Usaha Jaya)*. Jakarta.
- Sinay, M., Soleman, A., & Lawalata, V. (2022). Analisis Postur Kerja Pada Pekerja Plavon Dengan Metode Rapid Entire Body Assisment (Studi Kasus: Cv. Surya Pratama Raya). 2(1).
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Optimalisasi*.

- Susanti, N., & Septi, A. N. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan Kec. Comal. Kan. Pematang. *jurnal ABDIMAS*, 2(1).
- Syafrina, Zaiunuddin, A., & Sakti, R. E. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pengemudi Ojek Online "GOJEK" Di Kota Kendari 2022. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo*, 3(3).
- Tri Atmojo, E. B. (2020). Analisis Nordic Body Map Terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran Kopi Oleh Petani Kopi. *Jurnal Valtech*, 3(1).
- Ttaufiqoh, B. R., Nurdevi, I., & Khotimah, H. (2018). Batik Sebagai Warisan Budaya Indonesia. 58-65.
- Wahyuni, R. (2019). *Evaluasi Postur Kerja Pada Proses Pembuatan Pintu Menggunakan Metode Manual Task Risk Studi Kasus: CV. Kunteng Garuda Sakti KM 2*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Wiranto, A. A. (2021). Analisis Postur Kerja Untuk Memperkecil Faktor Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Pada Pekerja Batik Tulis Pusaka Beruang Lasem.
- Yonata, A. (2016). Pengaruh Komorbid terhadap Terjadinya Bakteriemia MDR Gram Negatif pada Pasien Rawat Inap. *JK Unila*, 1(2).