

Analisis Postur Kerja pada Aktivitas Produksi Kain Batik dengan Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (Studi Kasus Pada UMKM Sembung Batik, Kulon Progo, Yogyakarta)

Erie Maulidia Safitri^{1*}, Mulki Siregar²

^{1, 2)} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Jakarta
Jl. Balai Rakyat, Utan Kayu, Jakarta Timur
Email: eriems.1661@gmail.com, mulkisiregar@gmail.com

* *Corresponding Author*

ABSTRAK

Batik tradisional biasanya diproduksi secara manual dengan menggunakan anggota tubuh pekerja. Hal tersebut menyebabkan adanya keluhan rasa sakit atas kondisi kerja yang buruk atau jenis pekerjaan yang dilakukan, seperti posisi duduk terlalu lama atau aktivitas dengan beban berat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis postur kerja dan mengidentifikasi rasa sakit pada pekerja UMKM Sembung Batik, serta mengevaluasi tingkat risiko cedera dengan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Penelitian dilakukan selama dua bulan dengan melibatkan sembilan pekerja dalam proses produksi batik tradisional. Metode yang digunakan meliputi penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), pengamatan langsung, dan pengambilan gambar untuk perhitungan RULA. Temuan dari penelitian mengindikasikan bahwa keluhan yang paling umum adalah nyeri pada bahu dan lengan atas. Jenis kelamin, usia, dan jenis pekerjaan juga mempengaruhi keluhan tersebut. Berdasarkan analisis RULA, ditemukan bahwa proses pencantingan berada pada tingkat risiko sedang dan memerlukan perbaikan segera. Postur duduk dan posisi kaki lurus ke depan merupakan masalah utama yang perlu ditangani. Juga teridentifikasi korelasi antara keluhan rasa sakit pada lengan atas dengan posisi tubuh dan aktivitas kerja. Oleh karena itu, perbaikan dalam posisi kerja serta penyesuaian aktivitas perlu dilakukan guna mengurangi potensi cedera dan meningkatkan kenyamanan pekerja di UMKM Sembung Batik.

Kata kunci: Postur kerja, NBM, RULA, ergonomi.

ABSTRACT

Traditional batik production is typically carried out manually, involving the use of workers' body parts. This has led to complaints of discomfort due to poor working conditions or the nature of the tasks performed, such as prolonged sitting positions or activities involving heavy loads. The aim of this research is to analyze work postures, identify pain among the workers of UMKM Sembung Batik, and evaluate the level of injury risk using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. The study was conducted over a span of two months, involving nine workers engaged in traditional batik production. The methods employed included distributing the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, direct observations, and capturing images for RULA calculations. Findings from the research indicate that the most common complaint is pain in the shoulder and upper arm. Gender, age, and job type also influence these complaints. According to the RULA analysis, the waxing process was found to pose a moderate level of risk and requires immediate improvement. The sitting posture and the straight-forward foot position were identified as the primary issues to be addressed. A correlation was also established between complaints of upper arm pain and body posture as well as work activities. Therefore, improvements in work positions and adjustments to activities are necessary to reduce the potential for injuries and enhance the comfort of the workers at UMKM Sembung Batik.

Keywords: Work posture, NBM, RULA, ergonomic.

I. PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan disiplin ilmu sistematis yang menggunakan pengetahuan tentang sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia pada saat merancang sistem kerja, sehingga orang dapat hidup dan bekerja dalam sistem yang baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman (Dr. Ir. Yulianus Hutabarat, 2017). Gangguan kesehatan yang timbul akibat

pekerjaan adalah hal yang umum terjadi. Hal tersebut biasanya disebabkan karena kurangnya pemahaman terkait interaksi yang baik antara manusia dan lingkungan kerja, yang menjadi faktor utama dalam munculnya risiko tersebut (Azis et al., 2021). Gangguan kesehatan seperti kelelahan dan rasa sakit pada bagian tubuh tertentu mulai dari rasa sakit ringan hingga sangat sakit, adalah risiko yang mungkin timbul, gangguan tersebut biasa disebut sebagai Musculoskeletal Disorders (MSDs) (Megawati et al., 2021). MSDs dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti cedera akut, penggunaan repetitif, posisi tubuh yang buruk, dan faktor lingkungan (Novianti & Tanjung, 2016). Ergonomi bertujuan untuk mengurangi kemungkinan timbulnya keluhan dan risiko buruk tersebut (Hunusalela et al., 2021). Ergonomi memiliki peran penting pada situasi ini, karena ergonomi menggabungkan pemahaman tentang karakteristik dan keterbatasan manusia dalam mendesain sistem kerja yang optimal. Seperti pada proses pembuatan batik tradisional, kebutuhan akan ergonomi sangat mencolok. Dengan mempertimbangkan aspek seperti posisi tubuh, penggunaan anggota tubuh, dan interaksi dengan lingkungan kerja pada proses pembuatan batik, potensi risiko seperti ketidaknyamanan fisik dan gangguan MSDs dapat diminimalkan (Aliafari et al., 2018). Dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi, dampaknya tidak hanya akan meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mengurangi kemungkinan cedera, kelelahan, dan biaya operasional yang mungkin timbul karena lingkungan kerja yang tidak ergonomis. Maka dari itu, perlu adanya identifikasi, evaluasi dan perbaikan peralatan kerja dan posisi tubuh saat bekerja.

Batik tradisional biasanya diproduksi secara manual dengan menggunakan anggota tubuh para pekerja, seperti yang dilakukan oleh Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Sembung Batik, yang terletak di Kulon Progo, Yogyakarta. Penggunaan anggota tubuh pada proses pembuatan batik tentu saja memiliki kemungkinan terjadinya keluhan rasa sakit atas kondisi kerja yang buruk atau jenis pekerjaan yang dilakukan. Seperti duduk terlalu lama atau melakukan aktivitas yang menggunakan beban berat (Patradhiani et al., 2021). Hal tersebut akan memberikan dampak terhadap perusahaan apabila tidak dilakukan perbaikan terhadap kondisi kerja serta posisi tubuh para pekerja saat mengerjakan pembuatan batik tradisional. Dampak yang mungkin akan timbul di antaranya dapat mengurangi tingkat produktivitas pada perusahaan, risiko cedera pada anggota tubuh pekerja, dan meningkatnya biaya operasional (Tiogana & Hartono, 2020). Oleh karena itu, penerapan aspek ergonomi pada UMKM Sembung Batik sangat penting untuk dapat menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja. Lingkungan kerja yang ergonomis dapat mencegah terjadinya cedera dan kelelahan, serta dapat meningkatkan efisiensi dan kinerja pekerja. Postur kerja dapat diukur dengan menggunakan beberapa pendekatan, seperti *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*, *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*, *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)* dan lain-lain.

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah sebuah metode untuk penilaian ergonomi yang diaplikasikan untuk mengevaluasi risiko cedera pada anggota atas pekerja yang disebabkan oleh kegiatan berulang (Dzikrillah & Yuliani, 2017). Metode ini tidak perlu menggunakan alat khusus dan dapat dengan cepat menilai postur leher, badan dan anggota gerak atas, fungsi otot dan beban eksternal pada tubuh (Wijaya & Muhsin, 2018). Pengembangan RULA akan berlangsung dalam tiga fase. Pertama, pengembangan metode pencatatan postur kerja. Kedua, pengembangan sistem rating. Ketiga, pengembangan skala tingkat tindakan yang menunjukkan tingkat risiko, dan kebutuhan akan tindakan untuk melakukan penilaian yang lebih akurat (Kurnia & Sobirin, 2020).

Banyak penelitian telah dilakukan dalam menerapkan metode RULA dalam upaya perbaikan postur kerja pada pekerja. Seperti penelitian dengan menggunakan metode RULA untuk menganalisis postur kerja yang dilakukan oleh (Wijaya & Muhsin, 2018); dan (Briansah, 2018). Selain itu metode RULA juga dapat mengidentifikasi zona postur yang sensitif dan tidak sensitif, seperti yang dilakukan (Joshi & Deshpande, 2021). Metode RULA banyak digunakan untuk mengetahui penilaian resiko kerja, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Bagus Setiawan, 2019); (Jara et al., 2022); dan (Tiara Catur Angraini et al., 2022).

Pada pekerja bagian produksi UMKM Sembung Batik, terdapat beberapa faktor penyebab keluhan postur kerja yang perlu diperhatikan. Desain stasiun kerja yang kurang nyaman, pengulangan gerakan secara berlebihan, beban kerja yang berlebihan, dan kurangnya istirahat dan pemulihan dapat menjadi faktor yang menyebabkan keluhan postur kerja. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dilakukan perhitungan skor postur kerja. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menghitung skor postur kerja yaitu dengan metode RULA. Selain itu, penting untuk mengetahui apakah ada hubungan antara faktor ergonomi dengan keluhan musculoskeletal, serta melakukan pengukuran terhadap tingkat cedera MSDs. Dari hasil tersebut, dapat diberikan usulan perbaikan postur kerja yang ergonomis guna meningkatkan kesehatan dan kenyamanan para pekerja di UMKM Sembung Batik.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada UMKM Sembung Batik yang terletak di Sembungan Gulurejo Lendah, Kulon Progo, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, mulai bulan Maret hingga Mei 2023. Sampel penelitian terdiri dari 9 orang pekerja yang bekerja pada proses produksi dengan berbagai posisi

tubuh, seperti duduk, berdiri, dan jongkok. Metode yang digunakan yaitu dengan penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) kepada pekerja, dengan mencakup 28 instrumen pada bagian tubuh. Pada kuesioner tersebut, mencakup keterangan pekerja seperti usia, jenis kelamin, bagian/stasiun kerja, serta lama bekerja. Untuk penilaian skor instrumen postur kerja, terdapat keterangan TS untuk menunjukkan tingkat keluhan “Tidak Sakit”, AS untuk tingkat keluhan “Agak Sakit”, S untuk tingkat keluhan “Sakit” dan SS untuk tingkat keluhan “Sangat Sakit”.

Penelitian ini melibatkan pengamatan langsung terhadap pekerja saat pekerja melakukan aktivitasnya. Selain melakukan penyebaran kuesioner, pengambilan gambar menggunakan kamera juga dilakukan peneliti, yang kemudian digunakan untuk penghitungan RULA terhadap postur kerja para pekerja UMKM Sembung Batik. Untuk memudahkan penghitungan posisi tubuh pekerja, maka penghitungan RULA dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kelompok A dan B. Kelompok A merupakan penghitungan posisi tubuh pada bagian lengan bawah, lengan atas, dan pergelangan tangan. Kelompok B merupakan penghitungan posisi tubuh pada bagian leher, batang tubuh, dan kaki. Kategori tingkat risiko pada metode RULA dibagi menjadi 4, yaitu: risiko yang dapat diabaikan, dan tidak ada tindakan yang diperlukan apabila skor akhir RULA berada pada skor 1-2. Risiko rendah, dan perubahan mungkin diperlukan apabila skor akhir RULA berada pada skor 3-4. Risiko sedang, dibutuhkan penyelidikan lebih lanjut dan perlu dilakukan perubahan apabila skor akhir RULA berada pada skor 5-6. Dan risiko sangat tinggi, serta perlu diterapkan perubahan pada saat itu juga apabila skor akhir RULA berada pada skor lebih dari 6.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Data Postur Kerja

Dalam penelitian ini, dilakukan pengambilan data aktual terkait postur kerja pekerja pada UMKM Sembung Batik saat mereka melakukan aktivitasnya. Untuk memudahkan penghitungan pada kuesioner NBM dan metode RULA, perlu dibuat garis bantu sudut pada gambar postur kerja para pekerja. Postur kerja para pekerja pada UMKM Sembung Batik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Postur Kerja Pekerja Pembuatan Batik
 (Sumber: pengamatan langsung)

3.2 Identifikasi Hasil Kuesioner *Nordic Body Map*

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* kepada para pekerja UMKM Sembung Batik, diketahui bahwa keluhan paling banyak dirasakan adalah bagian bahu, lengan, pinggang, pergelangan tangan, betis, dan paha. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian diolah menjadi pemaparan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Kuesioner *Nordic Body Map*

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan							
		TS		AS		S		SS	
		Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%
0	Leher	6	67	1	11	2	22	0	0
1	Tengkuk	7	78	0	0	2	22	0	0
2	Bahu Kiri	2	22	3	33	4	44	0	0
3	Bahu Kanan	2	22	3	33	4	44	0	0

Tabel 1. Rekapitulasi Data Kuesioner *Nordic Body Map* (Lanjutan)

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan							
		TS		AS		S		SS	
		Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%
4	Lengan Atas Kiri	2	22	5	56	2	22	0	0
5	Punggung	7	78	1	11	1	11	0	0
6	Lengan Atas Kanan	2	22	5	56	2	22	0	0
7	Pinggang	2	22	5	56	2	22	0	0
8	Pinggul	7	78	2	22	0	0	0	0
9	Pantat	7	78	2	22	0	0	0	0
10	Siku Kiri	6	68	2	22	1	11	0	0
11	Siku Kanan	6	68	2	22	1	11	0	0
12	Lengan Bawah Kiri	5	56	2	22	1	11	0	0
13	Lengan Bawah Kanan	5	56	3	33	1	11	0	0
14	Pergelangan Tangan Kiri	4	44	5	56	0	0	0	0
15	Pergelangan Tangan Kanan	2	22	6	67	1	11	0	0
16	Tangan Kiri	7	78	2	22	0	0	0	0
17	Tangan Kanan	5	56	2	22	2	22	0	0
18	Paha Kiri	3	33	3	33	3	33	0	0
19	Paha Kanan	3	33	3	33	3	33	0	0
20	Lutut Kiri	7	78	0	0	2	22	0	0
21	Lutut Kanan	7	78	0	0	2	22	0	0
22	Betis Kiri	3	33	3	33	3	33	0	0
23	Betis Kanan	3	33	3	33	3	33	0	0
24	Pergelangan Kaki Kiri	4	44	3	33	2	22	0	0
25	Pergelangan Kaki Kanan	4	44	3	33	2	22	0	0
26	Kaki Kiri	5	56	2	22	2	22	0	0
27	Kaki Kanan	5	56	2	22	2	22	0	0

(Sumber: pengolahan data)

Setelah didapatkan skor dari masing-masing jenis keluhan, kemudian skor tersebut dijumlahkan secara keseluruhan untuk mendapatkan skor akhir dari kuesioner NBM. Rekapitulasi skor akhir para pekerja UMKM Sembung Batik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Skor *Nordic Body Map* Pekerja

Stasiun Kerja	Pekerja	Skor	Tingkat Risiko
Pengecapan	Pekerja 1	55	Sedang
	Pekerja 2	47	Rendah
	Pekerja 3	53	Sedang
Pelorortan Malam	Pekerja 1	46	Rendah
	Pekerja 2	43	Rendah
Pewarnaan	Pekerja 1	42	Rendah
	Pekerja 2	40	Rendah
Pencantingan	Pekerja 1	51	Sedang
	Pekerja 2	52	Sedang

sumber: pengolahan data

Berdasarkan Tabel 2, hasil rekapitulasi skor dari keempat stasiun kerja, menunjukkan bahwa tingkat resiko yang paling tinggi yaitu pada pekerja di stasiun kerja pencantingan.

3.3 Identifikasi Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment*

Untuk dapat melakukan perhitungan skor RULA, perlu dilakukan pengukuran sudut terhadap beberapa bagian tubuh pekerja pada saat melakukan kegiatan. Pengukuran sudut dilakukan melalui data foto yang telah dikumpulkan oleh peneliti. Berikut adalah penghitungan skor RULA pada pekerja stasiun pencantingan seperti diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran Sudut Pekerja Stasiun Pencantingan
 (Sumber: pengamatan langsung)

a. Penilaian Posisi tubuh Kelompok A

Tabel 3. Skor Penilaian Posisi tubuh Kelompok A

Posisi tubuh	Skor	Total
Posisi lengan atas membentuk sudut 21°	2	
Posisi lengan bawah membentuk sudut 125°	2	
Posisi pergelangan tangan membentuk sudut di antara 0°-15° ke atas	2	
Putaran pergelangan tangan I berada pada jarak menengah	1	4
Penggunaan otot dalam aktivitas menahan beban serta gerakan statis dilakukan lebih dari 10 menit	+1	
Beban yang digunakan kurang dari 4,4 lbs	+0	

(Sumber: pengolahan data)

Setelah dilakukan penilaian posisi tubuh pada kelompok A, kemudian dilakukan penilaian skor posisi tubuh pada kelompok B, yaitu penilaian pada bagian leher dan batang tubuh.

b. Penilaian Posisi tubuh Kelompok B

Tabel 4. Skor Penilaian Posisi tubuh Kelompok B

Posisi tubuh	Skor	Total
Posisi leher membentuk sudut 29° serta terdapat penyesuaian pada leher	3+1	
Posisi batang tubuh membentuk sudut 17° serta terdapat penyesuaian	2+1	
Pijakan kaki cukup nyaman	1	6
Tidak terdapat gerakan statis selama lebih dari 10 menit ataupun gerakan berulang sebanyak 4 kali per menit	+0	
Beban yang digunakan kurang dari 4,4 lbs	+0	

(Sumber: pengolahan data)

Setelah dilakukan perhitungan skor terhadap posisi tubuh kelompok A dan kelompok B, kemudian dapat ditentukan skor akhir perhitungan RULA pada pekerja seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Skor Akhir RULA

Table C	Neck, Trunk, Leg Score						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
Wrist/arm Score	4	3	3	3	4	5	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

(Sumber: pengolahan data)

Berdasarkan tabel 5, skor akhir pada proses pencantingan yang dilakukan oleh pekerja dengan postur kerja duduk adalah 6. Dari skor tersebut, maka pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja berada pada *level* resiko sedang, sehingga diperlukan penyelidikan lebih lanjut dan perbaikan segera. Rekapitulasi hasil penghitungan skor RULA pekerja pada UMKM Sembung Batik dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi Skor RULA Pekerja UMKM Sembung Batik

Stasiun Kerja	Pekerja	Skor Akhir	Level Resiko	Tindakan
Pengecapan	Pekerja 1	5	Sedang	Penyelidikan lebih lanjut, butuh perubahan segera
	Pekerja 2	6	Sedang	Penyelidikan lebih lanjut, butuh perubahan segera
	Pekerja 3	4	Rendah	Perubahan mungkin dibutuhkan
Pelorortan Malam	Pekerja 1	5	Sedang	Penyelidikan lebih lanjut, butuh perubahan segera
	Pekerja 2	4	Rendah	Perubahan mungkin dibutuhkan
Pewarnaan	Pekerja 1	4	Rendah	Perubahan mungkin dibutuhkan
	Pekerja 2	4	Rendah	Perubahan mungkin dibutuhkan
Pencantingan	Pekerja 1	6	Sedang	Penyelidikan lebih lanjut, butuh perubahan segera
	Pekerja 2	6	Sedang	Penyelidikan lebih lanjut, butuh perubahan segera

(Sumber: pengolahan data)

3.4 Analisa Pemecahan Masalah berdasarkan Hasil *Standard Nordic Questionare*

Berdasarkan hasil dari *Standard Nordic Questionare* (SNQ) yang telah didapat dari hasil wawancara kepada 9 pekerja yang telah memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun pada UMKM Sembung Batik, keluhan yang paling banyak dirasakan oleh para pekerja adalah:

- Sakit pada bahu kanan dan kiri, dirasakan oleh 7 orang atau 78% pekerja. Rasa sakit ini dirasakan ketika pekerjaan dalam waktu yang signifikan, dengan posisi menahan beban dan tangan tertekuk.
- Sakit pada lengan atas kanan dan kiri dirasakan oleh 7 orang atau 78% pekerja. Rasa sakit ini dirasakan ketika pekerjaan dilakukan pada posisi tangan memegang beban, dan dilakukan secara berulang-ulang. Sakit pada lengan atas ini dirasakan oleh pekerja yang menggunakan postur kerja berdiri, seperti pada proses pelorotan malam dan pengecapan.
- Sakit pada pinggang dirasakan oleh 6 orang atau 67% pekerja. Rasa sakit ini dirasakan oleh pekerja apabila pekerjaan dilakukan dalam waktu yang cukup lama, biasanya ketika pekerja mengubah posisi kerjanya setelah cukup lama bertahan dari posisi kerja sebelumnya. Pekerja yang merasakan sakit pada pinggang adalah pekerja yang menggunakan postur kerja duduk dan berdiri.
- Sakit pada paha kanan dan kiri dirasakan oleh 6 orang atau 67% pekerja. Rasa sakit ini biasanya dirasakan ketika pekerjaan dilakukan dalam waktu yang cukup lama. Rasa sakit ini dirasakan pekerja yang menggunakan postur kerja duduk.
- Sakit pada betis kanan dan kiri dirasakan oleh 6 orang atau 67% pekerja. Rasa sakit ini dirasakan oleh pekerja ketika pekerja menggerakkan kakinya setelah terlalu lama berdiri pada posisi semula.

Berdasarkan hasil SNQ, rasa sakit yang dikeluhkan oleh pekerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

a. Jenis Kelamin

Keluhan yang dikeluhkan pekerja dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Secara umum beberapa keluhan musculoskeletal cenderung pada kelompok jenis kelamin tertentu, seperti rasa sakit pada pinggang lebih banyak dikeluhkan oleh pekerja perempuan, yaitu pada proses pencantingan.

b. Umur

Umur merupakan salah satu faktor adanya keluhan musculoskeletal. Seiring bertambahnya usia, tubuh manusia akan mengalami proses penurunan alami, termasuk juga pada bagian tulang, otot dan sendi. Pekerja di atas 30 tahun cenderung mengalami lebih banyak keluhan rasa sakit pada tubuhnya dibandingkan pekerja di bawah usia 30 tahun. Selain itu, 5 dari 9 sampel pekerja yang berusia di atas 30 tahun lebih sering merasakan rasa sakit dibandingkan 4 pekerja lainnya.

c. Jenis Pekerjaan

Keluhan rasa sakit yang dialami oleh pekerja juga dipengaruhi oleh jenis pekerjaan yang mereka lakukan. Contohnya pada proses pencantingan terdapat 7-8 keluhan rasa sakit. Sedangkan pada proses pengecapan terdapat 8-12 keluhan rasa sakit. Oleh karena itu, jenis pekerjaan juga berperan sebagai penyebab timbulnya keluhan rasa sakit pada para pekerja.

3.5 Analisa Postur Kerja Berdasarkan Metode *Rapid Upper Limb Assessment*

Setelah dilakukan pengolahan skor RULA terhadap pekerja UMKM Sembung Batik, maka dapat dilakukan analisa permasalahan, khususnya pada proses pencantingan. Skor akhir dari proses pencantingan berada pada *level* resiko sedang sehingga perlu dilakukan perbaikan segera. Kegiatan pada proses pencantingan dilakukan dengan postur kerja duduk dengan posisi kaki lurus ke depan. Alat pemanas lilin yang digunakan bersamaan dengan pekerja pencantingan lainnya membuat pekerja secara terus menerus memutar badan ke kanan ataupun ke kiri. Hal ini dianggap menyulitkan pekerja, karena pekerja sulit menjangkau lilin malam dalam pemanas.

3.6 Hubungan Analisa postur Kerja dengan Hasil *Standard Nordic Questionare*

Terdapat kaitan antara skor postur kerja yang dihitung menggunakan metode RULA dengan hasil kuesioner SNQ. Berdasarkan hasil SNQ, bagian tubuh yang paling banyak dirasa sakit oleh para pekerja yaitu pada bagian anggota gerak atas, khususnya pada bagian lengan atas. Hal ini terjadi karena penggunaan lengan pada aktivitas berat, atau adanya beban berat pada saat bekerja yang dilakukan dengan waktu yang cukup lama atau dilakukan secara berulang dalam jangka waktu tertentu. Akibatnya, pekerja merasakan rasa tidak nyaman pada bagian lengan, mulai dari pergelangan tangan sampai bahu. Sesuai dengan skor terbesar penghitungan menggunakan metode RULA yaitu dengan skor 3 dengan posisi tubuh berdiri pada bagian pelorotan malam, pekerja melakukan aktivitasnya dengan posisi lengan terangkat 40° - 47° . Seperti hal yang telah dijelaskan tersebut, maka hal tersebut adalah salah satu faktor dari timbulnya ketidaknyamanan pada bagian lengan para pekerja. Selain dirasakan oleh pekerja bagian pelorotan malam, keluhan tersebut juga didapat pada pekerja bagian pengecapan. Rasa sakit tersebut akan terus dirasakan atau bahkan bertambah apabila pekerjaan dilakukan dalam waktu yang cukup lama atau dilakukan berulang-ulang dalam jangka waktu tertentu dan tidak adanya perubahan terhadap posisi tubuh pekerja saat bekerja.

Penelitian ini memiliki fokus pada penerapan metode RULA dalam mengevaluasi risiko ergonomi di tempat kerja. Meskipun ada beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan serupa, studi ini memberikan kontribusi signifikan dengan melibatkan sampel populasi yang lebih besar dan mempertimbangkan variabel tambahan dalam analisisnya. Dengan demikian, meskipun terdapat kesamaan dengan penelitian sebelumnya, studi ini tetap memberikan pemahaman baru terkait risiko ergonomi di tempat kerja.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis postur kerja pada pekerja UMKM Sembung Batik, keluhan yang paling banyak dirasakan adalah rasa sakit pada bahu kanan dan kiri serta lengan atas dan kiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan ini adalah jenis kelamin, usia, dan jenis pekerjaan. Jenis kelamin mempengaruhi keluhan pada pinggang, sedangkan usia mempengaruhi keluhan pada tubuh secara umum. Jenis pekerjaan juga menjadi faktor pemicu keluhan rasa sakit pada pekerja. Dari hasil penilaian skor RULA terhadap pekerja proses pencantingan, ditemukan bahwa proses ini berada pada *level* resiko sedang dan perlu dilakukan perbaikan segera. Permasalahan utama terkait postur kerja duduk dan posisi kaki lurus ke depan yang menyulitkan pekerja dalam menjangkau lilin malam dalam pemanas. Hasil SNQ dan perhitungan skor postur kerja menggunakan metode RULA, menyatakan bahwa terdapat korelasi antara ketidaknyamanan fisik pada bagian lengan atas yang dirasakan para pekerja dengan posisi tubuh dan aktivitas kerja yang dilakukan.

Pekerjaan seperti pelorortan malam dan pengecapan yang melibatkan penggunaan lengan dengan beban berat dan posisi yang tidak nyaman, menyebabkan timbulnya rasa sakit pada lengan para pekerja. Hal ini menunjukkan pentingnya perbaikan dalam postur kerja dan penyesuaian aktivitas kerja untuk mengurangi risiko cedera dan meningkatkan kenyamanan para pekerja di UMKM Sembung Batik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliafari, N., Pertiwi, O. R., Anugerah, M. T., & Sari, A. D. (2018). Analisis Eksposur Kerja pada Lini Produksi Batik Menggunakan Metode Workplace Ergonomic Risk Assessment. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, ISSN: 2579-6429, 1–6.
- Azis, M. R., Bernadhi, B. D., & Mas, E. (2021). Usulan Perbaikan Metode Kerja Terhadap Cedera Musculoskeletal Disorder (MSDS) dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) pada Proses Pembuatan Batik Printing Di Umkm Batik Empat Saudara Pekalongan. *Majalah Teknik Industri Unissula*, 5(Kimu 5), 28–37.
- Bagus Setiawan. (2019). 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). In *e-conversion - Proposal for a Cluster of Excellence*.
- Briansah, A. O. (2018). Analisa Postur Kerja Yang Terjadi Untuk Aktivitas Dalam Proyek Konstruksi Bangunan Dengan Metode Rula Di CV.Basani. In *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Dr. Ir. yulianus Hutabarat, M. (2017). Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi. In *Media Nusa Creative*, 13(1).
- Dzikrillah, N., & Yuliani, E. N. S. (2017). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Studi Kasus PTTj Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(3), 150–155.
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Dewanti, G. K. (2021). Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta. *IKRAITH-Teknologi*, 6(1), 1–10.
- Jara, H. V., Orejuela, I. Z., & Baydal-Bertomeu, J. M. (2022). Study of the ergonomic risk in operators of an assembly line using the RULA method in real working conditions through the application of a commercial sensor. *Materials Today: Proceedings*, 49(xxxx), 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.482>
- Joshi, M., & Deshpande, V. (2021). Identification of indifferent posture zones in RULA by sensitivity analysis. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 83(March), 103123.
- 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.
- Megawati, E., Saputra, W. S., Attaqwa, Y., & Fauzi, S. (2021). Edukasi Pengurangan Resiko Terjadinya Musculoskeletal Disorders (Msd) Dini, Pada Penjahit Keliling Di Ngaliyan Semarang. *Jurnal BUDIMAS*, 03(02), 450–456.
- Novianti, M. D., & Tanjung, S. (2016). Analisis Perbaikan Postur Kerja Operator pada Proses pembuatan Pipa untuk Mengurangi Musculoskeletal Disorders Dengan Menggunakan Metode RULA. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 006(November 2016), 1–11. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/733>
- Patradhiani, R., Maimana, M., Hastarina, M., & Nopriansyah, B. (2021). Analisis Postur Kerja Penyebab Kelelahan pada Pengrajin Batik Jumpatan Menggunakan Metode Loading on the Upper Body Assessment (LUBA). *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(2), 53.
- Tiara Catur Anggraini, D., Herwanto, D., Estu Nugroho, R., Ronggowaluyo, J. H., Timur, T., & Barat, J. (2022). Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode RULA. *Jurnal Sains*, 20(1), 147–155.
- Tiogana, V., & Hartono, N. (2020). Worker Posture Analysis Using REBA and RULA at PT X. *Journal of Integrated System*, 3(1), 9–25.
- Wijaya, I. S. A., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada PT XYZ. *Opsi*, 11(1), 49.