



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2024 Page 9660-9670

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Postur Kerja pada Pencanting Batik dengan *Metode Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) untuk Mengurangi Risiko *Musculoskeletal Disorders*

Arina Nuraliza Romas^{1✉}, Charisha Mahda Kumala²

Politeknik Rukun Abdi Luhur

Email: arinanuraliza@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Pekerjaan mencanting batik merupakan aktivitas yang memerlukan ketelitian tinggi dan dilakukan dalam durasi yang lama dengan posisi tubuh yang statis serta gerakan tangan yang berulang. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko *musculoskeletal disorders* pada pekerja batik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pencanting batik menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) guna mengidentifikasi potensi risiko ergonomis dan memberikan rekomendasi perbaikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses mencanting memperoleh skor 6 dimana hal tersebut masuk ke dalam kategori sedang dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu dekat. Faktor utama yang berkontribusi terhadap risiko MSDs meliputi postur tubuh membungkuk, ketegangan pada bahu dan leher, serta penggunaan tangan dalam waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada desain tempat kerja, penggunaan alat bantu ergonomis, serta penerapan rotasi tugas dan istirahat berkala untuk mengurangi beban kerja statis. Dengan penerapan solusi ergonomis, diharapkan risiko MSDs pada pekerja batik dapat berkurang, sehingga meningkatkan kenyamanan, produktivitas, dan kesejahteraan mereka dalam jangka panjang.

Kata Kunci: *Musculoskeletal Disorders, Ergonomi, Rapid Upper Limb Assessment, Postur Kerja, Pencanting Batik*

Abstract

The work of batik canting is an activity that requires high precision and is performed over a long duration with a static body position and repetitive hand movements. This condition can increase the risk of musculoskeletal disorders among batik workers. This study aims to analyze the working posture of batik canting using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method to identify potential ergonomic risks and provide improvement recommendations. The analysis results show that the canting process received a score of 6, which falls into the moderate category and requires corrective action in the near future. The main factors contributing to the risk of MSDs include a hunched body posture, tension in the shoulders and neck, and prolonged use of the hands. Therefore, improvements are needed in the design of the workplace, the use of ergonomic aids, and the implementation of task rotation and periodic breaks to reduce static workload. With the implementation of ergonomic solutions, it is hoped that the risk of MSDs in batik workers can be reduced, thereby increasing their comfort, productivity, and well-being in the long run.

Keywords: *Musculoskeletal Disorders, Ergonomics, Rapid Upper Limb Assessment, Work Posture, Batik Canting*

PENDAHULUAN

Industri batik merupakan salah satu sektor ekonomi kreatif yang memiliki nilai budaya tinggi di Indonesia. Proses pembuatan batik tulis dilakukan secara manual oleh para pekerja dibagian mencanting dengan posisi bekerja statis dan dalam waktu yang lama karena butuh ketelitian. Aktivitas tersebut sering kali menyebabkan beberapa keluhan pada anggota tubuh, istilah dalam bidang ergonomi yaitu keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Agustina & Maulana, 2012) .

Musculoskeletal disorders merupakan suatu keluhan yang terjadi pada bagian otot skeletel yang dirasakan oleh individu mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Penyebab dari *musculoskeletal* antara lain yaitu perenggangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja yang tidak semestinya, waktu kerja yang lama, dsb (Mindhayani, 2020).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi adanya keluhan *musculoskeletal* pada proses mencanting batik adalah *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Metode ini digunakan dalam rangka untuk mengetahui gangguan pada tubuh bagian atas. Proses mencanting lebih banyak menggunakan tubuh bagian atas selama melakukan pekerjaannya yaitu pada bagian lengan, pergelangan tangan, leher dan punggung. Analisis postur tubuh dengan metode RULA dapat mengetahui tingkat risiko yang dihadapi oleh pencanting batik sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan

postur kerja atau desain tempat kerja yang lebih ergonomis (Muhammad Rijalul Fikri & Rusindiyano Rusindiyano, 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan pengisian kuesioner *nordic body map* diperoleh hasil beberapa pencanting batik mengalami keluhan agak sakit pada leher bagian bawah, bahu kanan, lengan atas kanan, tangan kanan, betis kiri dan beris kanan sedangkan keluhan sakit dirasakan pada bagian leher bagian atas, punggung dan pinggang. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diadakan perbaikan aktivitas mencanting pada industri batik, mengingat jumlah pesanan yang selalu meningkat dan harus kejar target sehingga perlu dilakukan analisis postur kerja pada pencanting batik dengan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) sebagai cara untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik penelitian observasi secara langsung pada proses mencanting batik. Instrumen yang digunakan adalah RULA *Employee Assesement Woksheet* yang mana terdapat 6 bagian tubuh yang menjadi data pengukuran yaitu lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, batang tubuh atau punggung dan kaki. Tahapan metode RULA yaitu dengan melakukan identifikasi postur kerja, memberikan skor pada masing-masing bagian, menghitung skor akhir RULA dan memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Postur kerja pada saat proses membuat batik yang diamati adalah postur kerja yang berpotensi menimbulkan *musculoskeletal disorders* yaitu proses mencanting, yang merupakan tahanan dalam pembuatan batik yang dilakukan dengan cara menorehkan malam (lilin panas) ke kain dengan menggunakan sebuah alat yang disebut canting.

Tabel 1. Tabulasi hasil *nordic body map questionnaire*

No	Jenis Keluhan	Jumlah
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	7
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	15
3	Sakit di bahu kanan	10
4	Sakit di punggung	17
5	Sakit pada lengan atas kanan	7

6	Sakit pada pinggang	13
7	Sakit pada tangan kanan	6
8	Sakit pada betis kiri	9
9	Sakit pada betis kanan	10

Hal pertama yang dilakukan adalah mengisi kuesioner *nordic body map* dengan hasil keluhan sakit paling banyak dialami adalah pada bagian punggung. Posisi pekerja yang membungkuk dalam waktu lama pada saat proses mencanting menyebabkan keluhan sakit pada punggung pada mayoritas pekerja.

Berikut adalah hasil dari pengukuran dan pengolahan postur tubuh pencanting dengan menggunakan RULA *employee assessment worksheet*:

1. *Arm and Wrist Analysis*

a. *Locate upper arm position*



Gambar 1. Posisi Lengan Atas

Tahapan pertama adalah postur tubuh bagian lengan atas, yang membentuk sudut 21,2 derajat (ke depan dari tubuh) sehingga diberi skor 2.

b. *Locate lower arm position*



Gambar 2. Posisi Lengan Bawah

Tahapan yang ke dua adalah postur tubuh bagian lengan bawah, yang membentuk sudut 68,9 derajat sehingga diberi skor 2.

c. *Locate wrist position*



Gambar 3. Posisi Pergelangan Tangan

Tahapan yang ke tiga adalah postur tubuh bagian putaran pergelangan tangan, yang membentuk sudut 26,9 derajat sehingga diberi skor 3.

d. *Wrist Twist*



Gambar 4. Posisi Putaran Pergelangan Tangan

Tahapan yang ke empat adalah postur tubuh bagian putaran pergelangan tangan, yang posisinya berada dekat putaran, sehingga diberi skor 2.

e. *Score a-d*

Tabel 2. Skor Bagian A

Table A		Wrist Score							
		1		2		3		4	
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist
		1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2		
1	1	1 2	2 2	2 2	2 3	3 3			
	2	2 2	2 2	2 3	3 3	3 3			
	3	2 3	3 3	3 3	3 3	4 4			
2	1	2 3	3 3	3 3	3 4	4 4			
	2	3 3	3 3	3 3	4 4	4 4			
	3	3 4	4 4	4 4	4 4	5 5			
3	1	3 3	4 4	4 4	4 4	5 5			
	2	3 4	4 4	4 4	4 4	5 5			
	3	4 4	4 4	4 4	4 5	5 5			
4	1	4 4	4 4	4 4	4 5	5 5			
	2	4 4	4 4	4 4	4 5	5 5			
	3	4 4	4 5	5 5	5 5	6 6			
5	1	5 5	5 5	5 5	5 6	6 7			
	2	5 6	6 6	6 6	6 7	7 7			
	3	6 6	6 7	7 7	7 7	7 8			
6	1	7 7	7 7	7 7	7 8	8 9			
	2	8 8	8 8	8 8	8 9	9 9			
	3	9 9	9 9	9 9	9 9	9 9			

Tahapan yang ke lima adalah mencari skor postur ditabel A. Skor yang didapatkan dari tahapan a hingga d dengan menggunakan tabel tersebut, diperoleh hasil dengan skor 4.

f. *Add muscle use score*

Tahapan ke enam adalah menambahkan skor penggunaan otot, dalam proses mencanting terjadi gerakan berulang yang terjadi 4 kali per menit, sehingga mendapatkan skor 1.

g. *Add force/load score*

Tahapan ke tujuh adalah menambahkan skor kekuatan atau beban, dikarenakan selama proses mencanting tidak ada kekuatan atau beban tambahan, sehingga mendapatkan skor 0.

h. *Final score*

Tahapan terakhir dari *arm and wrist analysis* adalah menjumlahkan skor yang diperoleh dari tabel A dan penambahan tahapan yang ke enam dan ke tujuh, hasil akhirnya adalah $4 + 1 + 0 = 5$.

2. *Neck, Trunk and Leg Analysis*

a. *Locate neck position*



Gambar 5. Posisi Leher

Tahapan yang pertama adalah postur tubuh bagian leher, yang membentuk 59,1 derajat, sehingga mendapatkan skor 3.

b. *Locate trunk position*



Gambar 5. Posisi Batang Tubuh

Tahapan yang ke dua adalah postur bagian batang tubuh, yang membentuk 23,9 derajat, sehingga mendapatkan skor 3.

c. *Legs*

Tahapan yang ke tiga adalah postur tubuh bagian kaki, yang mana posisi kaki berada dalam keadaan seimbang dan menapak dipermukaan saat pekerjaan berlangsung, sehingga diperoleh skor 1.

d. *Score a-c*

Tabel 3. Skor Bagian B

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

Tahapan yang ke empat adalah mencari skor postur ditabel B. Skor yang didapatkan dari tahapan a hingga dc dengan menggunakan tabel tersebut, diperoleh hasil dengan skor 4.

e. *Add muscle use score*

Tahapan ke lima adalah menambahkan skor penggunaan otot, dalam proses mencanting terjadi gerakan berulang yang terjadi 4 kali per menit, sehingga mendapatkan skor 1.

f. *Add force score*

Tahapan ke enam adalah menambahkan skor kekuatan atau beban, dikarenakan selama proses mencanting tidak ada kekuatan atau beban tambahan, sehingga mendapatkan skor 0.

g. *Final score*

Tahapan terakhir dari *neck, trunk and leg analysis* adalah menjumlahkan skor yang diperoleh dari tabel B dan penambahan tahapan yang ke lima dan ke enam, hasil akhirnya adalah $4 + 1 + 0 = 5$.

3. *RULA Score*

Tabel 4. Skor Bagian C

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

Skor RULA postur kerja pada proses mencanting adalah 6. Berdasarkan skor tersebut postur kerja termasuk dalam level risiko kategori sedang, yang mana kondisi tersebut perlu adanya tindakan perbaikan dalam waktu yang dekat.

Tabel 5. Tingkat Risiko RULA

Kategori	Level	Tindakan
Tindakan	Risiko	Perbaikan
1 - 2	Minimum	Aman
3 -4	Kecil	Diperlukan tindakan beberapa waktu kedepannya
5 -6	Sedang	Tindakan dalam waktu dekat
7	Tinggi	Tindakan sekarang juga

Hasil dari analisis RULA dalam proses mencanting batik diperlukan adanya tindakan dalam waktu yang dekat, maksud dari hal ini adalah kegiatan tersebut berpotensi menyebabkan *musculoskeletal disorders*. Faktor penyebab terjadinya gangguan tersebut terjadi menjadi dua, yang pertama yaitu faktor individu yang terdiri dari umur, jenis kelamin, kondisi psikosial, dan yang kedua yaitu faktor pekerjaan yang terdiri dari beban kerja, masa kerja, postur kerja, iklim kerja, durasi kerja, dan gerakan kerja yang berulang (Balaputra & Sutomo, 2017).

Umur menjadi salah satu faktor risiko yang berpengaruh, hal ini dikarenakan usia berhubungan erat dengan keluhan skeletal. Korelasi antara umur dengan *musculoskeletal disorders* adalah semakin bertambah umur seorang pekerja maka semakin banyak juga keluhan otot yang dirasakan. Umur pekerja pada pekerjaan mencanting direntang 30 – 55 tahun. Terdapat studi yang mengatakan bahwa pekerja yang berusia ≥ 38 tahun memiliki peluang lebih tinggi mengalami *musculoskeletal disorders*. Maka dalam hal ini pekerja pada proses mencanting berpotensi mengalami *musculoskeletal disorders* dan perlu melakukan pencegahan dengan cara mengatur pola istirahat dengan tidur yang cukup (Patandung & Widowati, 2022).

Jenis kelamin merupakan suatu kondisi alamiah yang ada berkaitan dengan kekuatan otot antara wanita dan pria. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa pria memiliki tenaga yang cukup banyak dibandingkan dengan wanita, sehingga wanita akan berisiko mengalami *musculoskeletal disorders* apabila melakukan aktivitas berulang yang memerlukan kekuatan otot. Semua pekerja pada proses mencanting adalah perempuan, maka dari itu perlu adanya langkah pencegahan salah satunya adalah rutin berolahraga untuk membantu memperkuat otot, meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi risiko cedera (Ramdan & Azahra, 2020).

Kondisi psikosial memiliki peranan penting dalam *musculoskeletal disorders*. Kondisi seperti tuntutan kerja yang tinggi di lingkungan kerja, semakin tinggi terjadinya tuntutan kerja karena harus kejar target maka semakin tinggi pula terjadinya *musculoskeletal*

disorders. Langkah pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan mengatur jadwal kerja agar tidak terlalu padat dan menyisihkan waktu untuk istirahat (Aljonak & Tejamaya, 2022).

Postur kerja adalah sikap tubuh pekerja pada saat melakukan pekerjaan dalam hal ini adalah mencanting. Pada saat proses mencanting posisi tubuh pekerja dalam keadaan duduk, yang mana posisi punggung membungkuk dan leher menunduk, selain itu juga aktivitas mencanting dilakukan secara berulang dalam durasi waktu yang lama sehingga keluhan yang ditimbulkan pekerja adalah nyeri pada bagian punggung dan leher, postur kerja yang tidak tepat tersebut pastinya akan meningkatkan risiko *musculoskeletal disorders*. Langkah pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan meninggikan meja yang berisi lilin panas agar pekerja tidak terlalu membungkuk (Aprianto et al., 2021).

Durasi kerja adalah waktu yang dibutuhkan dalam bekerja selama di tempat kerja. Proses mencanting memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi sehingga membutuhkan jam kerja yang cukup panjang dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut. Waktu dalam bekerja yang lama menyebabkan ketidakseimbangan otot, yang mana hal tersebut dapat menyebabkan nyeri otot. Langkah pencegahan yang dapat dilakukan adalah melakukan peregangan disela-sela waktu bekerja, apabila sudah mengalami ketegangan otot maka luangkan waktu untuk meregangkan otot (Ramdan & Azahra, 2020).

Masa kerja adalah waktu yang terhitung sejak pertama kali bekerja. Pada pekerjaan mencanting batik ini masa kerja pekerja diatas 5 tahun. *Musculoskeletal disorders* tidak muncul secara tiba-tiba, kondisi tersebut merupakan penyakit kronik yang memiliki tahapan yang panjang untuk berkembang sampai dapat menimbulkan keluhan sakit. Para pekerja yang telah lama bekerja, ditambah dengan beban kerja yang berat dapat menimbulkan sakit dan nyeri otot karena terbebani secara terus menerus. Langkah pencegahan yang bisa dilakukan adalah dengan mengatur waktu untuk beristirahat pada saat ditempat kerja (Widiana et al., 2021).

Gerakan yang dilakukan secara berulang pada saat melakukan pekerjaan, dapat meningkatkan risiko *musculoskeletal disorders*. Proses mencanting merupakan proses pekerjaan yang dilakukan secara berulang karena harus menorehkan lilin panas ke kain lebar, dengan corak yang sama maupun berbeda. Langkah pencegahan yang bisa dilakukan adalah dengan mengatur posisi kerja yaitu memastikan punggung tegak, bahu rileks dan kaki menapak dilantai (Agustin et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai analisis postur kerja pada pencanting batik dengan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), dapat disimpulkan bahwa pekerja batik berisiko tinggi mengalami *musculoskeletal disorders* akibat postur tubuh yang tidak ergonomis. Hasil analisis menunjukkan bahwa posisi duduk membungkuk, penggunaan tangan secara berulang dalam waktu lama, serta kurangnya dukungan ergonomis pada tempat kerja menyebabkan tekanan berlebih pada leher, bahu, punggung, dan pergelangan tangan.

Langkah untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders*, perlu dilakukan beberapa perbaikan, seperti (1) desain ergonomis tempat kerja, termasuk penyesuaian tinggi meja dan kursi untuk menjaga postur tubuh yang lebih baik, (2) rotasi tugas dan istirahat berkala untuk mengurangi beban statis dan gerakan repetitif, (3) modifikasi alat kerja, seperti pegangan canting yang lebih nyaman dan ringan, (4) pelatihan ergonomi bagi pekerja untuk meningkatkan kesadaran akan postur kerja yang benar. Dengan menerapkan tindakan perbaikan tersebut, diharapkan tingkat kelelahan dan risiko cedera pada pekerja batik dapat berkurang, sehingga meningkatkan kesehatan dan produktivitas mereka dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., Arianto, M. E., Fajrianty, A., Nurrohmah, N., S, M. N., Yudhistira, N., & P, A. P. (2020). Edukasi Manual Material Handling Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Industri Katering Di Desa Banguntapan, Bantul. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(2), 63–73. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol1.iss2.art2>
- Agustina, F., & Maulana, A. (2012). Analisis Postur Kerja Dengan Tinjauan Ergonomi Di Industri Batik Madura. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 1(3), 167–171.
- Aljonak, A. V., & Tejamaya, M. (2022). Pengaruh Faktor Individu Terhadap Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Kantor Pt. X. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 812–819. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.3296>
- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., Zuchri, F. N., Seviana, I., & Amalia, R. (2021). FAKTOR RISIKO PENYEBAB MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA: A SYSTEMATIC REVIEW. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16–25. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i2.1767>
- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan ergonomi dan postur kerja perawat

- pada perawatan luka dengan gangguan muskuloskeletal di dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(9), 445–448.
- Mindhayani, I. (2020). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HAZOP DAN PENDEKATAN ERGONOMI (Studi Kasus: UD. Barokah Bantul). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 11(1), 31–38. <https://doi.org/10.24176/simet.v11i1.3544>
- Muhammad Rijalul Fikri, & Rusindiyano Rusindiyano. (2023). Analisis Postur Kerja Pekerja Divisi Minipack Sikatop Menggunakan Metode RULA di PT. Sika Indonesia. *Jurnal Universal Technic*, 2(1), 137–141. <https://doi.org/10.58192/unitech.v2i1.719>
- Patandung, L. N., & Widowati, E. (2022). Indeks Massa Tubuh, Kelelahan Kerja, Beban Kerja Fisik dengan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(1), 126–135. <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/51839>
- Ramdan, I. M., & Azahra, A. (2020). Menurunkan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal Pada Penenun Tradisional Sarung Samarinda Melalui Pelatihan Peregangan Otot di Tempat Kerja (Reducing Complaints of Musculoskeletal Disorders in Traditional Samarinda Sarong Weavers through Workplace Muscle Stre. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 109–117. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v3i2.7508>
- Widiana, D. R., Ramana, I. A., & Handoko, L. (2021). Penilaian Postur Kerja Menggunakan Rapid Entire Body Assessment dan Perancangan Fasilitas Kerja pada Stasiun Kerja Press di Perusahaan Coco fiber. *Jurnal IPTEK*, 25(1), 59–68. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2021.v25i1.1157>.