

Work Posture Evaluation on Ergonomic “Colet” Workbench Design in Batik Coloring Process using Rapid Entire Body Assessment and Nordic Body Map

by Editor Opsi

Submission date: 26-Jul-2021 09:14AM (UTC+0700)

Submission ID: 1624016388

File name: 5302-14245-1-SM_1.docx (1.42M)

Word count: 2871

Character count: 17373

Work Posture Evaluation on Ergonomic “Colet” Workbench Design in Batik Coloring Process using Rapid Entire Body Assessment and Nordic Body Map

Evaluasi Postur Kerja pada Rancang Bangun Rangka Meja Colet Batik Ergonomis menggunakan Rapid Entire Body Assessment dan Nordic Body Map

ABSTRACT

The effort to preserve batik is to maintain the continuity of batik production. Coloring process is one of the important processes in batik production. In addition to the dyeing technique, there is a “colet” technique in batik coloring process. Colet technique is considered an efficient technique in saving coloring dyes. The colet process is still carried out without standards and does not consider ergonomic aspects. This study aims to analyze the risk level of batik workers in colet technique coloring process. This research is an observational study with data analysis using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Nordic Body Map (NBM). Based on the measurement, the risk level with the initial work posture has a score 9 and 7, which means the posture needs immediate corrective action to prevent occupational diseases. The implementation of Ergonomic “Colet” workbench is a way to improve work posture so the risk could be decreased, with score 4 both in standing and sitting working position.

Keywords: Colet technique, work posture, REBA, NBM

ABSTRAK

Upaya pelestarian batik adalah dengan menjaga kontinuitas produksi batik. Salah satu proses penting dalam pembuatan batik adalah proses pewarnaan. Teknik colet merupakan salah satu teknik pewarnaan yang efisien dalam penghematan zat warna. Proses pencoletan masih dilakukan seadanya tanpa standar dan tidak mempertimbangkan aspek ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat resiko dari postur kerja batik pada bagian proses pencoletan. Penelitian bersifat observasional dengan analisis data menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Nordic Body Map (NBM). Berdasarkan pengukuran, tingkat resiko dengan postur kerja awal memiliki skor 9 dan 7, yang artinya perlu tindakan perbaikan segera untuk mencegah penyakit akibat kerja. Perbaikan postur kerja dengan implementasi meja colet ergonomi, diperoleh skor 4 baik untuk posisi kerja berdiri dan duduk.

Kata Kunci: Pencoletan, postur kerja, REBA, NBM

1. PENDAHULUAN

Batik adalah warisan budaya non bendawi milik bangsa Indonesia dan telah mendapatkan pengakuan dunia. Industri batik mendapat

prioritas pembangunan karena dinilai memiliki daya ungkit yang besar dalam penciptaan nilai tambah dan perdagangan. Sebagai warisan budaya, batik harus dilestarikan. Upaya pelestarian dapat dilakukan antara lain dengan

menjaga kontinuitas produksi batik. Salah satu proses penting dalam pembuatan batik adalah proses pewarnaan.

Proses pewarnaan batik dapat dilakukan dengan cara pencelupan dan pencoletan. Proses pewarnaan batik pada dasarnya berbasis pada pencelupan, dengan mencelupkan kain yang telah dibatik dengan malam ke dalam larutan zat warna. Bila diinginkan warna yang lebih dari satu warna, dilakukan proses “celup-tutup-celup” bahkan ada juga yang mengulang pencelupan setelah seluruh malam batik dilepaskan dari kain (dilorod). Akan tetapi, sekarang ini untuk menghasilkan batik yang berwarna lebih dari satu warna, dapat dilakukan pencoletan. Mencolet adalah pekerjaan pemberian warna-warna pada kain batik dengan menggunakan kuas. Menurut Lestari (2018), teknik pewarnaan colet merupakan teknik yang praktis dan efisien dalam penghematan zat warna bila dibandingkan dengan teknik celup. Proses pencoletan dilakukan seadanya oleh para pekerja batik atau pengrajin batik. Ada yang menggunakan alas koran atau goni yang dibentangkan di atas lantai atau tanah. Ada yang menggunakan meja kayu dialas goni, ada pula yang menggunakan rangka yang ditumpangkan di atas bangku. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa proses pencoletan dilakukan tanpa standar, dan tidak mempertimbangkan aspek ergonomis dan kepraktisan kerja.

Menurut Lindawati dan Mulyono (2018) stasiun kerja yang tidak ergonomis dan postur kerja dapat mempengaruhi aktivitas dan produktivitas yang dapat memberikan dampak negatif. Stasiun kerja yang tidak ergonomis dan sikap kerja duduk dapat menyebabkan keluhan sistem *musculoskeletal* dan kelelahan dirasakan oleh pengrajin batik (Aliafari dkk, 2018; Lindawati & Mulyono, 2018; Siswiyanti & Saufik, 2011). Inovasi maupun rekayasa teknologi dirancang untuk meningkatkan kinerja karyawan, salah satunya adalah alat bantu ergonomis untuk menurunkan resiko cedera.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur pekerja batik pada proses pewarnaan dengan teknik colet dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Nordic Body Map* (NBM) saat ini, maupun setelah dilakukan perbaikan postur dengan penggunaan meja colet.

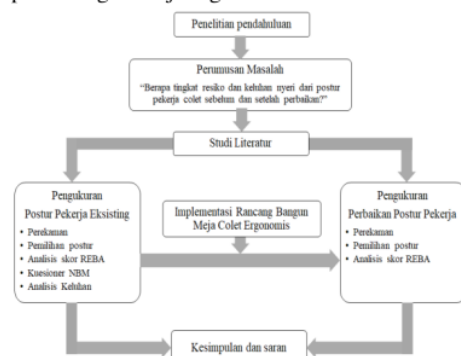
2. METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode observasional di UMKM RK De Suket dengan merekam aktivitas pekerja pewarnaan colet.

Pengukuran sudut tubuh menggunakan software Kinovea. Metode analisis data yang digunakan adalah metode REBA dengan REBA *Assessment worksheet*. REBA adalah metode objektif untuk menilai postur tubuh pekerja yaitu leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki (Hignett, 2000; Soesilo Novi, 2018; Anthony, 2020)

Pengukuran keluhan dengan menyebarkan kuesioner NBM sebagai pengukuran tingkatan resiko keluhan. NBM merupakan metode pengukuran subyektif untuk mengukur keluhan rasa sakit atau ketidaknyamanan dalam tubuh, dan mengidentifikasi penyakit sistem gerak / *musculoskeletal* (Soesilo Novi, 2018; Pratama, 2017; Wakhid, 2014).

Pengamatan dilakukan pada dua kondisi, yaitu pada kondisi eksisting pekerja, dan pada kondisi setelah dilakukan pengadaan fasilitas alat bantu kerja yaitu meja colet batik hasil perancangan meja ergonomis.



Gambar 1. Alur Metodologi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengukuran Postur Kerja Awal

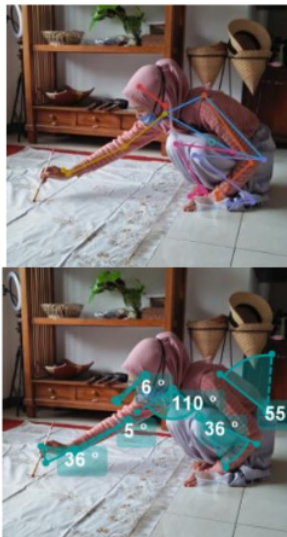
3.1.1 Penilaian Skor REBA Postur Kerja Awal

Proses pencoletan menggunakan fasilitas terbatas yaitu pada posisi jongkok (*squatting posture*) di lantai dengan alas kerja karung goni, atau karpet (Gambar 2). Pengukuran postur kerja dilakukan untuk mengukur tingkat resiko pada posisi kerja awal guna mengetahui resiko dan tindakan yang diperlukan, dapat dilihat pada Tabel 1.

sebesar 110° sehingga pergerakan termasuk >

Tabel 1. Squatting Posture pada Pekerja Colet 1 (di Lantai)

Body Part Analysis		Score	Total Score
Trunk	55°	3+1	<p>REBA Score = 9 Risk = High Action = Necessary Soon</p>
Neck	6°	1	
Leg	36°	1+2	
Upper Arm	110°	4	
Lower Arm	5°	1	
Wrist	36°	2	
Force	<5 kg	0	
Couple	Good	0	
Activity	Body parts are static	1	



Gambar 2. Aktivitas Eksisting Pencoletan (Squat)

Berdasarkan pengukuran sudut terhadap aktivitas colet diperoleh hasil pemberian skor pada tabel grup A (punggung / trunk, leher / neck, dan kaki / leg), grup B dan grup C (hasil rekap grup A dan B). Posisi punggung dengan sudut 55° flexion sehingga termasuk dalam pergerakan > 60° dengan skor 3, dengan penambahan skor 1 pada sisi punggung. Posisi leher 6° termasuk dalam < 20° dengan skor 1. Posisi kaki adalah jongkok dengan bobot tubuh tersebar merata, dengan lutut menekuk > 60° yaitu membentuk 36° sehingga diberi skor 1+2 = 3. Hasil pada tabel REBA skor Grup A sebesar 6, yang berarti perlu adanya tindakan untuk memberikan alternatif dalam mengatasi postur kerja yang kurang ergonomis.

Pada perhitungan Grup B terdiri dari lengan atas (upper arm), lengan bawah (lower arm) dan pergelangan tangan (wrist). Posisi lengan atas bagian kanan membentuk sudut pergerakan tangan atas ke depan terhadap sumbu tubuh

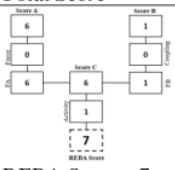
90° dan memiliki skor 4. Posisi lengan bawah bagian kanan dengan pergerakan ke depan membentuk sudut 5° dengan skor 1. Sudut pergelangan tangan adalah 36° dengan termasuk dalam range > 15° dengan skor 2. Berdasarkan sudut pergerakan tubuh lengan dan pergelangan tangan, skor Grup B pada Tabel REBA yaitu 5. Pada grup B ditambah skor coupling 0 dimana pegangan pada aktivitas ini memiliki kekuatan pegangan yang baik yaitu masuk kategori "good".

Berdasarkan nilai skor grup A (skor 6) dan B (skor 5), maka diperoleh nilai skor Grup C yaitu 8. Pada saat melakukan aktivitas, posisi tubuh bertahan lebih dari 1 menit dalam posisi statis, sehingga Skor C ditambah dengan skor aktivitas (+1) menjadi skor REBA sebesar 9.

Berdasarkan pengukuran awal postur pekerja dari leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, hingga kaki, diperoleh nilai skor REBA sebesar 9, termasuk dalam skala level resiko tinggi, yang berarti apabila postur kerja tidak segera diperbaiki dapat menimbulkan penyakit akibat kerja musculoskeletal disorder (MSDs) pada otot, tendon, ataupun saraf yang dapat merugikan pekerja maupun perusahaan. Didukung oleh beberapa penelitian (Anth, 2020, Wajdi & Kusmasari, 2015) bahwa otot yang menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu lama dapat menyebabkan keluhan rasa nyeri di beberapa segemen tubuh akibat kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon.

Berdasarkan observasi, postur kerja di lantai cukup beragam. Dilakukan pula, pengukuran REBA pada postur pencoletan dengan postur kerja berbeda. Gambar 2 merupakan postur canggung (awkward posture) pada pekerja.

Tabel 2. Awkward Posture pada Pekerja Colet 2 (di Lantai)

Body Part Analysis		Score	Total Score
Trunk	95°	4	 <p>REBA Score = 7 Risk = Medium Action = Necessary</p>
Neck	4°	1	
Leg	22°	1+2	
Upper Arm	89°	3-1	
Lower Arm	4°	1	
Wrist	9°	1	
Force	<5 kg	0	
Couple	Good	0	
Activity	Body parts are static	1	



Gambar 3. Awkward Posture pada Aktivitas Eksisting Pencoletan

Berdasarkan pengukuran sudut, posisi punggung (*trunk*) dengan sudut 95° *flexion* mendapat skor 4. Posisi leher (*neck*) membentuk sudut 4° dengan skor 1. Posisi kaki dengan lutut bertumpu di lantai sehingga bobot tubuh tersebar merata, dengan lutut menekuk dengan sudut 22° sehingga diberi skor 1+2 = 3. Hasil pada tabel REBA skor Grup A sebesar 6, sehingga perlu adanya tindakan untuk mengatasi postur kerja yang kurang ergonomis. Posisi lengan atas (*upper arm*) bagian kanan membentuk sudut 89°, tetapi lengan bersandar di lantai, postur lengan dibantu gravitasi, sehingga skornya 3-1=2. Posisi lengan bawah (*lower arm*) bagian kanan dengan pergerakan ke depan membentuk sudut 4° dengan skor 1. Sudut pergelangan tangan (*wrist*) adalah 9° dengan termasuk dalam range > 10° dengan skor 1. Berdasarkan sudut pergerakan tubuh lengan dan pergelangan tangan, skor Grup B pada Tabel REBA yaitu 1. Aktivitas ini memiliki kekuatan pegangan baik

dengan skor **3** *coupling* 0. Berdasarkan skor A dan B, maka skor C sebesar 6. Skor C ditambah dengan skor aktivitas (+1) menjadi skor REBA sebesar 7, yang artinya memiliki tingkat resiko medium terhadap gangguan MSDs.

3.3.2 Pengukuran Keluhan Nyeri Postur Awal Pencoletan

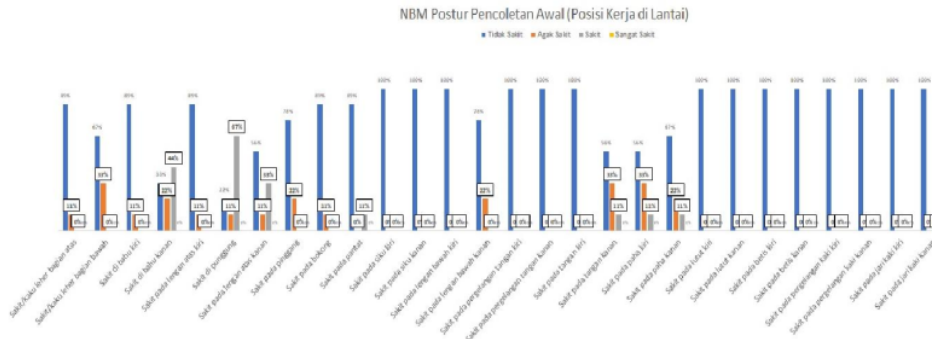
Perilaku tidak ergonomis dapat menyebabkan keluhan *ergonomic disorders*. Penilaian skor NBM terhadap individu menggunakan skala likert yang telah ditetapkan, yaitu Tidak Sakit / tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu dengan skor 1; Agak Sakit / merasakan sedikit gangguan pada bagian tertentu dengan skor 2; Sakit / merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu dengan skor 3; dan Sangat Sakit / merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi dengan nilai skor 4 (Wijaya, 2019; Pratama, 2017)

Berdasarkan hasil kuesioner, secara keseluruhan, rerata hasil skoring individu berada pada rentang resiko rendah, dengan nilai 35. Hasil kuesioner dapat dipengaruhi pula lama kerja pekerja colet. Ditinjau lebih detil, terdapat beberapa keluhan yang terasa sakit dan agak sakit pada beberapa bagian tubuh. Keluhan “sakit” yang diurutkan dari tertinggi hingga terendah yaitu pada bagian punggung (67%), bahu kanan (44%), lengan atas kanan (33%), tangan kanan (11%), lutut kiri (11%), dan lutut kanan (11%). Keluhan “agak sakit” pada tubuh leher bagian bawah (33%), tangan kanan (33%), lutut kiri (33%), bahu kanan (22%), pinggang (22%), lengan bawah kanan (22%), dan **25** lut kanan (22%). Hasil pengukuran NBM dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan hasil pengukuran keluhan bagian tubuh, dilakukan identifikasi penyebab keluhan pekerja, yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Penyebab Keluhan

3.3 Perbaikan Postur Kerja dengan



Gambar 4. NBM Postur Pencoletan Awal (Posisi Kerja di Lantai)

No	Bagian Tubuh	Penyebab
1	Punggung	20. Posisi punggung yang membungkuk karena posisi kerja dalam waktu yang lama
2	Bahu	Bahu terangkat saat melakukan pencoletan serta dalam posisi statis dalam waktu yang cukup lama
3	Lengan	Lengan atas dalam posisi statis dan terangkat
4	Lutut	Lutut ditekuk pada posisi jongkok (squatting) ketika melakukan pencoletan

3.2 Rancang Bangun Meja Colet Ergonomis sebagai Alternatif Perbaikan

Berdasarkan nilai skor postur kerja kondisi eksisting pekerja colet, dilakukan pembuatan meja kerja colet yang ergonomis, dengan perancangan berbasis antropometri, dan pengaturan posisi kerja. Menurut Sari dkk (2013) dalam Dewi Anjani dkk (2021), dan perancangan meja yang ergonomis dapat meningkatkan kenyamanan. Penerapan antropometri ukuran tubuh manusia dalam merancang sebuah fasilitas kerja dapat berpengaruh pada perubahan posisi kerja serta nyaman (Kristanto & Saputra, 2011; Dewi Anjani dkk, 2020)

Ukuran meja colet berdasarkan antropometri pekerja terutama untuk ukuran ketinggian meja, dan pengukuran jangkauan tangan. Ukuran panjang dan lebar menyesuaikan dengan ukuran kain batik yang digunakan.

Implementasi Meja Colet

Postur tubuh merupakan titik penentu dalam analisa efektifitas suatu pekerjaan, dimana postur tubuh yang baik dan ergonomis dapat meningkatkan produktivitas dan output yang baik. Melalui implementasi rancang bangun meja colet, maka diharapkan posisi kerja diatur dan diperbaiki agar dapat meningkatkan kenyamanan pekerja khususnya pada bagian proses pencoletan dan menurunkan tingkat resiko keluhan bagian tubuh.

3.3.1 Perbaikan Postur Kerja Berdiri

Rancang bangun meja dibuat untuk posisi berdiri-duduk. Hasil pengukuran postur kerja berdiri (standing) ditampilkan pada Tabel 4.

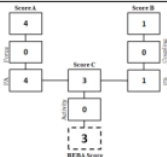


Gambar 5. Postur berdiri (standing) pencoletan dengan meja

Berdasarkan Tabel 4, dengan menggunakan

Tabel 4. Implementasi Meja Frame Colet Posisi Kerja Berdiri (*Standing*)

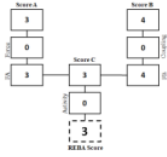
Body Part Analysis	Score	Total Score
Trunk	10°	2+1
Neck	40°	2
Leg	2°	1
Upper Arm	0°	1
Lower Arm	81°	1
Wrist	13°	1
Force	<5 kg	0
Couple	Good	0
Activity	-	0



REBA Score = 3
Risk = Low
Action = Maybe Necessary

Tabel 5. Implementasi Meja Frame Colet Posisi Kerja Duduk (*Sitting*)

Body Part Analysis	Score	Total Score
Trunk	0°	1
Neck	11°	2
Leg	83°	3
Upper Arm	55°	3
Lower Arm	52°	2
Wrist	10°	1
Force	<5 kg	0
Couple	Good	0
Activity	-	0



REBA Score = 3
Risk = Low
Action = Maybe Necessary

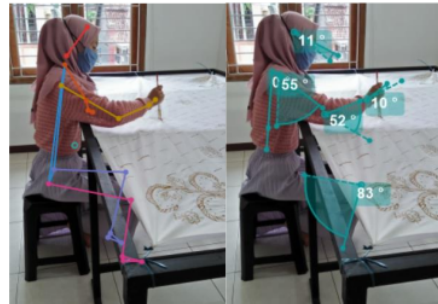
meja *frame* colet yang dirancang, potensi risiko rendah dengan nilai skor REBA sebesar 3. Tampak adanya pengurangan sudut punggung, tidak terlalu membungkuk dengan sudut 10° *flexion*. Posisi leher membentuk sudut 40° dimana pekerja sedikit menunduk untuk dapat memastikan ketepatan pewarnaan pada bagian yang dicolet. Posisi kaki juga tegak dan lutut tidak menekuk sehingga nilai skor 1. Skor Grup A pada posisi berdiri (*standing*) sebesar 4.

Pada posisi berdiri, baik lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan dalam kondisi yang baik dengan skor masing-masing sebesar 1. Skor Grup B pada posisi berdiri (*standing*) sebesar 1. Penggabungan Grup A dan B menghasilkan skor Grup C sebesar 3.

3.3.2 Perbaikan Postur Kerja Duduk

Variasi postur pada rancang bangun ¹⁹ a yaitu posisi duduk (*sitting*) dimana hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 6 dan Tabel 5.

Berdasarkan pengukuran sudut pada Tabel 5, posisi duduk dengan menggunakan meja mengurangi sudut pada punggung yaitu punggung tegak pada sumbu tubuh, dan menghasilkan skor 1. Posisi leher membentuk sudut 11°, jarak mata dengan kain atau area kerja pencoletan tidak begitu jauh dengan skor 2.



Gambar 6. Postur duduk (*sitting*) Pencoletan dengan Meja

Posisi kaki dan lutut tampak menekuk, tapi bobot tubuh ditopang oleh kursi sehingga aman, dengan skor 3. Skor Grup A pada posisi duduk yaitu 3.

Lengan atas membentuk sudut sebesar 55° dengan posisi bahu datar atau tidak ada kenaikan pada bahu dengan skor 3. Lengan bawah membentuk sudut 52° dengan skor 2 dan pergelangan tangan sudut 10° dengan skor 1. Aktivitas kekuatan pegangan baik, sehingga nilai skor Grup B yaitu 4. Grup C yang merupakan penggabungan Grup A dan B mendapatkan skor 3. Nilai REBA pada posisi duduk (*sitting*) yaitu 3. Hal ini menunjukkan bahwa pada posisi kerja ini memiliki potensi resiko rendah.

3.4 Perbandingan Postur Pekerja

Berdasarkan nilai skor REBA yang diringkaskan pada tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Penyebab Keluhan

Kriteria	Postur Awal (di lantai)	Perbaikan Postur (dengan meja)
Pengamatan postur REBA Score	Jongkok dan membungkuk 9 dan 7	Berdiri dan duduk 3 dan 3
Risk Level	Tinggi dan sedang	Rendah
Action	Perlu perbaikan segera	Mungkin diperlukan perbaikan
NBM Score	35	29

² Postur kerja yang tidak aman yaitu postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, dan membungkuk dalam waktu yang lama (Anthony, 2020). Oleh karena itu, perbaikan dirancang dengan memberikan fasilitas meja kerja ergonomis dan penganturan posisi kerja untuk postur duduk³¹ berdiri. Posisi duduk dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama, diselingi dengan posisi berdiri yang dapat digunakan ketika proses pencoletan pada bagian tengah kain, sehingga jangkauan tangan lebih baik, dan pekerja memiliki tingkat resiko keluhan otot yang lebih rendah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran REBA terjadi penurunan resiko dari tinggi dan sedang menjadi rendah dengan adanya implementasi rancang bangun meja frame colet. Begitu pula pada skor NBM, dimana keluhan pada bagian punggung, bahu, lengan, dan lutut dapat dikurangi. Dengan adanya meja frame colet, postur kerja pada proses pencoletan menjadi lebih nyaman dan aman, sehingga produktivitas meningkat dan menurunkan potensi sakit pada pekerja.

Saran yang diperlukan adalah agar UMKM terus melakukan evaluasi dan mengidentifikasi apabila terdapat keluhan pekerja, serta melakukan perbaikan berkesinambungan dalam setiap aktivitas produksi, tidak terbatas hanya pada bagian pencelupan.

³ UCAPAN TERIMA KASIH (Opsional)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada

Masyarakat (LPPM) Universitas Dian Nuswantoro atas pendanaan pada penelitian ini melalui Skema Hibah Penelitian Terapan Perguruan Tinggi (001/A.38-04/UDN-09/I/2021). Penulis juga berterima kasih kepada reviewer yang bersedia memberikan saran dan komentar guna meningkatkan kualitas isi jurnal.

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: 2579-6429⁵
- Alifiana, M. A., Sokhibi, Akh., & Lusianti, D. (2021). Analisis Potensi Risiko Postur Kerja Pembatik Pada UMKM Muria Batik Kudus. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2). <https://doi.org/10.33884/jrsi.v6i2.3665>
- Anthony, M. B. (2020). Analisis Postur Pekerja Pengelasan Di CV. XYZ dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(2), pp. 128-139. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v3i2.844>
- Dewi Anjani, R., Nugraha, A. E., Sari, R. P., & Santoso, D. T. (2021). Perancangan Alat Bantu Kerja dengan Menggunakan Metode Antropometri dan Material Selection Pada Industri Sepatu. *Jurnal Teknologi*, 13(1), pp 15-24.
- ¹³ Hamdy, M. I., & Zalisman, S. (2018). Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Antropometri. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 16(1), 57. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v16i1.5388>
- ³² Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)
- Lindawati, L., & Mulyono, M. (2019). Evaluasi Postur Kerja Pengrajin Batik Tulis Aleyya Batik di Yogyakarta. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 1(2), pp. 131 – 143.

- 5
<https://doi.org/10.20473/jphrecode.v1i2.16245>
- 35 Prata, P., Tannady, H., Nurprihatin, F., Ariyono, H. B., & Sari, S. M. (2017). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Quick Exposure Check dan Nordic Body Map. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 11(1).
- 36 Siswiyanti, & Rusnoto. (2017). Analisa Postur Kerja Pada Pewarnaan Batik Tulis (Celup Tradisional) dan (Celup Mesin) Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA). *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call Of Papers Unisbank Ke-3 (sendi_u3)*, ISBN: 9-789-7936-499-93, pp. 263–272.
- Soesil⁵ N., & Alexander, Y. (2019). Perancangan Alat Bantu Perpindahan Barang yang Ergonomis (Studi Kasus di PT."X" Bandung). *Journal of Integrated System*, 1(2), 230–251.
<https://doi.org/10.28932/jis.v1i2.1104>
- Triyanto, B. (2012). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode RULA Dan Perancangan Ulang Stasiun Kerja Finishing Batik. *Jurnal Teknik Industri*, 18.
- Wajdi, F., & Kusmasari, W. (2015). Resiko jenis pekerjaan terhadap keluhan Msds pada perawat RSUD Serang Banten. *Teknik Industri UMJ Jakarta*, November 2015.
- 33 Wakhid, M. (2014). Analisis Postur Kerja pada Aktivitas Pengangkutan Buah Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Eprint Jurnal Udinus*.
- 34 Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 1, ISSN 2579:6429.

Work Posture Evaluation on Ergonomic “Colet” Workbench Design in Batik Coloring Process using Rapid Entire Body Assessment and Nordic Body Map

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

19 %
INTERNET SOURCES

5 %
PUBLICATIONS

8 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 idec.industri.ft.uns.ac.id 3 %
Internet Source

2 ojs.unik-kediri.ac.id 2 %
Internet Source

3 Submitted to Universitas Dian Nuswantoro 2 %
Student Paper

4 journal.vokasi.ui.ac.id 2 %
Internet Source

5 ejournal.upbatam.ac.id 1 %
Internet Source

6 e-journal.unair.ac.id 1 %
Internet Source

7 arxiv.org 1 %
Internet Source

8 repositori.uin-alauddin.ac.id 1 %
Internet Source

9	Internet Source	1 %
10	adoc.pub Internet Source	1 %
11	katadata.co.id Internet Source	<1 %
12	Syahrul Skm Mkes, Naimah Hayati Mkes. "PENGARUH STIMULUS KUTANEUS SLOW-STROKE BACK MASSAGE TERHADAP INTENSITAS NYERI PADA PENDERITA LOW BACK PAIN (LBP) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KURAI TAJI KECAMATAN PARIAMAN SELATAN", Human Care Journal, 2019 Publication	<1 %
13	Submitted to President University Student Paper	<1 %
14	conference.upstegal.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to iGroup Student Paper	<1 %
16	doaj.org Internet Source	<1 %
17	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1 %

18	jurnal.utu.ac.id Internet Source	<1 %
19	biodiversitas.mipa.uns.ac.id Internet Source	<1 %
20	id.123dok.com Internet Source	<1 %
21	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
22	qdoc.tips Internet Source	<1 %
23	Aditya Jajang Nurzaman, Dene Herwanto, Wahyudin Wahyudin. "A Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Risiko Muskulokeletal Menggunakan Metode REBA Pada Operator Produksi Di PT XYZ", Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi, 2021 Publication	<1 %
24	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
25	docplayer.info Internet Source	<1 %
26	hdl.handle.net Internet Source	<1 %
27	journal.maranatha.edu Internet Source	<1 %

28	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
30	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
31	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
32	koreascience.or.kr Internet Source	<1 %
33	www.scribd.com Internet Source	<1 %
34	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
35	tekmapro.upnjatim.ac.id Internet Source	<1 %
36	journals.ums.ac.id Internet Source	<1 %
37	eprints.unmer.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off