

# ANALISIS ERGONOMI PADA PROSES PEMBUATAN BATIK DI SENTRA BATIK BOGOR TRADISIKU

Halim Mahfud<sup>1</sup>, Santy<sup>2</sup>, dan Nurfajriah

Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jakarta Program Studi Teknik Industri  
email: halimahfud@upnvj.ac.id, chant33@yahoo.co.id, zhiee.zhia@yahoo.com

---

## Abstract

*Batik Center Bogor Tradisiku located in Kampung Neglasari, Kelurahan Cibuluh, Kecamatan Bogor Utara is one of the famous batik processing centers in West Java. This Batik Center has copyrights for hujan gerimis, kijang, kujang and bunga teratai motives. The Batik produce here are made by hand, by stamp, and combination of both hand and stamp. There are 15 workers and 10 freelance work here. Preliminary studied done by the questionnaires showed that there are several musculoskeletal complaints include pain, stiff, and discomfort in neck, shoulder, back, elbow, hip, knee and leg. The long evidences of these complaints will decrease concentration, increase exhaustion and at the end will decrease the workers productivity. Working posture analysis done by REBA (Rapid Entire Body Assessment) showed that the Final REBA scores of each worker are varied between 5 to 9. These scores indicated that the postures adopted by the workers during batik processing are in medium and high risk of Musculoskeletal Disorders, and need further investigations.*

**Keywords :** *Ergonomic, REBA (Rapid Entire Body Assessment), Biomekanika and Nordic Questionnaire.*

---

## PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan disiplin ilmu yang mengkaji tentang kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki oleh manusia, serta interaksi antara manusia dengan elemen sistem yang lain (seperti mesin, tempat kerja dan lingkungan kerja) dalam rangka menciptakan sistem kerja yang optimal. Disiplin ilmu ergonomi ini diantaranya meliputi anthropometri, biomekanika, fisiologi kerja, psikologi kerja, lingkungan fisik kerja dan lain-lain. Fokus kajian dari ergonomi adalah manusia (Jan dull, 2008). Kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki oleh manusia ini dijadikan pertimbangan dalam perancangan sistem kerja yang baru maupun perbaikan terhadap sistem kerja yang telah ada.

Salah satu kajian penting di dalam ilmu ergonomi adalah tentang postur dan pergerakan yang dilakukan oleh manusia selama bekerja. Berbagai postur dan pergerakan dapat dialami oleh seorang pekerja selama melakukan pekerjaannya. Postur dan pergerakan yang terjadi selama manusia bekerja ini akan melibatkan sistem *musculoskeletal* (otot, ligamen maupun persambungannya). Postur kerja yang buruk selama bekerja akan berakibat pada pembebanan yang berlebih pada sistem

*musculoskeletal*. Hal ini apabila dilakukan secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama akan berakibat gangguan sistem *musculoskeletal* tersebut seperti inflamasi, kondisi degenaratif yang mempengaruhi otot, syaraf, tendon, ligamen, sendi dan tulang belakang manusia (Punnet dkk, 2004).

Kajian tentang postur kerja ini dapat dilakukan pada berbagai macam pekerjaan, baik di industri besar maupun industri kecil. Salah satunya adalah industri kerajinan batik. Industri batik saat ini merupakan industri yang sedang mengalami perkembangan pesat. Batik, khususnya batik Bogor merupakan kerajinan tangan yang bernilai seni tinggi dan sudah menjadi bagian dari warisan budaya bangsa Indonesia. Batik Bogor memiliki motif khas diantaranya hujan gerimis, teratai, kepala kijang, dan kujang, Motif kepala kijang merupakan cerminan dari istana bogor, motif bunga teratai menjadi simbol dari kebun raya bogor, pisau kujang yang merupakan lambang dari kota Bogor dan hujan gerimis merujuk pada sebutan bagi kota Bogor. <http://produsenbatik.com/batik-bogor-hujan-gerimis.html>

Salah satu sentra pembuatan batik Bogor yang terkenal adalah sentra batik Bogor Tradisiku yang berada di kampung Neglasari RT 3/04

kelurahan Cibuluh, Kecamatan Bogor Utara. Sentra batik ini merupakan sentra batik yang mendapatkan hak cipta untuk motif hujan gerimis, kijang, kujang dan bunga teratai. Produk utama dari sentra batik ini adalah kain batik dan juga baju batik. Batik yang buat disini terdiri dari batik printing, batik cap, tulis, dan perpaduan batik cap dan batik tulis. Sentra batik ini memiliki 15 orang pegawai tetap dan 10 orang *freelance*. Batasan masalah dari penelitian ini kami lakukan hanya mengukur postur tubuh dari pekerja pada operator membuat pola, operator membatik dengan canting, operator membatik dengan cap dan operator pewarnaan kain.

## TINJAUAN PUSTAKA

Ergonomi didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain/perancangan. Ergonomi meliputi upaya penyesuaian peralatan dan lingkungan pekerjaannya tidak memperhatikan factor ergonomi, maka dapat timbul penyakit akibat kerja terutama pada sistem *musculoskeletal*.

Penyakit akibat kerja dapat mempengaruhi kemampuan kerja seorang pekerja. Penyakit akibat kerja diartikan sebagai efek negatif dari kegiatan kerja terhadap kesehatan fisik manusia antara lain keluhan nyeri pada berbagai otot ataupun terjadinya kelelahan otot (*fatigue*). Kelelahan otot dapat timbul akibat kontraksi otot yang berlebihan ataupun kontraksi otot terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama. Proporsi kasus gangguan musculoskeletal akibat kerja berdasarkan data ILO tahun 2003 menduduki peringkat pertama yakni hamper 45% dari total kasus penyakit akibat kerja yang dilaporkan.

### Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mengukur postur kerja seseorang saat sedang bekerja. Data yang dikumpulkan untuk pengukuran ini adalah postur kerja, tenaga yang digunakan, tipe gerakan, repetisi/pengulangan dan *coupling*/jenis pegangan. REBA score yang dihasilkan dari sebuah pekerjaan akan memeberikan indikasi level dari resiko dan aksi yang harus dilakukan berdasarkan score tersebut.

Penilaian menggunakan metode REBA yang telah dilakukan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney (2000) melalui tahapan – tahapan

sebagai berikut:

**Tahap 1:** Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto. Untuk mendapatkan gambaran sikap (postur) pekerja dan leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci dilakukan dengan merekam atau memotret postur tubuh pekerja. Hal ini dilakukan supaya peneliti mendapatkan data postur tubuh secara detail (*valid*), sehingga dari hasil rekaman dan hasil foto bisa didapatkan data akurat untuk tahap perhitungan serta analisis selanjutnya.

**Tahap 2:** Penentuan sudut – sudut dari bagian tubuh pekerja. Setelah didapatkan hasil rekaman dan foto postur tubuh dari pekerja dilakukan perhitungan besar sudut dari masing–masing segmen tubuh yang meliputi punggung (batang tubuh), leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki. Pada metode REBA segmen–segmen tubuh tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu grup A dan B. Grup A meliputi punggung (batang tubuh), leher, dan kaki. Sementara grup B meliputi lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Dari data sudut segmen tubuh pada masing–masing grup dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor tersebut digunakan untuk melihat tabel A untuk grup A dan tabel B untuk grup B agar diperoleh skor untuk masing–masing tabel.

**Tabel 1.** Skor pergerakan Punggung

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Tegak	0	+1 jika memutar atau miringke samping
0-20 <sup>0</sup> flexion	2	
0-20 <sup>0</sup> extension		
20 <sup>0</sup> -60 <sup>0</sup> flexion	3	
>20 <sup>0</sup> extension		
> 60 <sup>0</sup> flexion	4	

**Tabel 2.** Skor pergerakan Leher

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0-20 <sup>0</sup> flexion	1	+1 jika memutar atau miring ke samping
>20 <sup>0</sup> extension		
Atau flexion	2	

**Tabel 3.** Skor pergerakan Posisi kaki

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Kaki bertopang, bobot tersebar merata, jalan ataupun duduk	1	+1 jika lutut antara 30 <sup>0</sup> dan 60 <sup>0</sup> flexion
Kaki tidak bertopang, bobot tidak tersebar merata/ postur tidak stabil	2	+2 jika lutut > 60 <sup>0</sup> flexion (tidak ketika duduk)

**Tabel 4. Skor Pergerakan Lengan Atas**

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
20 <sup>0</sup> flexion sampai 20 <sup>0</sup> extention	1	+1 jika posisi lengan <i>abduction</i> , berputar
>20 <sup>0</sup> extension atau 20 <sup>0</sup> -45 <sup>0</sup> flexion	2	
45 <sup>0</sup> sampai 90 <sup>0</sup> flexion	3	+1 jika posisi bahu ditinggikan
> 90 <sup>0</sup> flexion	4	-1 jika bersandar, bobot lengan ditopang atau sesuai gravitasi

**Tabel 5. Skor Pergerakan Lengan Bawah**

Pergerakan	Skor
20 <sup>0</sup> -60 <sup>0</sup> flexion	1
<60 <sup>0</sup> flexion atau >100 <sup>0</sup> flexion	2

**Tabel 6. Skor Pergerakan Pergelangan Tangan**

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
00-15 o flexion /extension	1	+1 jika pergelangan tangan menyimpang atau berputar
>15 o flexion /extension	2	

**Tabel 7. Tabel A**

		Punggung				
		1	2	3	4	5
Leher = 1	Kaki					
	1	1	2	3	4	5
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
Leher = 2	Kaki					
	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
Leher = 3	Kaki					
	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

**Tabel 8. Tabel B**

		Lengan atas					
		1	2	3	4	5	6
Lengan bawah = 1	Pergelangan						
	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	3	5	5	8	8
Lengan bawah = 2	Pergelangan						
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

Tahap 3 : Penentuan berat benda yang diangkat, *coupling*, dan aktifitas pekerja. Selain *scoring* pada masing – masing segmen tubuh, faktor lain yang

perlu disertakan adalah berat badan yang diangkat, *coupling*, dan aktivitas pekerjaanya. Masing – masing faktor tersebut juga mempunyai kategori skor, seperti terlihat pada tabel 9- tabel 11.

**Tabel 9. Skor penilaian beban**

0	1	2	+1
< 5kg	5- 10 kg	>10 kg	Penambahan beban yang tiba-tiba/cepat

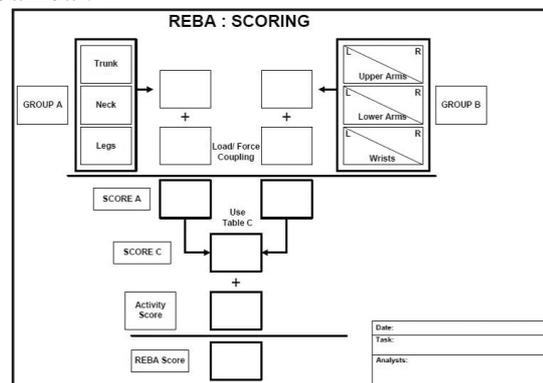
**Tabel 10. Skor penilaian coupling**

(Good)	1 (fair)	2 (Poor)	3 (Unacceptable)
Pegangan pas dan tepat ditengah, gengggaman kuat	Pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal atau lebih sesuai digunakan oleh bagian dari tubuh	Pegangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan	Dipaksakan gengggaman yang tdk aman

**Tabel 11. Skor penilaian aktivitas pekerjaan**

+1	1 atau lebih bagian tubuh ditahan lebih dari 1 menit
+1	Gerakan diulang lebih dari 4 kali dalam 1 menit tidak termasuk berjalan
+1	Gerakan menyebabkan perubahan postur yang cepat dari postur awal

**Tahap 4 :** Perhitungan nilai REBA untuk postur yang bersangkutan. Setelah didapatkan skor dari tabel A kemudian dijumlahkan dengan skor untuk berat beban yang diangkat sehingga didapatkan nilai bagian A. Sementara skor dari tabel B dijumlahkan dengan skor dari tabel *coupling* sehingga didapatkan nilai bagian B. Dari nilai bagian A dan bagian B dapat digunakan untuk mencari nilai bagian C dari tabel C yang ada. Nilai REBA didapatkan dari hasil penjumlahan nilai bagian A dengan nilai aktivitas pekerja. Dari nilai REBA tersebut dapat diketahui level resiko pada *musculoskeletal* dan tindakan yang perlu dilakukan untuk mengurangi resiko serta perbaikan kerja. Untuk lebih jelasnya, alur cara kerja dengan menggunakan metode REBA dapat dilihat pada Gambar. 4



**Gambar 4. Alur REBA Scoring**

Tahap 5 : Penentuan level resiko dan tindakan yang diperlukan. Setelah Final Score REBA di ketahui, tahapan selanjutnya adalah melihat level resiko dan tindakan yang diperlukan berdasarkan score REBA yang telah diperoleh tersebut.

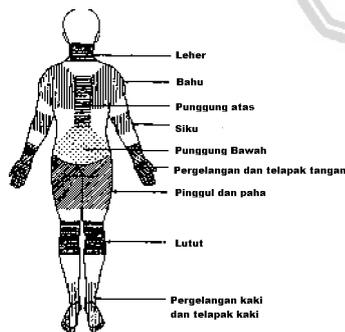
**Tabel 12.** Level Resiko dan Tindakan yang diperlukan

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

Dari tabel resiko di atas dapat diketahui dengan nilai REBA yang didapatkan dari hasil perhitungan sebelumnya dapat diketahui level resiko yang terjadi dan perlu atau tidaknya tindakan yang dilakukan untuk perbaikan. Perbaikan kerja yang mungkin dilakukan antara lain berupa perancangan ulang peralatan kerja berdasarkan prinsip – prinsip ergonomi.

**Nordic Questionnaire**

Nordic Questionnaire merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk melakukan identifikasi awal terhadap pengaruh kondisi kerja(posture, cara kerja dan lain-lain) terhadap musculoskeletal system. Pada kuisisioner ini, subjek akan ditanya mengenai ada tidaknya keluhan yang dirasakan selama bekerja maupun setelah bekerja pada beberapa bagian tubuh seperti yang terlihat pada Gambar 6.



**Gambar 5.** Pembagian Tubuh pada Nordic Questionnaire.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian mengenai analisis ergonomi pada proses pembuatan batik diawali dengan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mencari teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dikerjakan diantaranya tentang konsep

ergonomi, REBA (Rapid Entire Body Assessment), Biomekanika dan Nordic Questionnaire. Selain studi literatur, dilakukan studi lapangan yaitu di Galeri/ Sentra Batik Bogor Galeriku yang berlokasi di Kota Bogor. Studi lapangan dilakukan untuk melihat proses pembuatan batik secara langsung dan juga sekaligus melihat kondisi kerja aktual di masing-masing stasiun kerja pembuatan batik saat ini.

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data. Data yang perlu dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data anthropometri pekerja dan juga postur kerja pekerja di masing-masing stasiun kerja yang akan diteliti. Data yang telah dikumpulkan ini kemudian diolah untuk mendapatkan REBA score dan juga perhitungan Biomekanika.

Analisis terhadap REBA score dan perhitungan Biomekanika dilakukan untuk melihat bagaimana kondisi kerja saat ini dan bagaimana usulan perbaikan sistem kerja yang sesuai dengan konsep ergonomi. Penarikan kesimpulan dan saran dilakukan sebagai tahapan akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

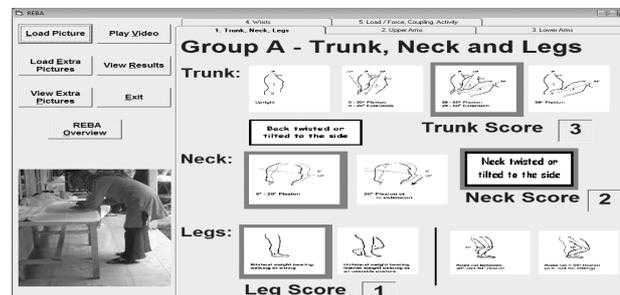
**Hasil**

Perhitungan REBA Score dilakukan untuk operator canting, batik cap dan pembuatan pola. Perhitungan REBA score dilakukan dengan menggunakan software REBA.

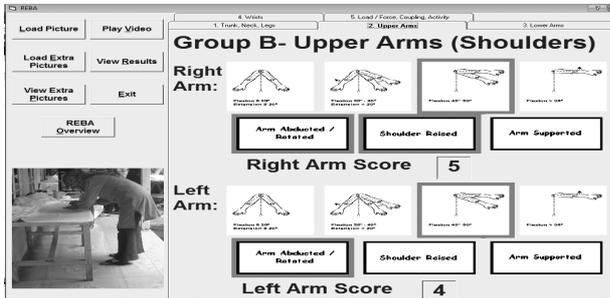
**Operator Membuat Pola Batik**



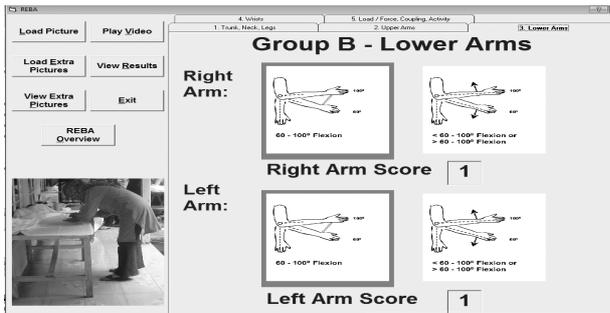
**Gambar 6.1.** Operator Membuat Pola



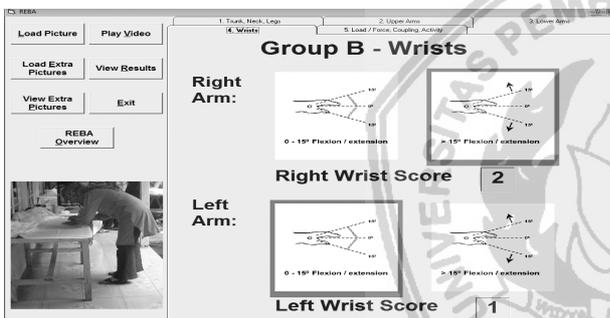
**Gambar 6.2** Analisis Punggung, leher dan Kaki pada operator membuat pola



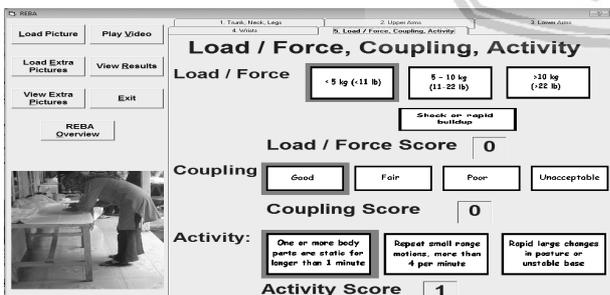
Gambar 6.3 Analisis lengan bagian atas pada operator membuat pola



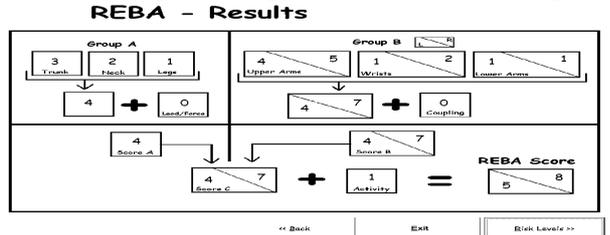
Gambar 6.4 Analisis lengan bagian bawah pada operator membuat pola



Gambar 6.5 Analisis telapak tangan pada operator membuat pola



Gambar 6.6 Analisis beban/gaya, pegangan, aktivitas pada operator membuat pola



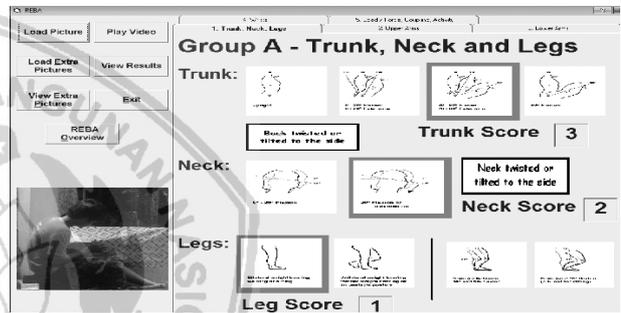
Gambar 6.7 REBA score pada operator membuat pola



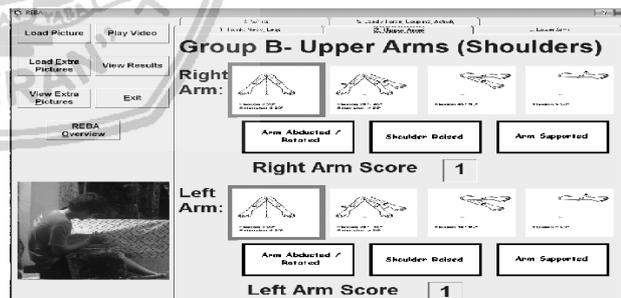
Gambar 6.8 Level resiko pada operator membuat pola Operator batik canting



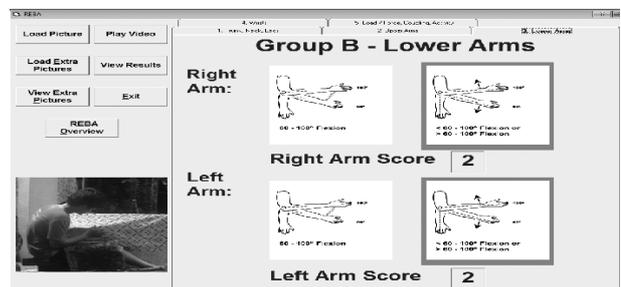
Gambar 6.9 Operator membuat batik dengan canting



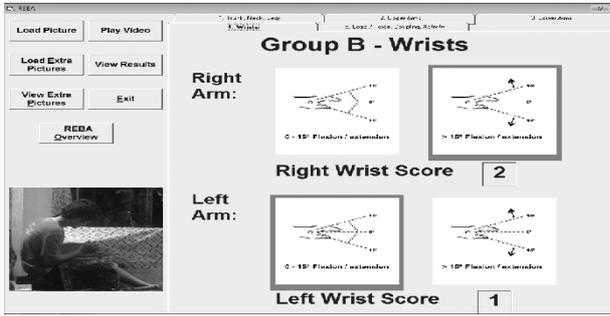
Gambar 6.10 Analisis punggung, leher dan kaki pada operator membuat batik dengan canting



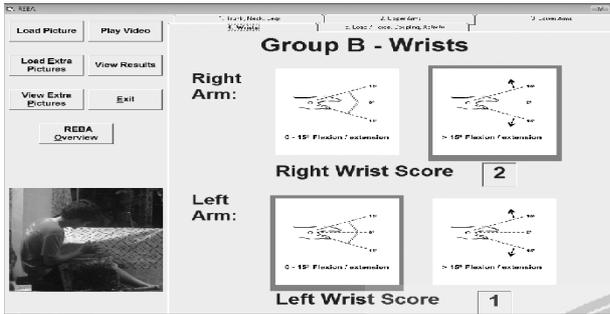
Gambar 6.11 Analisis lengan bagian atas pada operator membuat batik dengan canting



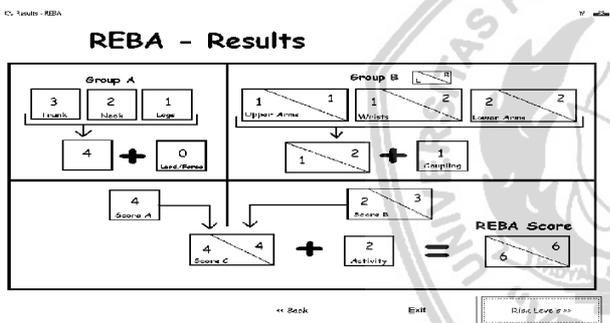
Gambar 6.12 Analisis lengan bagian bawah pada operator membuat batik dengan canting



Gambar 6.13 Analisis telapak tangan pada operator membatik dengan canting



Gambar 6.14 Analisis beban/gaya, pegangan, aktivitas pada operator membatik dengan canting



Gambar 6.15 REBA score pada operator membatik dengan canting

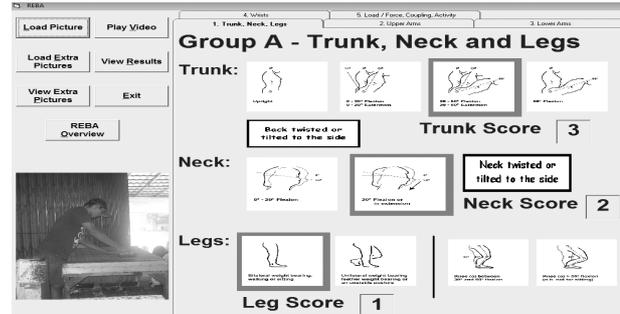


Gambar 6.16 Level resiko pada operator membatik dengan canting

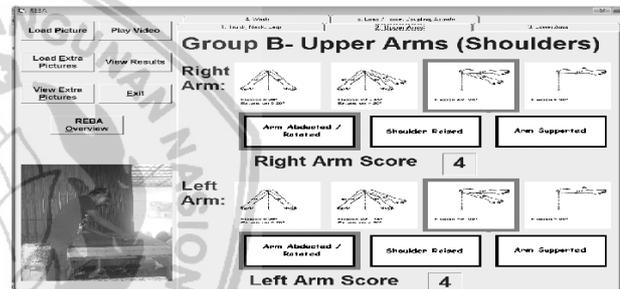
Operator batik cap



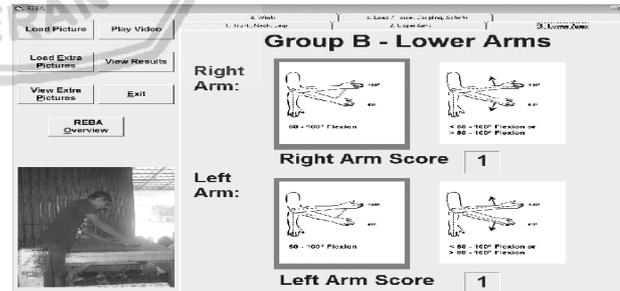
Gambar 6.17 Operator batik cap



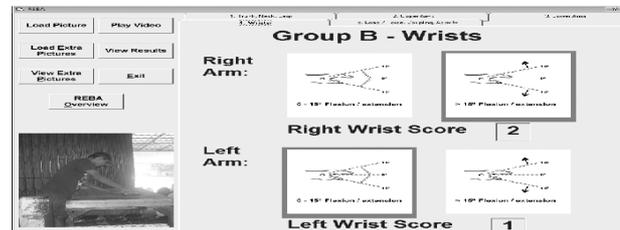
Gambar 6.18 Analisis Punggung, leher dan kaki pada operator batik cap



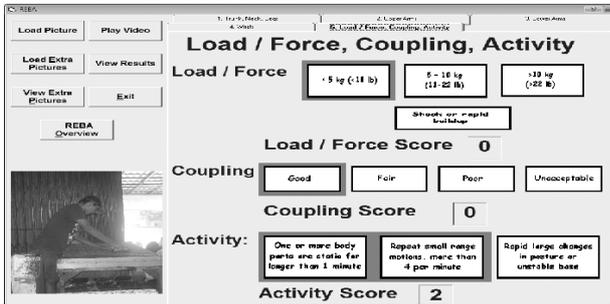
Gambar 6.19 Analisis lengan bagian atas pada operator batik cap



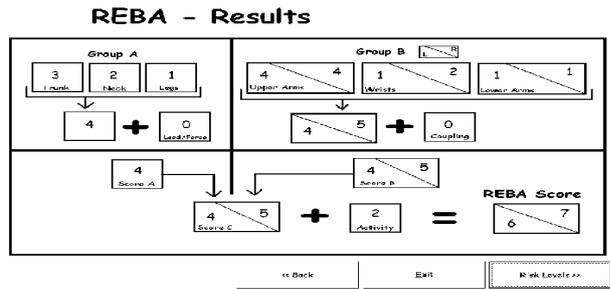
Gambar 6.20 Analisis lengan bagian bawah pada operator batik cap



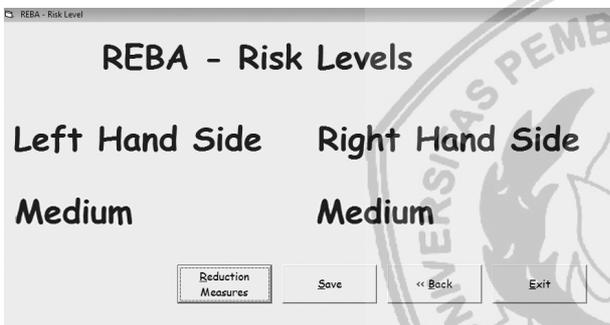
Gambar 6.21 Analisis lengan pergelangan tangan pada operator batik cap



Gambar 6.22 Analisis beban/gaya, pegangan, aktivitas pada operator batik cap



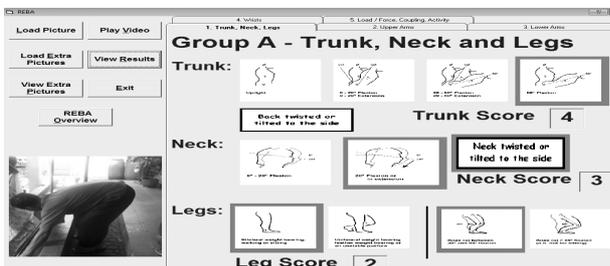
Gambar 6.23 REBA score pada operator batik cap



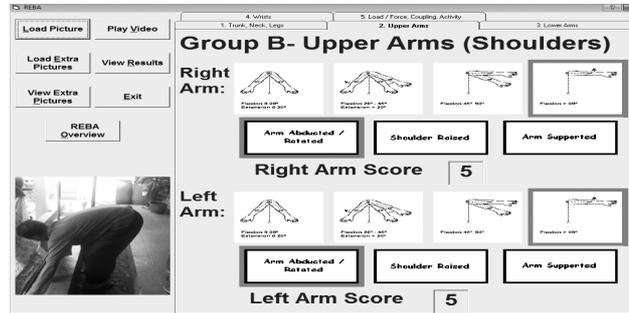
Gambar 6.24 Level Resiko pada operator batik cap Operator pewarnaan kain



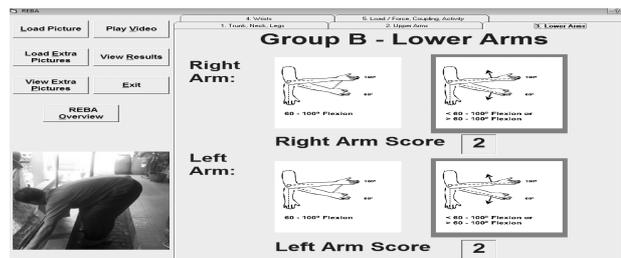
Gambar 6.25 Operator Pewarnaan kain



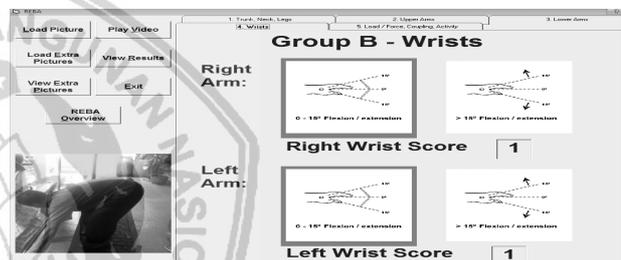
Gambar 6.26 Analisis Punggung, leher dan kaki pada operator pewarnaan kain



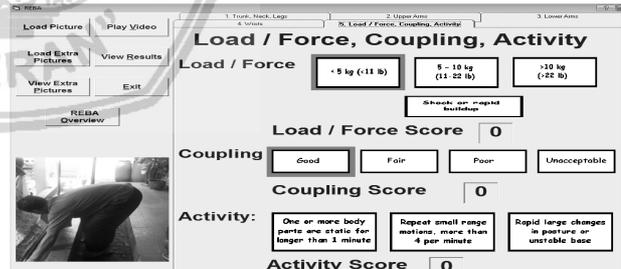
Gambar 6.27 Analisis lengan bagian atas pada operator pewarnaan kain



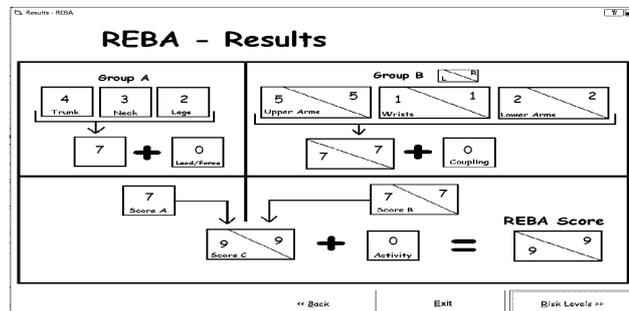
Gambar 6.28 Analisis lengan bagian bawah pada operator pewarnaan kain



Gambar 6.29 Analisis pergelangan tangan pada operator pewarnaan kain



Gambar 6.30 Analisis beban/gaya, pegangan dan aktivitas pada operator pewarnaan kain



Gambar 6.31 REBA score pada operator pewarnaan kain



**Gambar 6.32** Level Resiko pada operator pewarnaan kain

**Tabel 13.** Hasil skor keseluruhan operator

Operator	Analisis Punggung, leher dan kaki			Analisis lengan bagian atas			Analisis lengan bagian bawah			Analisis Beban/ gaya, pegangan			REBA Score	
	trunk	neck	leg	Right arm	Left arm	Right arm	Left arm	Right wrist	Left wrist	Load wrist	Coupling force	Activity score	Right Score	Left
Membuat pola	3	2	1	5	4	1	1	2	1	0	0	1	8	5
Membatik dengan canting	3	2	1	1	1	2	2	2	1	0	1	2	6	6
Membatik cap	3	2	1	4	4	1	1	2	1	0	0	2	7	6
Pewarnaan kain	4	3	2	5	5	2	2	1	1	0	0	0	9	9

## PEMBAHASAN ANALISIS REBA SCORE

### Operator Membuat Pola

Berdasarkan perhitungan REBA *score* yang telah dilakukan pada pembahasan, diketahui bahwa *score* untuk operator membuat pola adalah 8 untuk tangan kanan dan 5 untuk tangan kiri. *Score* 8 ini menunjukkan bahwa resiko yang ditimbulkan dari postur kerja selama membuat pola tinggi (*high*). Beberapa bagian tubuh yang mengakibatkan tingginya *score* REBA adalah bagian punggung yang cenderung membungkuk dan dilakukan dalam waktu yang lama. Selain itu, tangan pekerja juga berada pada postur yang sama selama proses membuat pola.

### Operator Membatik dengan Canting

Berdasarkan perhitungan REBA *score* yang telah dilakukan pada pembahasan, diketahui bahwa *score* untuk operator mencanting adalah 6 untuk tangan kanan dan 6 untuk tangan kiri. *Score* 6 ini menunjukkan bahwa resiko yang ditimbulkan dari postur kerja selama mencanting cukup tinggi (*medium*). Beberapa bagian tubuh yang mengakibatkan tingginya *score* REBA adalah bagian leher yang cenderung membungkuk dan dilakukan dalam waktu yang lama. Selain itu, tangan pekerja juga berada pada postur yang sama

dalam selama proses mencanting. Tangan kiri digunakan untuk memegang kain, sedangkan tangan kanan membatik dengan canting. Posisi kerja ini dilakukan oleh operator dalam jangka waktu yang lama, mulai dari jam 8 sampai dengan jam 12. Kondisi pegangan canting yang cukup kecil juga membuat *score* untuk wrist (telapak tangan) memiliki nilai yang tinggi. Berdasarkan nilai akhir *score* REBA ini, maka perlu dilakukan perbaikan pada postur kerja.

### Operator membatik dengan cap

REBA *score* untuk pekerja batik cap juga memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 6 untuk tangan kiri dan 7 untuk tangan kanan. Tingginya *score* akhir ini juga diakibatkan oleh postur kerja punggung yang harus bungkuk pada saat bekerja, serta leher yang menunduk kebawah karena meja kerja terlalu tinggi dan lebar. Selain itu lengan yang harus direntangkan juga berperan dalam meningkatkan nilai REBA *score*. Sama halnya dengan operator mencanting, operator batik cap juga memerlukan perbaikan untuk postur kerjanya.

### Operator pewarnaan kain

Berdasarkan perhitungan REBA *score* yang telah dilakukan pada pembahasan, diketahui bahwa *score* untuk operator pewarnaan kain adalah 9 untuk kedua tangan. *Score* 9 ini menunjukkan bahwa

resiko yang ditimbulkan dari postur kerja (high). Beberapa bagian tubuh yang mengakibatkan tingginya *score* REBA adalah bagian punggung yang cenderung membungkuk. Postur ini terjadi karena operator harus mencelupkan kain kedalam cairan pewarna. Kain yang dimasukkan ini harus dalam kondisi terentang dan tidak boleh bergulung. Hal ini dilakukan untuk mencegah kain menjadi kusut dan warna yang tidak merata. Proses pencelupan ini dilakukan berulang kali sampai mendapatkan warna yang diinginkan. Ini berarti, operator harus membungkuk berkali-kali sampai proses pewarnaan sempurna.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode REBA maka dapat disimpulkan bahwa postur kerja yang memiliki level resiko tertinggi adalah postur kerja pada operator pewarnaan kain dengan *score* 9 untuk kedua tangan. Postur kerja pada operator pewarnaan kain ini harus diperbaiki sekarang juga. Selain itu, postur kerja pada operator membuat pola juga memiliki *score* yang tinggi yaitu 8 pada tangan kanan. Postur kerja pada operator lain pun sama, memiliki *score* yang cukup tinggi sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan beberapa waktu ke depan.

Bagian punggung dan leher yang terlalu membungkuk/menunduk kebawah karena meja kerja terlalu tinggi dan lebar dan dilakukan dalam waktu yang lama. Selain itu, tangan pekerja juga berada pada postur yang sama dan tangan yang harus direntangkan juga berperan dalam meningkatkan nilai REBA *score*.

Perbaikan postur kerja dan fasilitas kerja yang dapat dilakukan adalah menambah ketinggian meja setinggi siku duduk, penambahan kursi kerja dengan sandaran duduk yang berfungsi bagi operator untuk melepaskan beban punggung yang dapat disesuaikan oleh operator sehingga mereka lebih rileks dalam bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Meliana Pangaribuan, Dina, 2009. *Analisa Postur Kerja Dengan Metode RULA Pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*. Skripsi Program Pendidikan Sarjana ekstensi departemen Teknik Industri Fakultas Teknik USU.
- Anugrah, Gumilang, Rispianda, Yanty Helianty, 2012. *Usulan Perbaikan Sistem Kerja Dengan Pendekatan 10 Physical Ergonomics*

*Di Bengkel Sepatu Cibaduyut*. Reka Integra, Jurnal Online Institut Teknologi Nasional No.2 Vol.1.

Agustina, Fitri dan Arief Maulana, 2012. *Analisis Postur Kerja Dengan Tinjauan Ergonomi Di Industri Batik Madura*. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, volume 1 No. 3 September 2012, halaman 167 – 171.

Hendra dan Suwandi Rahardjo, 2009. *Resiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Panen Kelapa Sawit*. Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX.

Muslim, Erlinda, 2009. *Analisis Ergonomi Sepeda UI Terhadap Pengendara Wanita Dengan Metode Postur Evaluation Index dalam Virtual Environment*. Jurnal dalam seminar Nasional Sistem Produksi – IX, 4-5 November 2009, Yogyakarta, Indonesia.

Ditjen Kemendag, 2011. *Batik Sebagai Motor Penggerak Ekonomi*. Diakses dari <http://ditjenpdn.kemendag.go.id/index.php/public/information/articles-detail/berita/38> pada tanggal 20 Maret 2013

Jan Dull, Weebmeenster B, 2008. *Ergonomics for Beginners*. CRC Press Taylor and Francis Group. Boca Raton

L. Punnet, wegman, H. David. 2004. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 14 (2004)13

Rahma, 2011, *Batik Bogor hujan Gerimis*, diakses dari <http://produsenbatik.com/batik-bogor-hujan-gerimis.html> pada tanggal 19 Maret 2013

Rochtri, 2009. *Penetapan batik Sebagai Warisan Dunia oleh UNESCO* diakses dari <http://arkeologi.web.id/articles/berita-arkeologi/84-penetapan-batik-sebagai-warisan-dunia-oleh-unesco> pada tanggal 23 Maret 2013

Sue Hignett and Lynn McAtamney, 2000. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*; *Applied Ergonomics*. 31: 201-205.