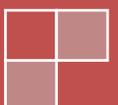


2020

MODUL POTENSI RISIKO POSTUR KERJA PEMBATIK

Mia Ajeng Alifiana, SE., MBA & Akh. Sokhibi, ST., M.Eng.
UNIVERSITAS MURIA KUDUS



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
BAB III ANALISA POSTUR PEMBATIK DENGAN METODE REBA.....	12
BAB IV PENUTUP.....	23

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1	6
GAMBAR 2	12
GAMBAR 3	12
GAMBAR 4	15
GAMBAR 5	16
GAMBAR 6	16
GAMBAR 7	17
GAMBAR 8	17

DAFTAR TABEL

TABEL 1.....	12
TABEL 2.....	13
TABEL 3.....	13
TABEL 4.....	13
TABEL 5.....	13
TABEL 6.....	13
TABEL 7.....	14
TABEL 8.....	14
TABEL 9.....	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batik merupakan salah satu warisan budaya non benda. Salah satu ciri khas dari batik yaitu keunikannya barbagai macam motif yang memiliki makna tersendiri. Menurut Asti Mdan Ambar Barini (2011) berdasarkan etimologi dan terminologinya, batik merupakan rangkaian kata mbat dan tik. Mbat dalam bahasa Jawa dapat diartikan sebagai ngembat atau melempar berkali-kali, sedangkan tik berasal dari kata titik. Jadi, membatik artinya melempar titik berkali-kali pada kain. Adapula yang mengatakan bahwa kata batik berasal dari kata amba yang berarti kain yang lebar dan kata titik. Artinya batik merupakan titik-titik yang digambar pada media kain yang lebar sedemikian sehingga menghasilkan pola-pola yang indah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik memiliki arti kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu. Proses pembuatan batik secara garis besar terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

- 1) Tahap persiapan kain
- 2) Tahap pemberian pola
- 3) Tahap nglowong/canting
- 4) Tahap isen-isen
- 5) Tahan nembok
- 6) Penwarnaan pertama/medel
- 7) Tahap ngerok
- 8) Tahap mbironi
- 9) Pewarnaan kedua/menyoga
- 10) Tahap nglorod
- 11) Tahap mencuci batik

Proses pembuatan batik umumnya lebih banyak dilakukan oleh UMKM-UMKM batik yang tersebar di sentra-sentra batik Indonesia, seperti Pekalongan, Yogyakarta, Surakarta, Madura, Kudus, Lasem dan lain-lain. Proses pembuatannya masih banyak

dilakukan dengan cara sederhana dan kurang memperhatikan fasilitas kerja yang dapat mendukung kenyamanan pembatik. Sebagai contoh adalah fasilitas kerja berupa kursi pembatik yang tidak memenuhi aspek ergonomi. Dilihat dari aspek ergonomi, jika postur kerja atau posisi kerja pembatik duduk pada kursi pembatik yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama dan terus menerus, maka dapat menimbulkan potensi risiko kelelahan otot atau *Musculoskeletal Disorder* dan berakibat pada turunnya produktivitas.

Salah satu metode untuk menganalisa postur kerja atau posisi kerja pembatik adalah dengan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Hasil dari analisis dengan metode REBA didapat potensi risiko dalam 5 level tingkatan, yaitu 1 yang berarti risiko dapat diabaikan dan tidak diperlukan tindakan; 2-3 berarti risiko rendah dan mungkin diperlukan tindakan; 4-7 yang berarti risiko sedang dan perlu tindakan; 8-10 berarti risikotinggi dan tindakansecepatnya; dan 11-15 yang berarti risiko sangat tinggi dan tindakan sesegera mungkin (McAtamney, 2005).

1.2. Tujuan

Modul ini disusun dengan tujuan sebagai berikut:

- 1) Memberikan panduan teknik bagi pengrajin batik untuk memperhatikan postur kerja pembatik
- 2) Memberikan panduan teknik bagi pengrajin batik untuk memperhatikan fasilitas kerja berupa kursi pembatik batik yang nyaman

1.3. Sasaran

Modul panduan ini diharapkan memberikan informasi kepada semua pihak dan stake holder yang bergerak dibidang UKMM batik. Sasaran dari modul panduan ini adalah untuk dapat digunakan oleh beberapa kalangan, yaitu:

- 1) Pengrajin atau pengusaha batik
- 2) Pembatik

1.4. Sistematika

Modul panduan analisis postur kerja (posisi kerja) pembatik ini pada dasarnya merupakan petunjuk yang berisi dua (2) tahapan kegiatan, yaitu : menganalisa postur kerja pembatik dengan metode REBA dan menganalisa potensi risiko postur kerja pembatik. Masing-masing tahapan kegiatan tersebut dijadikan menjadi Bab tersendiri yang terhimpun dalam sistematika berikut:

1) **BAB I Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, tujuan, sasaran, sistematika panduan

2) **BAB II Kajian Pustaka**

Berisi tentang literasi sebagai acuan analisa postur kerja pembatik

3) **BAB III Analisa Postur Kerja Pembatik**

Berisi tentang tahapan menganalisa postur kerja (posisi kerja) pembatik dengan metode REBA

4) **BAB IV Penutup**

Kesimpulan dan Saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Ergonomi

Menurut Nurmantio tahun 1996, ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*Ergos*” yang memiliki arti bekerja dan “*Nomos*” yang memiliki arti hukum alam. Sehingga ergonomi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari mengenai aspek manusia dengan lingkungan kerjanya yang ditinjau dari segi *anatomi, fisiologi, psikologi, engineering*, manajemen dan desain.

Sedangkan Sutalaksana tahun 1979 menyatakan pengertian ergonomi ialah bagian dari ilmu yang secara sistematis mempelajari informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia yang diaplikasikan dalam merancang suatu sistem kerja yang dapat menjadikan orang dapat hidup dan bekerja dengan sistem yang baik untuk mencapai tujuan efektif, aman, dan nyaman dalam bekerja.

Di beberapa Negara, pemakaian istilah ergonomi itu berbeda-beda, misalnya istilah *Arbeitswissenschaft* berlaku di Negara Jerman, istilah *Bioteknologi*, berlaku di Negara-negara bagian skandinavia dan istilah *Human Engineering* atau *Human Factors Engineering* berlaku untuk di Negara Amerika Utara.

Ergonomi memiliki tujuan utama yaitu mempelajari keterbatasan yang terdapat dalam tubuh manusia lingkungan kerjanya baik secara jasmani dan rohani. Tujuan penerapan ergonomi menurut Tarwaka tahun 2004, yaitu

- 1) Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental dengan upaya mencegah penyakit dalam bekerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengoptimalkan kepuasan dalam bekerja.
- 2) Meningkatkan kualitas kontak sosial yang berimbang pada peningkatan kesejahteraan sosial, manajemen kerja yang tepat guna dan penambahan jaminan sosial pada kurun waktu usia produktif dan usia pensiun.
- 3) Meningkatkan kualitas kerja dan kualitas hidup yang optimal dengan menyeimbangkan aspek teknik, ekonomis dan sosial budaya dalam bekerja.

2.2. Antropometri dan Penerapannya

Antropometri berasal dari dua suku kata dalam bahasa latin, yaitu *anthropos* dan *metron*. *Anthropos* berarti manusia dan *metron* berarti pengukuran. Sehingga antropometri dapat diartikan cara mengukur tubuh manusia (Bridger, 1955). Sedangkan Pulat tahun 1992 mengartikan antropometri ialah ilmu yang mengukur dimensi tubuh manusia. Tayyari and Smith tahun 1997 menyatakan antropometri adalah ilmu yang mempelajari dimensi dan karakteristik tubuh manusia seperti berat, volume, pusat gravitasi, sifat inersia segmen tubuh, dan kekuatan otot.

Perencanaan fasilitas kerja yang dirancang berdasarkan data antropometri, maka akan sangat bermanfaat. Alat dan fasilitas kerja yang sesuai dengan dimensi tubuh penggunaannya merupakan syarat yang harus dipenuhi dari segi aspek ergonomic. Oleh karena itu , produk dirancang harus mengakomodir dimensi tubuh penggunaannya. (Wignjosoebroto, 1995).

Aplikasi data antropometri dapat dilakukan dalam hal:

- 1) *Design* area kerja.
- 2) *Design* alat kerja.
- 3) *Design* produk komersil .
- 4) *Design* tempat kerja.

Data antropometri dibutuhkan dalam suatu rancangan produk, karena untuk mempermudah dan membantu pekerja yang akan menjalankannya. Pada pengukuran dimensi tubuh secara induvidu tidaklah sulit untuk memperoleh data antropometri. Hal ini berbeda dengan pengukuran diemnsi tubuh secara populasi. Terdapat dua jenis pengukuran data antropometri (Wignjosoebroto, 1995) yaitu:

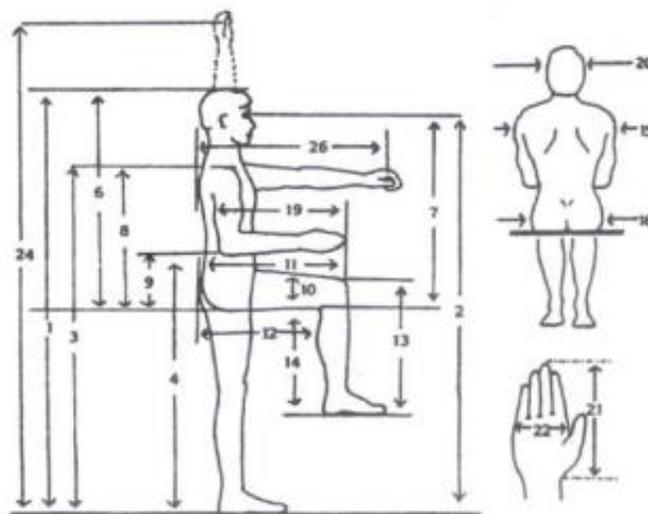
- 1) Pengukuran data antropometri statis atau struktural
Pada beberapa posisi standar dan tegak sempurna serta tidak bergerak, tubuh dilakukan pengukuran untuk memperoleh data antropometri.
- 2) Pengukuran data antropometri dinamis atau fungsional

Pada posisi tubuh melakukan fungsi gerak tertentu yang berhubungan dengan penyelesaian suatu kegiatan, tubuh dilakukan pengukuran untuk memperoleh data antropometri.

Pada penerapan data antropometri untuk suatu perancangan, terdapat beberapa prosedur yang dilakukan (Pulat, 1992; Wickens, et al., 2004), yaitu:

- 1) Menentukan nilai populasi dari pengguna produk yang akan dirancang. Nilai populasi setiap orang berbeda-beda menurut jenis kelamin, ras, etnis, umur.
- 2) Ukur dimensi tubuh berdasarkan data antropometri yang dibutuhkan dalam membuat produk.
- 3) Akomodir prosentase populasi pengguna produk yang dirancang. Karena produk yang dirancang tidak dapat mengakomodir 100% dimensi tubuh manusia.
- 4) Hitung nilai persentil yang mengakomodir populasi pengguna.
- 5) Tambahkan nilai dari factor kelonggaran pekerja.
- 6) Simulasikan produk yang dirancang dengan melakukan beberapa tahapan pengujian.

Manusia pada umumnya akan sangat bervariasi dalam bentuk dan dimensi ukurannya. Hal ini diakibatkan faktor usia, ras, jenis kelamin, posisi tubuh. Untuk memperjelas mengenai data antropometri yang dapat diambil pada anggota tubuh manusia yang dapat dipaliskasikan dalam perancangan produk dan fasilitas kerja, maka dapat dilihat pada gambar 1 dibawah



Gambar 1. Antropometri Manusia (Sumber: Wignjosoebroto, 1995)

2.3. REBA atau *Rapid Entire Body Assessment*

REBA atau *Rapid Entire Body Assessment* adalah dikembangkan untuk menilai tipe postur kerja yang tidak dapat diprediksi. REBA digunakan saat penilaian ergonomi tempat kerja mengidentifikasi analisis postur lebih lanjut yang mengharuskan:

- a. Seluruh tubuh digunakan
- b. Postur statis, dinamis, perubahan yang terjadi secara cepat, atau tidak stabil
- c. Memasukkan atau tidak memasukkan beban yang ditangani secara berulang atau tidak
- d. Modifikasi tempat kerja, peralatan, pelatihan atau perilaku berisiko yang perubahan sebelum dan sesudahnya dimonitor.

Data yang dikumpulkan adalah postur seluruh tubuh, beban, tipe gerakan seperti tindakan, pengulangan dan genggam. Penilaian REBA dibagi dalam 2 grup, grup A (leher, kaki, punggung) dan grup B (lengan bagian atas, lengan bagian bawah dan pergelangan tangan) pada bagian kanan dan kiri. Hasil penilaian akhirnya digunakan untuk mengetahui indikasi tingkat risiko dari tindakan yang dilakukan (McAtamney dan Hignett, 2000).

Kelebihan REBA adalah: Sistem analisis postur yang sensitif pada risiko musculoskeletal dalam berbagai macam pekerjaan (tugas); Teknik penilaian yang membagi tubuh kedalam segmen-segmen; Menyertakan variabel coupling/grip untuk mengevaluasi dalam menangani beban; Menyediakan sistem skoring untuk aktivitas otot yang disebabkan oleh statis, dinamis, atau postur yang tidak menetap; dan Skor akhir REBA menyediakan action level dengan indikasi kedaruratan. Sedangkan kekurangan REBA adalah: Tidak ada perhitungan durasi dan frekuensi; dan Hasilnya dapat bias karena validitas dan reliabilitas rendah dalam hubungannya pada kebutuhan yang spesifik untuk penilaian ergonomi.

Pada awalnya, metode REBA dikembangkan untuk menilai tipe postur kerja yang tidak dapat diprediksi yang biasa terdapat pada pelayanan kesehatan dan industri pelayanan lainnya. Perkembangan awal REBA didasarkan pada jangkauan kompleksitas posisi anggota tubuh menggunakan konsep dari RULA, REBA dan NIOSH dengan mengumpulkan data mengenai postur, beban/tenaga yang digunakan, pergerakan dan

pengulangannya. Tabel REBA menyediakan perubahan 144 kombinasi postur ke dalam skor tunggal yang menunjukkan tingkat risiko musculoskeletal. Kemudian skor digabungkan ke dalam tingkatan action yang memberi masukan untuk menghindari atau mengurangi risiko postur yang dinilai. Hasil penilaian REBA merupakan level risiko dan tindakan yang perlu dilakukan, yaitu 1 yang berarti risiko dapat diabaikan dan tidak diperlukan tindakan; 2-3 berarti risiko rendah dan mungkin diperlukan tindakan; 4-7 yang berarti risiko sedang dan perlu tindakan; 8-10 berarti risiko tinggi dan tindakan secepatnya; dan 11-15 yang berarti risiko sangat tinggi dan tindakan sesegera mungkin (McAtamney, 2005).

2.4. Musculoskeletal Disorder

Musculoskeletal disorders (MSDs) atau gangguan otot rangka merupakan kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligament, persendian, kartilago, dan discus intervertebralis. Kerusakan pada otot dapat berupa ketegangan otot, inflamasi, dan degenerasi. Sedangkan kerusakan pada tulang dapat berupa memar, mikro fraktur, patah, atau terpelintir.

Musculoskeletal disorders (MSDs) umumnya terjadi tidak secara langsung melainkan penumpukan-penumpukan cedera benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Yang diakibatkan oleh pengangkatan beban saat bekerja, sehingga menimbulkan cedera dimulai dari rasa sakit, nyeri, pegal-pegal pada anggota tubuh. *Musculoskeletal disorders* merupakan suatu istilah yang memperlihatkan bahwa adanya gangguan pada sistem musculoskeletal. MSDs terjadi dengan dua cara [Surotin et al, 2012]:

- a. Kelelahan dan keletihan terus menerus yang disebabkan oleh frekuensi atau periode waktu yang lama dari usaha otot, dihubungkan dengan pengulangan atau usaha yang terus menerus dari bagian tubuh yang sama meliputi posisi tubuh yang statis;
- b. Kerusakan tiba-tiba yang disebabkan oleh aktivitas yang sangat kuat/berat atau pergerakan yang tak terduga.

Frekuensi yang lebih sering terjadi MSDs adalah pada area tangan, bahu, dan punggung. Aktivitas yang menjadi penyebab terjadinya MSDs yaitu penanganan bahan dengan punggung yang membungkuk atau memutar, membawa ke tempat yang jauh (aktivitas

mendorong dan menarik), posisi kerja yang statik dengan punggung membungkuk atau terus menerus dan duduk atau berdiri tiba-tiba, mengemudi kendaraan dalam waktu yang lama (getaran seluruh tubuh), pengulangan atau gerakan tiba-tiba meliputi memegang dengan atau tanpa kekuatan besar.

Gejala *musculoskeletal disorders* (MSDs) dapat dikenali dengan adanya gangguan *musculoskeletal* yang diakibatkan oleh cedera pada saat bekerja yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja dan cara bekerja, sehingga menyebabkan kerusakan pada otot, syaraf, tendon, persendian. Sedangkan arti gangguan *musculoskeletal* sendiri adalah penyakit yang menimbulkan rasa nyeri berkepanjangan. Gangguan *musculoskeletal* yang berhubungan dengan pekerjaan dapat terjadi bilamana ada ketidakcocokan antara kebutuhan fisik kerja dan kemampuan fisik tubuh manusia. Terdapat 26 Jenis-jenis keluhan MSDs pada bagian tubuh yang dibagi menjadi beberapa bagian antara lain yaitu:

a. Nyeri leher.

Penderita akan merasakan otot leher mengalami peningkatan tegangan dan leher akan merasa kaku. Ini disebabkan karena leher selalu miring saat bekerja dan peningkatan ketegangan otot. Leher merupakan bagian tubuh yang perlindungannya lebih sedikit dibandingkan batang tubuh yang lain, sehingga leher rentan terkena trauma atau kelainan yang menyebabkan nyeri pada leher dan gangguan gerakan terutama bila dilakukan gerakan yang mendadak dan kuat. Faktor risiko yang dapat menyebabkan nyeri leher pada pekerjaan dengan aktifitas pergerakan lengan atas dan leher yang berulang-ulang, beban statis pada otot leher dan bahu, serta posisi leher yang ekstrem saat bekerja. Pekerjaan yang sebagian besar waktunya selalu duduk menggunakan komputer juga mempunyai risiko lebih besar untuk mengalami nyeri leher. Gejala yang muncul pada saat nyeri leher antara lain rasa sakit dileher dan terasa kaku, nyeri otot-otot yang terdapat pada leher, sakit kepala dan migraine. nyeri leher akan merasa seperti terbakar. Nyeri bisa menjalar ke bahu, lengan, dan tangan dengan keluhan terasa baal atau seperti ditusuk jarum. Nyeri yang tiba-tiba dan terus menerus dapat menyebabkan bentuk leher yang abnormal, kepala menghadap ke sisi yang sebaliknya.

b. Nyeri bahu

Nyeri bahu hampir selalu didahului dengan munculnya tanda rasa nyeri pada bahu terutama pada saat melakukan aktifitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga seseorang yang merasakan nyeri pada bahu merasa ketakutan untuk menggerakkan sendi bahunya. Nyeri bahu pada pekerja yang dalam aktifitasnya harus mengangkat beban berat, bukan disebabkan oleh proses degenerasi tetapi terjadi bila lengan harus diangkat sebatas atau melebihi akronion. Posisi tersebut bila berlangsung secara terus-menerus akan menyebabkan terjadinya iskemia pada tendon.

2.5. Risiko dan Manajemen Risiko

Risiko pada dasarnya adalah ketidakpastian yang dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan. Hal ini melekat dalam kehidupan ekonomi setiap manusia, baik dalam kehidupan sosial maupun usaha, termasuk UMKM. Sehingga risiko tidak dapat dihindari, tetapi dapat dikelola.

Enterprise Risk Management (ERM) adalah suatu kerangka menyeluruh dan terintegrasi untuk mengelola risiko kredit, risiko pasar, risiko operasional, modal ekonomi dan risiko transfer dalam rangka memaksimalkan nilai perusahaan (James Lam, 2007). ERM adalah semua tentang pengintegrasian yang tersusundari tiga hal yaitu organisasi dengan risiko yang terintegrasi, integrasi dari strategi risk transfer, dan integrasi dari manajemen risiko ke dalam proses bisnis perusahaan.

Integrasi dari manajemen risiko ke dalam proses bisnis perusahaan, minimal melibatkan 2 (dua) proses kegiatan yaitu: penilaian risiko (*risk assessment*) dan mitigasi risiko (*risk mitigation*). Kedua proses ini saling ketergantungan dan saling melengkapi demi tercapainya tujuan yaitu memperkecil risiko. Di dalam *risk assessment* dipelajari komponen yang penting untuk merumuskan suatu risiko, antara lain karakteristik, ancaman, kelemahan sistem, kontrol, dan dampak dari terjadinya gangguan terhadap sistem. Semua komponen risiko tersebut digunakan untuk memperkirakan besarnya risiko yang mungkin dihadapi suatu sistem, atau sering disebut dengan level risiko. Sedangkan *risk mitigation* adalah proses untuk menindaklanjuti data, temuan dan rekomendasi dari

proses *risk assessment*, yang terdiri dari proses penyusunan prioritas risiko, pemilihan kontrol yang sesuai, dan pengimplementasian kontrol.

Beberapa risiko UMKM yang banyak dialami negara-negara berkembang termasuk Indonesia antara lain adalah 1) kurangnya bahan baku sehingga harus impor dari negara lain; 2) pemasaran; 3) permodalan; 4) ketersediaan energi, infrastruktur, dan informasi. Selain itu masalah non fisik seperti tingginya inflasi, *skill*, dan aturan perburuhan juga sering dialami negara ASEAN termasuk Indonesia (Sudaryanto, Ragimun dan Rahma Rina Wijayanti, 2014).

Beberapa kendala hambatan yang sering muncul dalam UMKM (LPPI dan BI, 2015) adalah: 1) internal terdiri dari modal, SDM, hukum dan akuntabilitas; 2) eksternal terdiri dari iklim usaha yang belum kondusif, infrastruktur, dan keterbatasan akses bahan baku - teknologi - selera konsumen yang cepat berubah.

Untuk meningkatkan pemberdayaan UKM perlu adanya permodalan yang mudah didapat, akses pemasaran yang luas, pendampingan manajemen operasional dan peran lembaga keuangan, Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil, serta peran Perguruan Tinggi sebagai pendamping pelaku UMKM (Hendrin Hariati Sawitri, 2016).

Keberadaan UMKM sudah sangat jelas manfaatnya bagi perekonomian Indonesia. Dengan adanya UMKM, Indonesia dapat bertahan dari krisis global yang terjadi pada awal tahun 2008. Sehingga keberadaan UMKM merupakan sesuatu yang sangat potensial bagi perekonomian Bangsa Indonesia. Potensi UMKM Kecamatan Pancoran Mas Depok, dapat ditinjau dari aspek permodalan, produksi, pemasaran, dan manajemen, (Hendry Meilano Trenggana, 2012)

Berdasarkan uraian risiko di atas, dapat disimpulkan bahwa beberapa risiko UMKM yang banyak dialami negara-negara berkembang termasuk Indonesia antara lain adalah risiko bencana yang ditinjau dari aspek sebagai berikut: 1) Sumber Daya Manusia; 2) produksi; 3) pemasaran; 4) permodalan; dan 5) hukum.

BAB III

ANALISA POSTUR KERJA PEMBATIK DENGAN METODE REBA

3.1. Data Postur Kerja Pembatik

Pengambilan data postur kerja pembatik dilakukan berdasarkan foto postur kerja pada saat membatik. Kemudian data foto pembatik tersebut diukur dimensi sudut pergerakan pada bagian leher, batang tubuh, kaki, beban yang bawa, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, coupling dan aktivitas. Gambar 1 berikut adalah contoh pengambilan data foto pembatik:



Gambar 2. Posisi Kerja Pembatik Muria Batik

Setelah data foto pembatik didapat, maka selanjutnya data ditampilkan dalam bentuk table yang berisi skor. Berilah tanda centang (✓) pada kolom skor yang disediakan. Berikut contoh table skor REBA

Tabel 1. Skor Pergerakan Leher

Pergerakan	Skor
In extension (tegak)	
0 - 20° Flexion	
> 20° Flexion	

Tabel 2. Skor Pergerakan Batang Tubuh

Pergerakan	Skor
In extension (tegak)	
Straight (lurus)	
0 - 20° Flexion	
20° - 60° Flexion	
> 20° Flexion	

Tabel 3. Skor Pergerakan Kaki

Pergerakan	Skor
Topang di dua kaki, berjalan atau duduk	(Kaki Menekuk > 60°)
Topang satu kaki	

Tabel 4. Skor beban

Pergerakan	Skor
Beban < 5	
Beban 5-10 kg	
Beban > 10 kg	

Tabel 5. Skor Lengan atas

Pergerakan	Skor
In extension more than 20°	
> 20° extension	
20 - 45° flexion	
45 - 90° flexion	
> 90° flexion	

Tabel 6. Skor Lengan bawah

Pergerakan	Skor
60 - 100° flexion	

0° - 60° flexion atau > 100° flexion	
--------------------------------------	--

Tabel 7. Skor pergerakan pergelangan tangan

Pergerakan	Skor
Antara 15° ke atas dan 15° ke bawah	
> 15° ke atas dan 15° ke bawah	

Tabel 8. Skor coupling

Pergerakan	Skor
Pegangan pas dan tidak terlalu kuat	
Cara memegang bisa diterima tapi tidak ideal atau coupling lebih sesuai digunakan bagian tubuh lain	
Pegangan tangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan	
Dipaksakan, genggaman yang tidak aman, tanpa pegangan, coupling tidak sesuai digunakan oleh tubuh	

Tabel 9. Skor aktivitas

Pergerakan	Skor
Satu atau lebih bagian tubuh diam selama lebih dari 1 menit (statis)	
Aktivitas berulang (lebih dari 4x tiap menit)	
Aktivitas menyebabkan perubahan cepat dan berulang terhadap postur atau tidak stabil	

3.2. Analisis REBA Dengan Software Ergofellow

Setelah data postur kerja pembatik didapat, maka selanjutnya data tersebut dianalisis dengan bantuan software Ergofellow untuk mendapatkan hasil tingkat risiko postur kerja pembatik. Hasil penilaian REBA merupakan level risiko dan tindakan yang perlu dilakukan (McAtamney, 2005), yaitu

- 1 yang berarti risiko dapat diabaikan dan tidak diperlukan tindakan;
- 2-3 berarti risiko rendah dan mungkin diperlukan tindakan;

- 4-7 yang berarti risiko sedang dan perlu tindakan dan penyelidikan;
- 8-10 berarti risiko tinggi dan tindakan secepatnya; dan
- 11-15 yang berarti risiko sangat tinggi dan tindakan sesegera mungkin

Gambar berikut adalah tahapan memasukkan data psotur kerja pembatik pada software Ergofellow.

1) Postur Pergerakan Leher, Batang Tubuh Dan Kaki

Gambar 3. REBA Pergerakan Leher, Batang Tubuh Dan Kaki

2) Beban Yang Dibawa Pembatik

The screenshot shows the REBA software interface for the 'Load' category. At the top, there are five radio button options: 'Neck, trunk and legs', 'Load' (selected), 'Upper arm, lower arm and wrist', 'Coupling', and 'Activity'. Below this, the 'Load' section features three trapezoidal icons representing different load levels: 'Load < 5 kg / Load < 11 lb' (selected), 'Load 5 to 10 kg / Load 11 to 22 lb', and 'Load > 10 kg / Load > 22 lb'. An 'Additional' section contains a checkbox for 'Shock or rapid build up of force'. On the right side, there are five buttons: 'RESULT' (with a checkmark icon), 'SAVE' (with a floppy disk icon), 'DATABASE' (with a database icon), 'CONTROL' (with a control panel icon), and 'INFORMATION' (with an information icon).

Gambar 4. REBA Beban Yang Dibawa Pembatik

3) Postur Lengan Atas, Lengan Bawah Dan Pergelangan Tangan

The screenshot shows the REBA software interface for the 'Upper arm, lower arm and wrist' category. At the top, there are five radio button options: 'Neck, trunk and legs', 'Load', 'Upper arm, lower arm and wrist' (selected), 'Coupling', and 'Activity'. Below this, the 'Upper arm, lower arm and wrist' section is divided into three sub-sections: 'Upper arm', 'Lower arm', and 'Wrist'. The 'Upper arm' section has five icons representing different angles: 'In extension more than 20 degrees', '-20 to 20 degrees', '20 to 45 degrees', '45 to 90 degrees' (selected), and 'More than 90 degrees'. The 'Lower arm' section has two icons: '60 to 100 degrees' and '0 to 60 degrees or more than 100 degrees' (selected). The 'Wrist' section has two icons: 'Between 15 degrees up and 15 degrees down' and 'More than 15 degrees up or more than 15 degrees down' (selected). An 'Additional' section contains a checkbox for 'Wrist is bent from midline or twisted' (checked). On the right side, there are five buttons: 'RESULT' (with a checkmark icon), 'SAVE' (with a floppy disk icon), 'DATABASE' (with a database icon), 'CONTROL' (with a control panel icon), and 'INFORMATION' (with an information icon).

Gambar 5. REBA Lengan Atas, Lengan Bawah Dan Pergelangan Tangan

4) Coupling

The screenshot shows the REBA software interface for the 'Coupling' section. At the top, there is a header 'REBA' and a sub-header 'CHOOSE AN OPTION BELOW'. Below this, five radio button options are listed: 'Neck, trunk and legs', 'Load', 'Upper arm, lower arm and wrist', 'Coupling' (which is selected and highlighted with a dashed border), and 'Activity'. To the right of these options is a vertical column of five buttons: 'RESULT' (with a checkmark icon), 'SAVE' (with a floppy disk icon), 'DATABASE' (with a database icon), 'CONTROL' (with a pie chart icon), and 'INFORMATION' (with an information 'i' icon). Below the radio buttons, the 'Coupling' section is active, showing four radio button options: 'Good', 'Fair' (selected), 'Poor', and 'Unacceptable'.

Gambar 6. REBA Coupling

5) Aktivitas

The screenshot shows the REBA software interface for the 'Activity' section. At the top, there is a header 'REBA' and a sub-header 'CHOOSE AN OPTION BELOW'. Below this, five radio button options are listed: 'Neck, trunk and legs', 'Load', 'Upper arm, lower arm and wrist', 'Coupling', and 'Activity' (which is selected and highlighted with a dashed border). To the right of these options is a vertical column of five buttons: 'RESULT' (with a checkmark icon), 'SAVE' (with a floppy disk icon), 'DATABASE' (with a database icon), 'CONTROL' (with a pie chart icon), and 'INFORMATION' (with an information 'i' icon). Below the radio buttons, the 'Activity' section is active, showing three checkbox options: 'One or more body parts are held for longer than 1 minute (static)' (unchecked), 'Repeated small range actions (more than 4x per minute)' (checked), and 'Action causes rapid large range changes in postures or unstable base' (unchecked).

Gambar 7. REBA Aktivitas

Kesimpulan analisis metode REBA Posisi Kerja pembatik **Muria Batik Kudus** adalah sebagai berikut:

The screenshot shows the REBA software interface. At the top, there is a section titled "CHOOSE AN OPTION BELOW" with five radio button options: "Neck, trunk and legs", "Load", "Upper arm, lower arm and wrist", "Coupling", and "Activity". To the right of these options is a "RESULT" button with a checkmark icon. Below this is a "RESULT" section displaying "SCORE: 9". To the right of the score are four buttons: "SAVE", "DATABASE", "CONTROL", and "INFORMATION". Below the score is a table with two columns: "SCORE" and "RISK". The table contains five rows of data, with the row for "8 to 10" highlighted in yellow.

SCORE	RISK
1	Negligible risk
2 or 3	Low risk, change may be needed
4 to 7	Medium risk, further investigation, change soon
8 to 10	High risk, investigate and implement change
11 or more	Very high risk, implement change

Gambar 8. Hasil REBA

Dari gambar 7 diatas dapat diketahui level risiko postur kerja pembatik. Apabila level skor risiko postur kerja pembatik pada risiko tinggi dan tinggi sekali, maka harus dilakukan tindakan perbaiki postur kerja sesegera mungkin. Perbaikan postur kerja dapat berupa perbaikan fasilitas kerja yang digunakan oleh pembatik.

BAB IV

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Modul ini merupakan hasil kajian dari penelitian yang dilakukan pada UMKM batik di Kabupaten Kudus, khususnya UMKM Muria Batik Kudus. Seperti pada umumnya pengrajin batik di Indonesia yang masih banyak menggunakan kursi dingklik atau kursi yang sudah beredar di pasaran. Hal yang sama juga terjadi pada proses membatik di UMKM Muria Batik Kudus masih menggunakan kursi yang sudah beredar di pasaran. Padahal hal ini sangat berpengaruh terhadap kinerja pembatik jika dilihat dari aspek ergonomis. Karena jika pembatik bekerja dengan waktu yang lama dalam posisi duduk dan bekerja terus-menerus fokus pada satu titik, maka hal ini akan berpotensi menimbulkan risiko kelelahan yang dapat berakibat pada menurunnya tingkat produktivitas. Oleh karena itu diperlukan kesadaran bagi UMKM Batik untuk memperhatikan aspek ergonomis dalam fasilitas kerja.

Potensi risiko pembatik dapat mengakibatkan kerugian bagi pembatik dan UMKM batik, apabila tidak diidentifikasi sejak dini. Salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko pada pembatik adalah dengan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).

Didalam modul ini terdapat panduan bagi UMKM Batik untuk mengidentifikasi potensi risiko pada pembatik. Secara garis besar untuk mengidentifikasi potensi risiko pada pembatik diperlukan beberapa langkah – langkah, yaitu (1) data foto postur atau posisi kerja dari pembatik, (2) mengukur dimensi sudut pergerakan pada bagian leher, batang tubuh, kaki, beban yang bawa, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, coupling dan aktivitas, (3) hasil pengukuran dimensi sudut pergerakan pada bagian leher, batang tubuh, kaki, beban yang bawa, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, coupling dan aktivitas disajikan dalam bentuk tabel, (4) buka software ergofellow, (5) masukkan hasil pengukuran dimensi sudut pergerakan pada bagian leher, batang tubuh, kaki, beban yang bawa, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, coupling dan aktivitas yang

disajikan dalam bentuk tabel ke dalam software ergofellow, (6) hasil potensi risiko akan ditampilkan pada software ergofellow dalam bentuk skor yang dibagi menjadi beberapa level:

- 1 yang berarti risiko dapat diabaikan dan tidak diperlukan tindakan;
- 2-3 berarti risiko rendah dan mungkin diperlukan tindakan;
- 4-7 yang berarti risiko sedang dan perlu tindakan dan penyelidikan;
- 8-10 berarti risiko tinggi dan tindakan secepatnya;
- 11-15 yang berarti risiko sangat tinggi dan tindakan sesegera mungkin

5.2.Saran

Modul ini Sebagai panduan yang pertama kali dibuat, tentunya masih banyak memiliki keterbatasan. Analisis postur kerja pembatik sangat diperlukan bagi pembatik dan UMKM batik itu sendiri guna mencegah potensi risiko kelelahan otot bagi pembatik yang dapat berimbas pada menurunnya tingkat produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Asti, Musman & Arini B,Ambar. 2011. Warisan Adiluhung Nusantara. ANDI. Yogyakarta
- Nurmianto, Eko.1996.Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Kedua. PT Guna Widya. Surabaya.
- Sutalaksana I.Z, Anggawisastra R, Tjakraatmadja J.H. 1979. Teknik Tata Cara Kerja. ITB. Bandung.
- Tarwaka, dkk. 2004. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Uniba Press. Cetakan Pertama. Surakarta.
- Bridger, R.S.1955. *Introduction to Ergonomics*. McGraw-Hill.Singapore.
- Pulat, B. Mustafa. 1992. *Fundamentals of Industrial Ergonomic*. AT & T Network System. Oklahoma.
- Tayyari F. dan Smith, J. L.1997.*Occupational Ergonomics: Principles and Applications*.Chaman & Hall.London.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 1995.Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu. Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas kerja, Edisi Pertama. Penerbit Guna Widya.Jakarta.
- Wickens.2004.*An Introduction to Human Factor Engineering*. Pearson Education. New Jersey.
- Hignett, S., & Mcatamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (Reba). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205
- Lam, James. 2003. *Enterprise Risk Management: From Incentives To Controls*. John Willey & Sons, Inc., New Jersey.
- McAtamney, Lin. and Hignett. Sue. 2005. Rapid entire body assessment In Neville Stanton. et ai *Handbook of human Faktors and ergonomis method USA* : CRC Press.
- Sawitri, Hendrin Hariati. 2016. Potret Usaha Kecil Mikro (UKM) Di Bali Implementasi Bantuan Modal Dari Kemenkop Tahun 2015-2016. Seminar Nasional VIII 2016 Fakultas Ekonomi UT: Challenge and Strategy Faculty of Economics and Business in Digital Era, 24 November 2016. Balai Sidang Universitas Terbuka (UTCC).