

ANALISIS POSTUR KERJA UNTUK MEMPERKECIL FAKTOR KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISSOLDER (MSDS) MENGGUNAKAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) PADA PEKERJA BATIK TULIS

ANALYSIS OF WORK POSTURE TO MINIMIZE COMPLAINTS OF MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDS) USING THE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) METHOD IN HAND-DRAWN BATIK WORKERS

Akhmad Syakhroni^{1*}, Achmad Aldy Wiranto², Eli Mas'idah³, M. Sagaf⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Sultan Agung

Email : ^{1*}syakhroni@unisnu.ac.id, ²aldywiranto35@gmail.com, ³elimasidah@gmail.com, ⁴msagaf@unissula.ac.id,

*Penulis Korespondensi

Abstrak - CV. Batik Pusaka Beruang Lasem merupakan industri batik tradisional. Dalam melakukan pengerjaannya masih dilakukan secara manual dengan kondisi tersebut dapat menyebabkan keluhan saat bekerja, dengan identifikasi kusioner nordic body map. dengan jenis penelitian observasi analitik dengan pendekatan cross selection.. Analisis data yang dilakukan secara univariat menggunakan metode rapid upper limb assessment. Pengambilan data dilakukan oleh peneliti. Dari hasil penelitian identifikasi nordic body map sebanyak 16.7% dengan tingkat resiko sangat tinggi, 77,8% dengan tingkat resiko tinggi dan 5,6% dengan tingkat resiko sedang. Dengan hasil menggunakan metode rapid upper limb body assessment menggunakan tiga postur kerja dengan 3 orang dalam satu pekerjaan membuat batik. postur pengambilan lilin dari ke 3 sampel mendapatkan score rula action sebesar 7 dengan kategori tinggi maka diperlukannya perbaikan metode kerja, postur peniupan dari 3 orang sampel dari pekerja pertama mendapatkan score rula action sebesar 6, pekerja kedua dan ketiga mendapatkan score rula action sebesar 5, dengan tindakan waktu dekat. Postur pembatikan dari ke 3 sampel mendapatkan score rula action 6 dengan diperlukan tindakan dalam waktu dekat. Usulan perbaikan yang berikan dengan menggunakan metode RULA yaitu untuk bagian grub A lengan atas membentuk sudut 200-450, lengan bawah membentuk sudut lebih 900 dengan posisi tangan netral, posisi tangan tertekuk pada posisi tengah dan posisi statis dan tidak melakukan gerakan yang mengulang 4 kali permenit. Untuk grup B untuk posisi leher membentuk sudut kurang dari 100, dengan punggung netral dan posisi seimbang. Serta pemberian alas (bantalan) pada tempat duduk agar tidak sakit pada pantat, penambahan pengambilan lilin malam agar bisa digunakan satu orang satu, agar meminimalisir sudut-sudut dalam melakukan gerakan saat pengambilan lilin, sering melakukan gerakan yang bermacam variasi agar tidak terjadi kelelahan.

Kata kunci: Faktor Individu MSDs, NBM, RULA, Pekerja Batik

Abstract - CV. Batik Pusaka Beruang Lasem is a traditional batik industry. In doing the work it is still done manually with these conditions can cause complaints at work, with the identification of the nordic body map questionnaire. with the type of analytic observational research with a cross selection approach. Data analysis was carried out univariately using the rapid upper limb assessment method. Data collection was carried out by researchers. From the results of the study found a Nordic body map as much as 16.7% with a very high risk level, 77.8% with a high risk level and 5.6% with a moderate risk level. With the results using the rapid upper limb body assessment method using three work postures with 3 people in one batik job. The posture of taking candles from the 3 sampels got a rule action score of 7 with a high category, so it is necessary to improve the work method, the blowing posture of the 3 samples from the first worker got a rule action score of 6, the second and third workers got a rule action score of 5, with near future action. The batik postures of the 3 samples get a 6 action rule score with the necessary actions in the near future. The improvement proposal given using the RULA method is for the grub section. The upper arm forms an angle of 200-450, the lower arm forms an angle of more than 900 with a neutral hand position, the hand is bent in the middle position and the static position and does not repeat the movement 4 times per minute. For grub B for the neck position to form an angle of less than 100, with a neutral and balanced back. As well as offering a base (cushion) on the seat so that it doesn't hurt in the buttocks, adding candles so that it can be used one person at a time, in order to minimize the angles in making movements when taking candles, often doing various movements so that fatigue does not occur.

Keywords: Individual Factors MSDs, NBM, RULA, Batik Workers

1. PENDAHULUAN

Pada faktanya di dunia kerja masih banyak kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh keledoran dan keidakwaspadaan pekerja akan potensi bahaya yang ditimbulkan dalam sebuah pekerjaan. Dalam sebuah penelitian yang menjadi aspek dalam penelitian adalah *musculoskeletal disorder*, yaitu merupakan keluhan yang sering dialami oleh pekerja bagian bahu dan punggung [1][2][3].

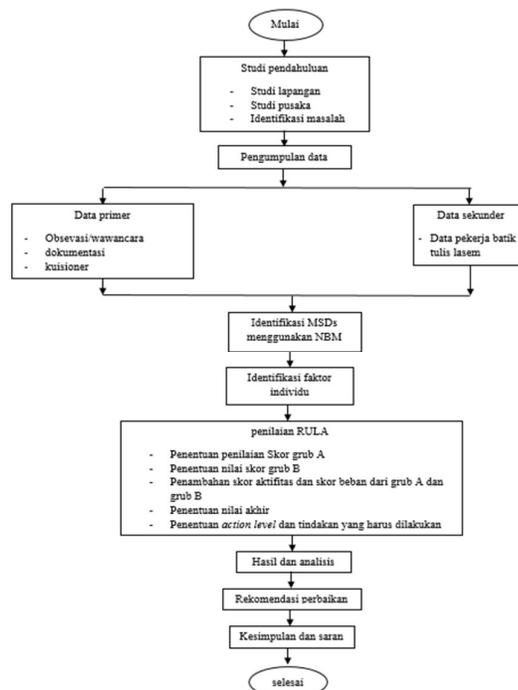
Musculoskeletal disorder yaitu merupakan gejala pada otot skletal akibat otot yang menerima tekanan statis secara berulang ulang dan terus menerus yang dilakukan waktu yang lama sehingga mengakibatkan kerusakan dan keluhan pada bagian persendian, ligamen dan pergelangan pada tulang [1][4][5]. Dalam sebuah industri batik tradisional yang dimana dalam proses pembatikannya (pencantingan) terdapat suatu kondisi pekerjaan dimana pembatik mengalami ketegangan otot [6]. Dengan kurangnya kesadaran akan tingkat resiko yang dialami oleh pekerja pada proses pembatikan, dengan kondisi kerja yang tidak ergonomis seperti tempat duduk yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dengan posisi tempat untuk pembatikan (gawangan) yang tidak sesuai dengan posisi postur kerja pekerja pembatikan dan penempatan lilin malam untuk pembatikan yang tidak ergonomis, itu akan menyebabkan resiko kelelahan yang ditimbulkan oleh tempat kerja dan postur kerja yang tidak ergonomic [7][8].

Dalam sebuah industri batik tradisional yang dimana dalam proses pembatikkannya (pencantingan) terdapat suatu kondisi pekerjaan dimana pembatik mengalami ketegangan otot [9]. Kondisi tersebut dilakukan proses secara manual dengan postur kerja yang dilakukan secara monoton dengan kebanyakan posisi duduk dan tangan digambar pada kain yang ditaruh pada gawangan kondisi tersebut dilakukan berjam-jam dengan tingkat pekerjaan yang dilakukan secara berulang terus menerus, sehingga terdapat suatu kondisi dimana pekerja batik sering mengalami keluhan seperti sakit pada punggung, bahu, leher, pinggang, lengan dan pegal-pegal bagian tubuh tertentu [10][11][12].

Dengan kurangnya kesadaran akan tingkat resiko yang dialami oleh pekerja pada proses pembatikan, dengan kondisi kerja yang tidak ergonomis seperti tempat duduk yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dengan posisi tempat untuk pembatikan (gawangan) yang tidak sesuai dengan posisi postur kerja pekerja pembatikan dan penempatan lilin malam untuk pembatikan yang terlalu jauh dari jangkauan, itu akan menyebabkan resiko kelelahan yang ditimbulkan oleh tempat kerja.

2. METODE PENELITIAN

Studi lapangan dilakukan di pembuatan batik tulis pusaka beruang lasem. Dengan peneliti terjun langsung ke dalam lapangan guna mengetahui kondisi permasalahan yang di alami dalam sebuah perusahaan. Obyek penelitian ini dilakukan pada proses pembatikan yang akan diamati dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat resiko MSDs dan postur kerja yang sering digunakan untuk mengetahui resiko. Pengujian data menggunakan uji statistik dengan menggunakan aplikasi spss dengan menggunakan kuisioner dan penganalisaan dengan menggunakan metode RULA, diharapkan dapat mengetahui tingkat resiko dan mendapatkan solusi perbaikan metode kerja. Gambar 1. dibawah ini merupakan diagram alir yang digunakan dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data awal dilakukan dengan mengidentifikasi dengan melakukan kuisioner nordic body map kemudian dilanjutkan dengan terjun kelapangan penelitian. Dengan menggunakan sampel responden sebanyak 18 orang pekerja batik pusaka beruang lasem. Kemudian dilanjutkan dengan mengambil kondisi tempat pekerjaan dengan cara memfoto, video dan di ambil postur tubuh sesuai dengan ketentuan metode yang digunakan.dengan kondisi kerja pada tempat pembatikan yang digunakan tempat pembatikan lilin pembakaran yang digunakan 1 sampai 3 orang berikut ini merupakan hasil pengolahan data yang telah didapat.

3.1. Tingkat Keluhan Musculoskeletal Dissolder (MSDs)

Yang menjadi indikator dalam penelitian ini dalam menentukan keluhan musculoskeletal dissolder (MSDs) yaitu dengan menggunakan kuisioner nordic body map yang dimana isi dari kuisioner tersebut terdapat 28 titik bagian dari responden untuk mentukan bagian bagian yang mengalami keluhan. Adapun distribusi frekuensi yang dilakukan peneliti untuk mentukan bagian bagian yang mengalami keluhan MSDs yang yang dialami responden dengan tingkat keluhan yang sangat tinggi di alami pada bagian leher dan pinggang dengan 17 responden presentase sebanyak 94,4% , punggung 15 responden dan tangan kiri 13 responden dengan presentase sebanyak 77,8% dan 72,2 %. Dengan rekapitulasi hasil *nordic body map* dari 18 orang responden mengalami keluhan tinggi dengan sebanyak 13 dengan presentase sebanyak 77,8%, keluhan tinggi dengan 3 responden dengan prsentase sebanyak 16,8% dan 1 orang mengalami keluhan sedang dengan presentase 5,6%.

3.2. Gambaran Faktor Individu Dengan hubungan Keluhan MSDs

Untuk menentukan gambaran factor individu dilakukan dengan menggunakan uji statistic dengan mengetahui presentase sampel yang digunakan, dengan menggunakan indicator umur, lama kerja dan masa kerja dengan hasil dapat dilihat pada Tabel 1. Uji *Chi square* faktor individu di bawah ini.

Table 1. uji *chi square* faktor individu

variabel	kategori	Frekuensi	Presentase
Umur	25-35 th	1	5,6%
	36-50 th	7	38,9%
	51-65 th	10	55,6%
Masa kerja	8 jam/hari	15	88,3%
	>8 jam/hari	3	16,7%
Lama kerja	<5 th	15	88,3%
	>5 th	3	16,7%

Dari gambaran faktor individu terdapat variabel umur dengan kategori dengan frekuensi paling tinggi dengan frekuensi sebanyak 10 responden dengan presentase sebanyak 55,6% untuk masa kerja dan lama kerja yang dengan kategori paling banyak dari 8 jam/hari dengan 15 responden dengan presentase sebanyak 88,3%.

3.3. Hubungan Faktor Individu Dengan Keluhan MSDs

Berikut ini Tabel 2. Menunjukkan hubungan faktor individu dengan keluhan MSDs

Tabel 2. Hubungan faktor individu dengan keluhan MSDs

Variabel	Kategori	Keluhan MSDs						Total	Pvalue	
		Sangat tinggi		Tinggi		sedang				
		n	%	n	%	n	%			
Umur	25-35 th	0	0,0%	1	7,1%	0	0,0%	1	5,6%	0,384
	36-50 th	0	0,0%	6	42,9%	1	100%	7	38,9%	
	51-65 th	3	100%	7	50,0%	0	0,0%	10	55,6%	
Masa Kerja	8 jam	3	100%	1	78,6%	1	100%	15	83,3%	0,372
	> 8 jam	0	0,0%	3	21,4%	0	0,0%	3	16,7%	
Lama kerja	< 5 th	3	100%	8	64,4%	1	100%	13	72,3%	0,372
	> 5 th	0	0,0%	5	35,7%	0	0,0	5	27,8	

Bedasarkan uji statistik dengan menggunakan uji *chi square* antara umur dengan keluhan MSDs didapatkan probabilitas dengan nilai sebesar 0,384 (P value < 0,05) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor umur dengan keluhan MSDs. Hubungan antara masa kerja dengan keluhan di dapatkan probabilitas dengan nilai sebesar 0,372 (P value < 0,05) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor lama kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja batik tulis pusaka beruang lasem. hubungan antara lama kerja dengan keluhan MSDs

didapatkan probabilitas dengan nilai sebesar 0,372 (P value < 0,05) yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja Batik Pusaka Beruang Lasem.

3.4. Hasil Metode *Rapid Upper Limb Assesment (RULA)*

Dari pengolahan data menggunakan metode *RULA* dari 3 sampel untuk mewakili kondisi kerja, yaitu dengan melakukan perhitungan pada postur tubuh dimana terdapat 3 postur kerja yang dihitung menggunakan metode yaitu postur pengambilan lilin malam, peniupan lilin malam, dan pematikan. Berikut ini merupakan hasil *Rula Action* menggunakan metode *RULA*.

Hasil perhitungan postur kerja pada *proses pengambilan lilin malam* dengan menggunakan metode *RULA*. Tabel 3. Berikut ini merupakan pengambilan sampel pekerja satu dengan metode *RULA*.

Tabel 3. hasil postur pengambilan pekerja satu

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Tabel 4 adalah pengambilan sampel postur pekerja dua pada *proses pengambilan lilin malam* dengan menggunakan metode *RULA*.

Tabel 4. hasil postur pengambilan pekerja dua

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Tabel 5 adalah pengambilan sampel postur pekerja tiga pada *proses pengambilan lilin* dengan menggunakan metode *RULA*.

Tabel 5. hasil postur pengambilan pekerja tiga

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Tabel 6 berikut ini merupakan hasil perhitungan postur kerja pada *proses peniupan lilin malam* dengan menggunakan metode *RULA* pada pekerja satu.

Tabel 6. hasil postur peniupan pekerja satu

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Sedangkan Tabel 7 berikut ini merupakan hasil perhitungan postur kerja pada *proses peniupan lilin malam* dengan menggunakan metode RULA pada pekerja dua

Tabel 7. hasil postur peniupan pekerja dua

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Pada Tabel 8 berikut ini merupakan hasil perhitungan postur kerja pada *proses peniupan lilin malam* dengan menggunakan metode RULA pada pekerja ketiga.

Tabel 8. hasil postur peniupan pekerja dua

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Hasil perhitungan postur kerja pada *proses pematikan lilin malam* dengan menggunakan metode RULA untuk pekerja satu dapat dilihat pada tabel 9, untuk pekerja dua dapat dilihat pada Tabel 10, dan untuk pekerja tiga dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah.

Tabel 9. hasil postur pematikan pekerja satu

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Tabel 10. hasil postur pematikan pekerja dua

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Tabel 11. hasil postur pematikan pekerja tiga

Skor C*	GRUP B								
	GRUP A	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Dari tabel perhitungan menggunakan metode RULA didapatkan berupa *RULA action* yaitu Tabel 12 supaya dapat menentukan tingkat resiko yang terdapat pada postur kerja. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini hasil *rula action*.

Table 12. hasil metode RULA

Postur kerja	sampel	Level	Tingkat resiko	Perbaikan tindakan
Proses	Pekerja satu	7	tinggi	tindakan sekarang juga
Pengambilan lilin malam	Pekerja dua	7	Tinggi	Tindakan sekarang juga
	Pekerja tiga	7	Tinggi	Tindakan sekarang juga
Proses Peniupan lilin malam	Pekerja satu	6	Sedang	Tindakan diperlukan dalam waktu dekat
Pembatikan lilin malam	Pekerja dua	5	Sedang	Tindakan diperlukan dalam waktu dekat
	Pekerja tiga	5	sedang	Tindakan diperlukan dalam waktu dekat
Proses pematikan lilin malam	Pekerja satu	6	sedang	Tindakan dengan diperlukan dalam waktu dekat
	Pekerja dua	6	Sedang	Tindakan dengan diperlukan dalam waktu dekat
	Pekerja tiga	5	Sedang	Tindakan dengan diperlukan dalam waktu dekat

Dari perhitungan menggunakan metode rula terdapat postur kerja yang mempunyai tingkat resiko sangat tinggi dengan level 7 maka diperlukannya perbaikan kerja sekarang juga. Dengan adanya usulan perbaikan diharapkan dapat mengurangi keluhan yang dirasakan oleh pekerja batik. Berikut ini merupakan perbandingan postur kerja dengan sebelum adanya perbaikan dengan sesudah adanya perbaikan metode kerja.

3.5. Postur Kerja sebelum Perbaikan dan Sesudah Perbaikan

Gambar 3 di bawah ini menunjukkan posisi postur pekerja pada proses pematikan **sebelum** dilakukan perbaikan metode kerja, dengan nilai total RULA yaitu sebesar 7, seperti ditunjukkan pada Tabel 13 dibawah.



Gambar 3 sebelum perbaikan metode kerja

Tabel 13. hasil postur kerja sebelum perbaikan

No	Postur kerja	skor	Skor akhir	Total
Grub A				
1	Untuk lengan atas membentuk sudut 65°	3		
2	Lengan bawah membentuk sudut lebih 90° dan melintasi garis tengah tubuh	3	3	
3	Posisi pergelangan tangan membentuk sudut 15°	2		
4	Telapak tangan tertekuk pada posisi tengah	1		
5	Posisi statis dan mengulang sebanyak 4 kali	2	2	7
Grub B				
6	Leher membentuk sudut 20° dan arah leher dengan posisi menoleh	4	7	
7	Punggung memebentuk susdut 20 dengan kondisis punggung agak miring kesamping	3		
8	Posisi kaki dan paha tidak seimbang	2		
9	Gerakan statis	1	1	

Sedangkan Gambar 4 di bawah ini menunjukkan posisi postur pekerja pada proses pembatikan **sesudah** dilakukan perbaikan metode kerja, dengan nilai total RULA yaitu sebesar 3, seperti ditunjukkan pada Tabel 14 dibawah



Gambar 4 postur sesudah perbaikan metode kerja

Table 14. hasil postur kerja sesudah perbaikan

Postur kerja	skor	Skor akhir	Total
Grup A			
Untuk lengan atas membentuk sudut 20- 45°	2		
Lengan bawah membentuk sudut lebih 90°	2	2	
Posisi tangan netral	1		
Telapak tangan tertekuk pada posisi tengah	1		
Posisi statis	1	1	3
Grup B			
Leher membentuk sudut 0- 10°	1		
Punggung netral	1	1	
Posisi kaki seimbang	1		
Gerakan statis	1	1	

Dari perbandingan antara postur kerja sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan terdapat perbedaan level tingkat resiko yang dialami oleh pekerja batik. Dari yang awalnya mendapatkan tingkat resiko dengan level 7 dengan dilakukannya perbaikan sekarang mendapatkan skor akhir sebesar 3 dengan tingkat resiko kecil. Dengan adanya perbaikan postur kerja diharapkan pada pekerja batik khususnya pada pengambilan lilin malam dapat mengurangi keluhan pada saat melakukan pekerjaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengolahan data yang menggunakan metode Rappid Upper Limb Assesment (RULA) yang digunakan untuk mengetahui tingkat resiko postur kerja yang tidak ergonomis dengan menggunakan variabel umur, lama kerja, masa kerja dengan tiga postur kerja dengan resiko yang paling tinggi merupakan postur kerja dalam pengambilan malam dengan tingkat level resiko 7 dengan itu adanya perbaikan postur kerja sekarang juga. Karena tempat untuk melakukan pekerjaan tidak ergonomis dan banyak postur kerja yang menyebabkan kelelahan akibat aktifitas yang berulang ulang. Postur kerja yang diolah menggunakan metode Rappid Upper Limb Assessment dengan menggunakan bantuan kusisioner Nordic Body Map dengan indikator faktor individu yang mempengaruhi umur, lama kerja dan masa kerja. Ketiga faktor tersebut tidak adanya pengaruh dari keluhan yang dialami dengan hubungan ketiga faktor tersebut dengan hasil umur 0,384, lama kerja 0,372, masa kerja 0,372.

Usulan perbaikan dari postur kerja pada posisi pengambilan malam dengan metode postur kerja dari grup A, untuk lengan bagian atas membentuk sudut kurang 450 , lengan bawah membentuk sudut lebih 900 , dengan posisi tangan netral telapak tangan tertekuk pada posisi tengah dengan gerakan statis. Dari grpb B dengan leher.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, Jajaran pimpinan FTI dan Prodi T Industri Unissula serta pembimbing saya yang telah membantu dan mensupport penuh, sehingga saya memiliki keberanian untuk menulisa artikel di jurnal nasional ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chaffin, D. B., "Manual materials handling: the cause of over-exertion injury and illness in industry", *Journal of environmental pathology and toxicology*. United States, 2(5), pp. 31–66, 1979
- [2] Humantech, "Applied Ergonomic Training Manual", *Australia: Barkeley Vale*, 1995.
- [3] OSHA, "Ergonomics : The Study of Work", *U.S. Department of Labor*, 2000, pp. 1–14. Available at: www.osha.gov, 2000
- [4] Suma'mur, "Higene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja", GUNUG AGUNG, 1996
- [5] McAtamney, L. and Nigel Corlett, E., "RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders", *Applied Ergonomics*, 24(2), pp. 91–99, 1993
- [6] de Carvalho, M. V. D. *et al*, "Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students.", *Journal of dental education*. United States, 73(5), pp. 624–630, 2009
- [7] National Institute for Occupational Safety and Health, "Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Centers f", (July), pp. 1–590, 1997
- [8] Pulat, B. M., "Fundamentals of industrial ergonomics". Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall. Available at: <http://books.google.com/books?id=IJZRAAAAMAAJ>, 1992
- [9] Tarwaka and Bakri, S. H. A., "Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas". Available at: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>, 2016
- [10] Solichul Tarwaka, L. S., "Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas", *Uniba, Surakarta*, pp. 34–50, 2004
- [11] Nur, H., "Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja Furniture di Kecamatan Benda Kota Tangerang Tahun 2011No Title", *Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah*, 2011
- [12] Tanjung, S., "Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rula untuk Mengurangi Risiko Muskuloskeletal Disorders (Studi Kasus pada Pekerja di Plant Kt-24, PT Bakrie Pipe Industries)", *Jurnal Ilmiah Universitas Bakrie*, 3(02), 2015.