

USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO CEDERA MUSCULOSKELETAL PADA PEKERJA DI CV. XYZ

Armijal¹, Dini Wahyuni², Mangara Tambunan²

¹Staf Pengajar Departemen Teknik Industri Universitas Teuku Umar (UTU)
Email : Armijalna@gmail.com

²Staf Pengajar Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara (USU)

ABSTRACT

Workers involving in a manual task (e.g. lifting, pushing, pulling, etc.) are subject to a musculoskeletal disorders (MSDs) risk. The risk is even worse should the workers are not working in a good body posture while facilities and working environment are not ergonomically designed. Thus, it becomes significant for the workers to have a normal body posture while performing tasks. In addition, they also should be equipped with facilities and working environments that are ergonomically designed. CV. XYZ is a garment industry which produces apparels and other clothes. CV. XYZ has several work stations, and one of them is a film-making (screen printing) station. There are 20 work elements in this station, where all of them are a manual task. This research aims to investigate and evaluate over working condition, facilities and working environment at film-making station which later will be quantified into MSDs risk level. For this purpose, this research will employ Rapid Entire Body Analysis (REBA) to measure MSDs risk of the worker in this station. From this evaluation, it will suggest a creation of ergonomic aid tools which aims to reduce the risk of MSDs level. Those aid tools are a desk, a chair and a lorry that are designed by considering body posture and anthropometry principles. A simulation analysis will be performed by using a mannequin pro software so that the comparison of the MSDs risk level prior and after the improvement can be obtained. Research finding shows that after implementing the suggested solution, 15 out of 20 work elements show a reduction of REBA score, and lowering the risk of MSDs.

Keywords: *Musculoskeletal disorder (MSDs), Rapid Entire Body Assesment (REBA), Manual tasks, manual material handling (MMH), ergonomic-designed, anthropometry.*

Pendahuluan

Pekerjaan manual (*manual task*) dapat diartikan sebagai pekerjaan yang meliputi kegiatan mengangkat (*lifting*), mendorong (*pushing*), menarik (*pulling*), membawa (*carrying*), memindahkan (*moving*), atau memegang (*holding*) suatu benda/item. Ansari dan Sheikh (2014) mengatakan beberapa pekerjaan manual dilakukan dengan cara yang berbahaya yang dapat menyebabkan keluhan yang biasa disebut dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Siddiqui dan Chacko (2015) menyebutkan bahwa resiko MSDs merupakan masalah utama dalam pekerjaan baik di negara maju maupun berkembang yang mana resiko tersebut akan berimbas kepada tingginya biaya kompensasi kerja dan kesehatan, penurunan produktivitas, dan penurunan kesejahteraan hidup.

Istighfaniar dan Mulyono (2016) pernah meneliti tentang keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja di bagian instalasi farmasi salah satu poliklinik kesehatan di Madiun. Mereka menemukan bahwa penyebab utama keluhan tersebut adalah sikap kerja tidak alamiah, pekerjaan berulang-ulang dan dalam jangka waktu yang lama, serta posisi yang tidak ergonomis. Simanjuntak (2007) juga meneliti tentang keluhan MSDs pekerja pada perusahaan yang menghasilkan produk bermacam-macam tas. Peneliti tersebut menyarankan perlunya perbaikan perancangan kerja dan penataan tempat kerja yang ergonomis untuk meminimalkan risiko cedera MSDs. Penelitian lainnya yang membahas tentang keluhan MSDs terkait pekerjaan manual juga dilakukan oleh Anggraini dan Pratama (2012) yang meneliti pada industri pengolahan karet. Peneliti tersebut menemukan adanya keluhan MSDs yang dialami operator bagian pengepakan sebesar 33% dan menyarankan penggunaan *ring conveyor* untuk menurunkan keluhan tersebut.

CV. XYZ merupakan sebuah usaha konveksi pakaian olahraga yang terdiri atas beberapa stasiun kerja yang salah satunya adalah stasiun pembuatan film (sablon). Stasiun ini memiliki 20 elemen gerakan kerja manual di mana elemen kerjanya yang paling beresiko adalah kegiatan mengangkat pemberat dari lantai ke meja kerja serta menurunkannya kembali ke lantai. Pemberat tersebut berbeban 150N, dan posisi operator membungkuk hampir 90°. Pekerjaan

tersebut dilakukan secara repetitif dengan jam kerja normal 8 jam per hari. Pengamatan pendahuluan dengan menyebarkan kusioner SNQ, diperoleh bahwa operator tersebut merasakan keluhan *sakit* sebesar 57% dan keluhan *sangat sakit* sebanyak 11%. Hal ini mengindikasikan adanya keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan operator.

Dalam upaya meminimumkan kelelahan serta risiko cedera tulang dan otot saat bekerja, maka diperlukan perancangan fasilitas dan stasiun kerja seergonomis mungkin. Penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi dan menganalisis tingkat cedera tulang punggung (MSDs) yang dialami pekerja dengan pendekatan metode REBA. Dari evaluasi tersebut akan dirancang alat bantu ergonomis dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip perancangan, antropometri dan postur kerja.

Tinjauan Pustaka

a. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Tarwaka, 2004). Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan sendi, ligamen, dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasa diistilahkan dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Tarwaka, 2004).

Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu keluhan sementara (*reversible*) dan keluhan menetap (*permanent*). MSDs dipandang sebagai salah satu masalah utama pada perusahaan dengan alasan berikut:

- a. Adanya penurunan produktivitas kerja akibat keluhan MSDs yang diderita oleh operator.
- b. Tingginya biaya kompensasi dan kesehatan pekerja karena cedera tulang punggung membutuhkan biaya perawatan yang tinggi
- c. Adanya pemborosan waktu kerja oleh operator untuk menyesuaikan tubuhnya dari keluhan rasa sakit tulang belakang.
- d. Cedera MSDs bersifat multi-kausal, yang sangat sulit untuk menentukan proporsi cedera yang semata-mata akibat hubungan

kerja.

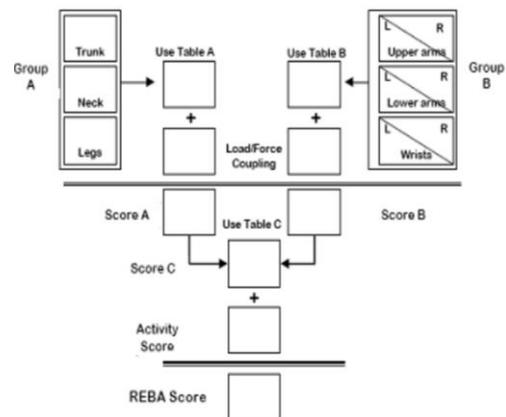
b. Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan Keluhannya

Lebih lanjut, Tarwaka (2004) menjelaskan bahwa risiko MSDs terkait dengan aktivitas *manual material handling* (MMH) terdiri atas beberapa faktor yaitu karakteristik pekerjaan, individu (pekerja), material dan lingkungan kerja. Karakteristik pekerjaan meliputi tentang postur kerja, frekuensi, durasi, dan vibrasi. Karakteristik individu meliputi usia, kebiasaan olahraga, masa kerja, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani dan dimensi antropometri. Karakteristik material meliputi besar, berat dan bentuk objek. Sementara karakteristik lingkungan kerja meliputi cuaca dan konsentrasi oksigen, serta desain lingkungan kerja.

c. Rapid Entire Body Assesment (REBA)

Menurut Hignett dan McAtamney (2000), *rapid entire body assessment* (REBA) merupakan metode dalam bidang ergonomi yang berfungsi untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang operator. Siddiqui dan Chacko (2015) menambahkan bahwa REBA merupakan teknik penilaian postur tubuh pekerja yang dikaitkan dengan level risiko cedera tulang punggung (MSDs). Sistem klasifikasi postur tubuh dalam metode ini meliputi tangan bagian atas, tangan bagian bawah, pergelangan tangan, punggung/badan, leher dan kaki. Metode ini memberikan lima level tindakan yang perlu dilakukan dalam mengevaluasi tindakan perbaikan antara lain:

1. Level 0: Tindakan perbaikan, termasuk penilaian lebih lanjut *tidak diperlukan*.
2. Level 1: Tindakan perbaikan, termasuk penilaian lebih lanjut *mungkin diperlukan*.
3. Level 2: Tindakan perbaikan, termasuk penilaian lebih lanjut *diperlukan*.
4. Level 3: Tindakan perbaikan, termasuk penilaian lebih lanjut *penting dilakukan segera*.
5. Level 4: Tindakan perbaikan, termasuk penilaian lebih lanjut *mutlak dilakukan segera*.



Gambar 1 REBA (Hignett dan McAtamney 2000)

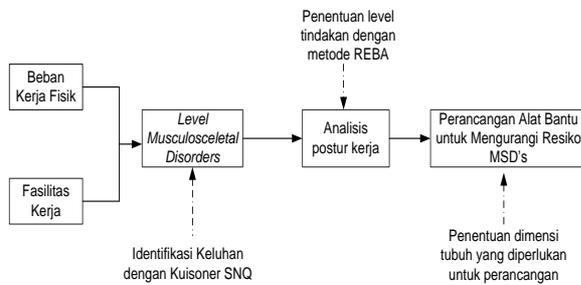
Prinsip kerja penilaian postur kerja dengan metode REBA adalah dengan menggunakan tabel A dan B untuk menentukan Skor grup A dan grup B. Skor grup A diperoleh dengan melakukan observasi pada postur tubuh (meliputi badan, leher dan kaki) pekerja ketika melakukan aktivitas. Sementara itu, skor grup B diperoleh dengan melakukan penilaian postur tubuh (meliputi lengan bagian atas, lengan bagian bawah dan pergelangan tangan) pekerja pada saat dia beraktivitas. Setelah skor A dan B diperoleh, maka keduanya diintegrasikan untuk mendapatkan skor C dengan merujuk pada Tabel C. Setelah skor C diperoleh, maka skor tersebut diintegrasikan kembali dengan skor *coupling* dan aktivitas (postur tubuh statis, repetitif, perubahan postur tubuh yang tiba-tiba) untuk memperoleh skor akhir REBA.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. XYZ, Medan, Sumatera Utara. Adapun yang menjadi subjek utama dalam penelitian ini adalah operator pada stasiun pembuatan film (sablon). Stasiun ini dipilih berdasarkan hasil pengamatan pendahuluan dengan menyebarkan kuesioner SNQ yang menyatakan bahwa stasiun ini memiliki keluhan MSDs tertinggi. Peneliti melakukan identifikasi elemen gerakan kerja pada stasiun tersebut dan mengukur sudut gerakan kerja dengan menggunakan teknik *photographic measurement* (Nierkerk dkk, 2008). Selain itu, peneliti juga melakukan pengukuran terhadap dimensi antropometri operator serta

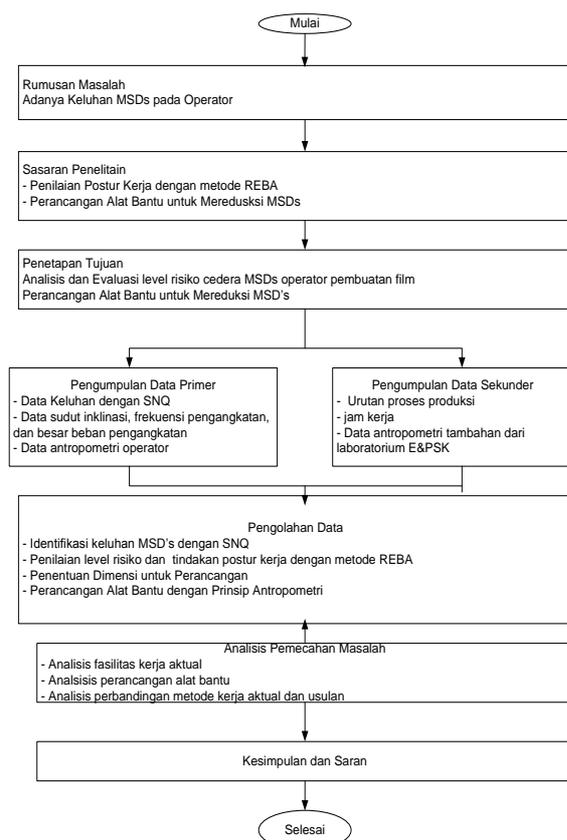
melakukan pencatatan dan dokumentasi mengenai fasilitas kerja aktual di stasiun tersebut. Selanjutnya, *desktop research* dilakukan untuk menganalisis dan melakukan pengolahan data.

Kerangka konseptual dan blok diagram penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Kerangka Konseptual Penelitian

Sedangkan blok diagram penelitian disajikan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3 Blok Diagram Penelitian

Hasil dan Pembahasan

CV. XYZ memiliki 6 stasiun kerja yaitu stasiun pemotongan pola, penjahitan, penyetingan film, penyetricaan dan packing. Kuesioner SNQ disebarakan pada seluruh operator pada masing-masing stasiun kerja tersebut dan diperoleh hasil seperti Tabel 1 di bawah ini

Tabel 1 Rekapitulasi Kuesioner SNQ

No	Nama Stasiun	Sakit (%)	Sangat Sakit (%)
1	St. pemotongan pola	10,71	0
2	St. penjahitan	24,76	2.38
3	St. penyetingan film	7.00	0
4	St. pembuatan film	57.00	11
5	St. penyetricaan	21.00	0
6	St. <i>packing</i>	7.00	0

Stasiun pembuatan film merupakan stasiun dengan keluhan paling tinggi, karenanya penelitian ini difokuskan pada stasiun kerja tersebut. Stasiun kerja tersebut memiliki 20 elemen gerakan kerja seperti yang ditampilkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Elemen Gerakan Kerja

No.	Elemen Kerja	Gambar
1	Meletakkan kertas setingan pada meja kerja	
2	Mengolesi kertas setingan dengan minyak	
3	Mengambil screen film	
4	Mengambil obat (ulano)	

5	Mengolesi obat pada <i>screen film</i>	
6	Mengeringkan <i>screen film</i> dengan <i>hair dryer</i>	
7	Meletakkan <i>screen film</i> pada kertas setingan	
8	Melapisi <i>screen film</i> dengan lembaran karet	
9	Melapisi <i>screen film</i> dengan lembaran tripleks	
10	Meletakkan balok kayu pada lembaran tripleks	
11	Mengambil pemberat	

12	Meletakkan pemberat	
13	Menyinari cetakan dengan sinar lampu	
14	Mengangkat pemberat dari <i>screen film</i>	
15	Meletakkan pemberat ke lantai	
16	Melepaskan balok kayu dari <i>screen film</i>	
17	Melepaskan lembaran tripleks dari <i>screen film</i>	
18	Melepaskan lembaran karet dari <i>screen film</i>	

19	Membawa <i>screen film</i> ke tempat pencucian	
20	Mencuci <i>screen film</i> yang sudah siap	

Dengan menggunakan metode REBA untuk menentukan level risiko cedera MSDs pada operator pada setiap elemen kerja diperoleh hasil seperti yang terdapat pada Lampiran 1.

Hasil analisis dengan menggunakan REBA yang menunjukkan bahwa aktivitas mengangkat dan menurunkan pemberat merupakan elemen kerja dengan tingkat risiko cedera MSDs tertinggi. Hal ini dikarenakan pada saat melakukan aktivitas tersebut posisi tubuh operator dalam keadaan membungkuk hampir 90° yang diperparah dengan beban yang berat (150N) dan pegangan (*coupling*) yang buruk. Oleh karena itu dirancang alat bantu berupa meja, kursi dan lori. Alas meja terbuat dari kayu dan kaca. Alas yang terbuat dari kayu akan dijadikan tempat peletakan lori yang berisi pemberat, sementara alas yang terbuat kaca didesain untuk proses penyinaran lampu. Dengan alat bantu ini, operator tidak perlu membungkuk untuk mengangkat pemberat untuk ditempatkan pada *screen film*, tetapi yang dilakukan adalah menggeser lori yang berisi pemberat kepada *screen film*. Adapun dimensi tubuh yang diperlukan untuk perancangan alat bantu tersebut adalah tinggi siku duduk (TSD), tinggi popliteal (TPo), lebar pinggul (LP), panjang paha (PP) dan tinggi bahu duduk (TBD)

Uji keseragaman, kecukupan, dan kenormalan data untuk dimensi tubuh tersebut seperti terlihat pada Tabel 3, 4 dan 5 berikut.

Tabel 3 Uji Keseragaman Data

Item	\bar{X}	STDEV	BKA	BKB	Ket.
TSD	72,87	4,63	82,15	63,59	Seragam
PP	45,42	2,24	49,90	40,95	Seragam

TPo	44,07	2,92	49,93	38,23	Seragam
LP	31,88	1,71	35,30	28,46	Seragam
TBD	49,90	4,54	58,97	40,83	Seragam

Tabel 4 Uji Kecukupan Data

Item	$\sum X$	$\sum X^2$	N	N'	Ket.
TSD	3279,3	239920,3	45	7	Data Cukup
PP	1998,6	90997,2	44	4	Data Cukup
TPo	2115,7	93655,75	48	7	Data Cukup
LP	1243,4	39753,18	39	5	Data Cukup
TBD	2245,60	112965,86	45	13	Data Cukup

Tabel 4 Uji Kenormalan Data

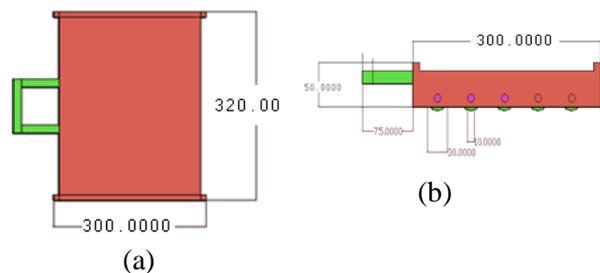
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TSD	TPo	LP	PP	TBD
N		45	48	39	44	45
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72.87	44.07	31.882	45.422	49.9022
	Std. Deviation	4.638	2.924	1.7094	2.2378	4.53629
	Most Extreme Differences	Absolute	.116	.102	.098	.119
Differences	Positive	.116	.102	.098	.086	.070
	Negative	-.105	-.061	-.065	-.119	-.064
Kolmogorov-Smirnov Z		.775	.707	.614	.788	.468
Asymp. Sig. (2-tailed)		.585	.700	.845	.564	.981

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

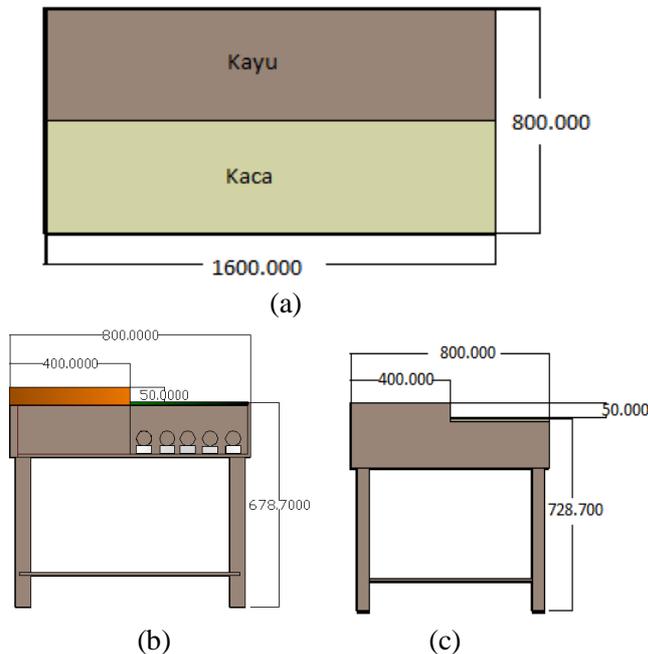
Adapun perancangan alat bantu lori yang diusulkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 2 Desain alat bantu lori.

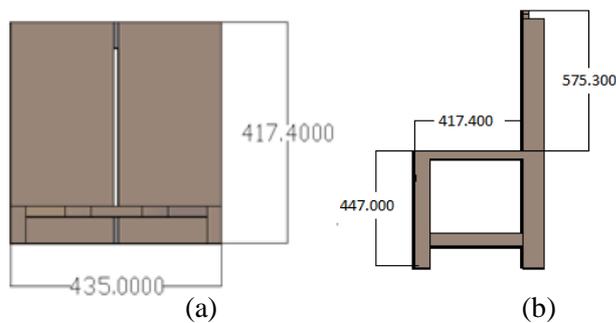
(a) Tampak Atas, (b) Tampak Samping

Adapun perancangan alat bantu meja yang diusulkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



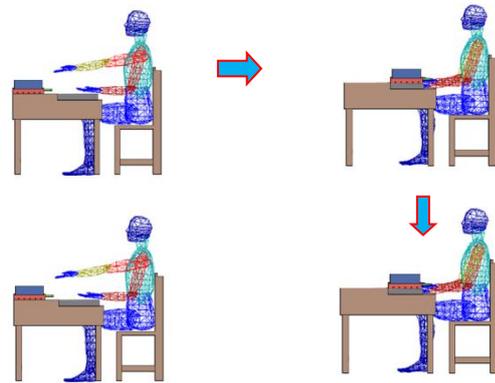
Gambar 5 Desain Alat Bantu Meja
(a) Tampak Atas, (b) Tampak Potongan,
(c) Tampak Samping

Adapun perancangan alat bantu kursi yang diusulkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6 Desain Alat Bantu Kursi

Dengan menggunakan alat bantu tersebut, maka terjadi perubahan metode kerja yang dari sebelumnya. Pada perancangan usulan tidak lagi terdapat kegiatan mengangkat dan menurunkan pemberat yang menyebabkan operator membungkuk, melainkan cukup menggeser lori saja. Dengan menggunakan *software mannequin pro*, dilakukan simulasi metode kerja baru sehingga diperoleh perbandingan level risiko cedera musculoskeletal aktual dan usulan (Gambar 7).



Gambar 7. Simulasi Usulan Perbaikan dengan Menggeser Lori/Pemberat

Pada rancangan perbaikan usulan, terdapat perubahan metode kerja. Adapun perbandingan perubahan metode kerja aktual dan usulan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Perbandingan Metode Kerja Aktual dan Usulan

Aktual	Usulan
Operator mengambil pemberat dari lantai	Operator menjangkau <i>box trolley</i> yang berisi pemberat
Operator mengangkat pemberat dari lantai ke meja kerja	Operator menjangkau <i>box trolley</i>
Operator meletakkan pemberat di atas <i>screen film</i> pada meja kerja	Operator menarik <i>box trolley</i> tepat di atas <i>screen film</i> .
Operator mengambil pemberat dari meja kerja	Operator memegang <i>handle box trolley</i> yang berisi pemberat
Operator mengangkat pemberat dari meja kerja ke lantai	Operator memegang <i>handle box trolley</i>
Operator meletakkan pemberat di lantai	Operator mendorong <i>box trolley</i> tepat di atas <i>screen film</i> .

Setelah simulasi dilakukan, dilakukan kembali penilaian postur kerja operator dengan menggunakan metode REBA. Dari rancangan usulan tersebut, maka terdapat 15 elemen kegiatan yang mengalami penurunan risiko kerja. Adapun elemen kegiatan yang mengalami penurunan risiko tersebut adalah meletakkan kertas setingan pada meja kerja, mengolesi kertas setingan dengan minyak,

mengambil *screen* film, mengambil obat (*ulano*), mengolesi obat pada *screen*, mengeringkan *screen* dengan *hair dryer*, meletakkan *screen* film pada kertas setingan, melapisi *screen* film dengan lembaran karet, melapisi *screen* film dengan lembaran tripleks, mengambil pemberat, meletakkan pemberat pada *screen* film, menyinari cetakan dengan sinar lampu, mengangkat pemberat dari *screen* film, meletakkan pemberat ke lantai, melepaskan balok kayu dari *screen* film, melepaskan lembaran tripleks dari *screen* film dan melepaskan lembaran karet dari *screen* film. Perbandingan nilai REBA operator antara kondisi kerja aktual dan setelah perbaikan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis pemecahan masalah dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi level risiko cedera MSDs operator stasiun pembuatan film adalah sangat tinggi dan diperlukan tindakan perbaikan sekarang juga.
2. Tindakan perbaikan dilakukan dengan merancang meja, kursi dan lori sesuai dengan dimensi tubuh operator.
3. Terdapat 15 elemen kegiatan yang mengalami penurunan level risiko dan level tindakan dinilai dari postur kerja.
4. Hasil simulasi yang dilakukan pada usulan perancangan diperoleh bahwa usulan perbaikan tersebut mampu menurunkan risiko cedera MSDs.

Daftar Pustaka

- Anggraini W dan Pratama AM, 2012. 'Analisa postur kerja dengan menggunakan metode ovako working analysis system (OWAS)'. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*. Vol.10, hlm. 10-18.
- Ansari N.A dan Sheikh MJ, 2014. 'Evaluation of work posture by RULA and REBA'. *Journal of Mechanical and Civil Engineering*. Vol.11, hlm. 18-23.
- Hignett S, McAtamney L, 2000. 'Rapid Entire Body Assessment (REBA)'. *Applied Ergonomics*. Vol.31, hlm. 201-205
- Istighfaniar K dan Mulyono, 2016. 'Evaluasi postur kerja dan keluhan muskuloskeletal pada pekerja instalasi farmasi'. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol.5, hlm. 81-90
- Niekerk SM, Louw Q, Vaughan C, Somers KG, dan Schreve K, 2008. 'Photographic measurement of upper body sitting posture of high school students: A reliability and validity study'. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol.9.
- Siddiqui NA dan Chacko AG, 2015 'study of the ergonomics of the workers using the rapid entire body assessment technique on agri-machinery industry. *International Journal on Occupational Health & Safety, Fire & Environment*. Vol.4, hlm. 001-004.
- Simanjutak, Risma Adelina, 2007. *Analisis Gerakan Repetitive dengan Metode OCRA*. Yogyakarta. Institut Sains dan Teknologi APKRIND.
- Tarwaka, dkk, 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.

Lampiran 1

Level Risiko Cedera MSDs Operator Aktual

Elemen Gerakan no.	Skor REBA			
	Kanan	Tindakan	Kiri	Tindakan
1	6 (Sedang)	Perlu perbaikan	6 (Sedang)	Perlu perbaikan
2	6 (Sedang)	Perlu perbaikan	9 (Tinggi)	Perlu perbaikan
3	10 (Tinggi)	Segera perbaikan	6 (Sedang)	Segera perbaikan
4	9 (Tinggi)	Segera perbaikan	7 (Sedang)	Perlu perbaikan
5	10 (Tinggi)	Segera perbaikan	8 (Tinggi)	Segera perbaikan
6	11 (Tinggi)	Segera perbaikan	10 (Tinggi)	Segera perbaikan
7	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan
8	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan
9	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan
10	4 (Sedang)	Perlu Perbaikan	4 (Sedang)	Perlu Perbaikan
11	13 (Sangat tinggi)	Sekarang juga	13 (Sangat tinggi)	Sekarang juga
12	10 (tinggi)	Segera perbaikan	10 (tinggi)	Segera perbaikan
13	6 (Sedang)	Perlu Perbaikan	6 (Sedang)	Perlu Perbaikan
14	8 (Tinggi)	Segera perbaikan	8 (Tinggi)	Segera perbaikan
15	13 (Sangat tinggi)	Sekarang juga	13 (Sangat tinggi)	Sekarang juga
16	8 (Tinggi)	Segera perbaikan	8 (Tinggi)	Segera perbaikan
17	6 (Sedang)	Perlu Perbaikan	5 (Sedang)	Perlu Perbaikan
18	8 (Tinggi)	Segera perbaikan	7 (Sedang)	Perlu Perbaikan
19	4 (Sedang)	Perlu Perbaikan	4 (Sedang)	Perlu Perbaikan
20	9 (Tinggi)	Segera perbaikan	9 (Tinggi)	Segera perbaikan

Lampiran 2

Perbandingan nilai REBA Antara Kondisi Kerja Aktual dan Setelah Perbaikan

N O	Aktual				Usulan					
	Aktivitas	Skor		Level Resiko		Aktivitas	Skor		Level Resiko	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan		kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Meletakkan kertas setingan pada meja kerja	6	6	Perlu perbaikan	Pelu Perbaikan	Mengambil <i>screen</i> film	4	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
2	Mengolesi kertas setingan dengan minyak	6	9	Pelu Perbaikan	Segera perbaikan	Mengambil obat (<i>ulano</i>)	4	4	Perlu perbaikan	Mungkin Perlu perbaikan
3	Mengambil <i>screen</i> film	10	6	Segera perbaikan	Pelu Perbaikan	Mengolesi obat pada <i>screen</i> film	4	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
4	Mengambil obat (<i>ulano</i>)	9	7	Segera perbaikan	Pelu Perbaikan	Mengeringkan <i>screen</i> film menggunakan <i>hair dryer</i>	5	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
5	Mengolesi obat pada <i>screen</i> film	10	8	Segera perbaikan	Segera perbaikan	Meletakkan kertas setingan pada meja kerja	4	4	Pelu Perbaikan	Pelu Perbaikan
6	Mengeringkan <i>screen</i> film dengan menggunakan <i>hair dryer</i>	11	10	Segera perbaikan	Segera perbaikan	Mengolesi kertas setingan dengan minyak	5	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
7	Meletakkan <i>screen</i> film pada kertas setingan	5	5	Perlu Perbaikan	Perlu perbaikan	Meletakkan <i>screen</i> film pada kertas setingan	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
8	Melapisi <i>screen</i> film dengan lembaran karet	5	5	Perlu Perbaikan	Perlu perbaikan	Melapisi <i>screen</i> film dengan lembaran karet	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
9	Melapisi <i>screen</i> film dengan lembaran tripleks	5	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan	Melapisi <i>screen</i> film dengan lembaran tripleks	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
10	Meletakkan balok kayu pada lembaran triplek	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan	Meletakkan balok kayu pada lembaran triplek	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
11	Mengambil pemberat	13	13	Sekarang juga	Sekarang juga	Menjangkau pemberat	5	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
12	Meletakkan pemberat pada <i>screen</i> film	10	10	Sekarang juga	Sekarang juga	mengarahkan pemberat pada <i>screen</i> film	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
13	Menyinari cetakan dengan sinar lampu	6	6	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan	Menyinari cetakan dengan sinar lampu	3	3	Mungkin Perlu Perbaikan	Mungkin Perlu perbaikan
14	Mengangkat pemberat dari <i>screen</i> film	8	8	Segera perbaikan	Segera perbaikan	Mendorong pemberat dari <i>screen</i> film	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
15	Meletakkan pemberat ke lantai	13	13	Sekarang juga	Sekarang juga	Melepaskan balok kayu dari <i>screen</i> film	3	4	Mungkin Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
16	Melepaskan balok kayu dari <i>screen</i> film	8	8	Segera perbaikan	Segera perbaikan	Melepaskan lembaran tripleks dari <i>screen</i> film	3	4	Mungkin Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
17	Melepaskan lembaran tripleks dari <i>screen</i> film	6	5	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan	Melepaskan lembaran karet dari <i>screen</i> film	3	4	Mungkin Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
18	Melepaskan lembaran karet dari <i>screen</i> film	8	7	Segera perbaikan	Pelu Perbaikan	Membawa <i>screen</i> film ke tempat pencucian	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan
19	Membawa <i>screen</i> film ke tempat pencucian	4	4	Perlu perbaikan	Perlu perbaikan	Mencuci <i>screen</i> film yang sudah siap	9	9	Segera perbaikan	Segera perbaikan
20	Mencuci <i>screen</i> film yang sudah siap	9	9	Segera perbaikan	Segera perbaikan	-	-	-	-	-