

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS
(OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM) DAN PLIBEL CHECKLIST
(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

oleh :

NITA SEPTIA NINGSIH

D 600 150 104

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS
(OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM) DAN PLIBEL CHECKLIST
(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

NITA SEPTIA NINGSIH

NIM: D 600 150 104

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dr. Ir. Indah Pratiwi, S.T.,M.T

NIK. 705

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS
(OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM) DAN PLIBEL CHECKLIST**

(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)

Oleh :


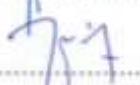

NITA SEPTIA NINGSIH

NIM: D 600 150 104

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 13 Agustus 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dr. Ir. Indah Pratiwi, S.T., M.T
(Ketua Dewan Penguji)
2. Ir. Much. Djunaidi, S.T., M.T
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Ir. Hafidh Munawir, S.T., M.T
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

(.....)

(.....)

Dekan,



Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Agustus.....2019

Penulis



NITA SEPTIA NINGSIH

D 600 150 104

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS (*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*) DAN PLIBEL *CHECKLIST*

(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)

Abstrak

Penelitian dilakukan UKM Pembuatan tahu Sri Rejeki yang masih secara manual yang dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal disorder* bagi pekerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat resiko cedera otot pada pekerja dan membuat usulan perbaikan. Penelitian ini diselesaikan menggunakan 2 metode yaitu Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dan Metode PLIBEL *Checklist*. Hasil penelitian dengan membandingkan ke dua metode diperoleh 2 aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan yaitu mencuci kedelai setelah ditiriskan dan menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan, dengan nilai metode PLIBEL *Checklist* sebesar 67% dan 59% dan pada metode OWAS termasuk ke dalam kategori 4 perlu dilakukan perbaikan langsung atau sekarang juga. Hal ini perlu dilakukan perbaikan untuk 2 aktivitas dengan membuat usulan perbaikan pada stasiun kerja, untuk meminimalisir timbulnya resiko cedera otot pada pekerja.

Kata Kunci : Postur Kerja, *musculoskeletal disorder* , resiko cedera otot , OWAS, PLIBEL *Checklist*.

Abstract

Research carried out by UKM Reiningi Tofu Manufacturing which is still manually which can cause disruption of the *musculoskeletal disorder* for workers. The purpose of this study was to determine the level of risk of muscle injury in workers and make suggestions for improvement. This research was completed using 2 methods, the OWAS Method (*Ovako Working Analysis System*) and the PLIBEL *Checklist* Method. The results of the study by comparing the two methods obtained 2 activities that need to be improved, namely washing the soybeans after being drained and adding vinegar to the cooked soybean juice starch, with the PLIBEL *Checklist* method value of 67% and 59% and in the OWAS method included in category 4 immediate repairs or now need to be done. This needs to be improved for 2 activities by making suggestions for improvements at the work station, to minimize the risk of muscle injury to workers.

Keywords: Work Posture, *musculoskeletal disorder*, risk of muscle injury, OWAS, PLIBEL *Checklist*.

1. PENDAHULUAN

UKM pembuatan tahu di Indonesia sangat banyak dan dengan kemajuan jaman di era industri saat ini banyak UKM tahu yang menggunakan mesin-mesin untuk memproduksi tahu. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian pada UKM pembuatan tahu Sri Rejeki yang dimana cara kerjanya masih manual meskipun dibantu dengan mesin untuk beberapa proses pekerjaannya. UKM ini berada di kabupaten boyolali, donohudan dan dikelola oleh bapak wahono. Di tempat ini proses pembuatan tahu dilakukan secara berulang-ulang dan seperti halnya dengan UKM lainnya, disini juga terdapat aktivitas *manual material handling* yang dapat menimbulkan permasalahan khususnya pada resiko cedera pada pekerjaannya. Selain beresiko tinggi pada tulang belakang ada beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan permasalahan tersebut yaitu berat beban, postur kerja yang salah, adanya pengulangan pekerjaan yang beresiko tinggi, dan adanya getaran pada seluruh bagian tubuh. Apabila hal-hal ini terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan permasalahan dalam jangka waktu yang panjang.

Pada pengamatan postur kerja yang dilakukan di UKM Sri Rejeki pekerja mengalami permasalahan dibagian tangan dan kaki, karena seringnya mengangkat beban yang berat dan berdiri saat melakukan pekerjaan. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan pada *musculoskeletal disorder*.

Berdasarkan penelitian ini karena adanya permasalahan pada postur kerja saat pekerja yang dapat mengakibatkan gangguan *musculoskeletal disorder*. Peneliti melakukan analisis pada sikap kerja yang berguna untuk meminimalisir resiko cedera yang dapat terjadi pada saat pekerja melakukan pekerjaannya.

2. METODE

2.1 Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*)

Metode OWAS merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis bentuk postur kerja yang dapat mengakibatkan permasalahan resiko cedera yang dapat terjadi pada saat melakukan pekerjaan. Dalam metode ini dibagi menjadi beberapa

klasifikasi yaitu sikap punggung, sikap lengan, sikap kaki dan berat beban. Hal ini digunakan untuk mengetahui secara lebih spesifik bagaimana bentuk postur kerja yang baik untuk mengegurangi gangguan MSDs.

Cara untuk mengetahui resiko cedera pada metode owas dengan cara yaitu mengelompokkan terlebih dahulu bentuk postur kerja dalam tabel-tabel untuk mengetahui kode OWAS, setelah itu dilakukan pengkategorian dari hasil kode yang telah diperoleh. Dalam pengkategorian dibagi menjadi 4 apabila semakin besar kategori maka perlu dilakukan perbaikan secara langsung atau saat ini juga, karena memiliki resiko cedera yang tinggi.

2.2 Metode PLIBEL Checklist

Metode PLIBEL Checklist merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui cedera otot yang sering terjadi pada pekerja dengan menggunakan kuesione *checklit*. Dalam metode PLIBEL Checklist dibagi menjadi 5 bagian tubuh yaitu leher, bahu dan punggung bagian atas, siku, lengan bawah dan tangan, kaki, lutut dan pinggul, dan punggung bagian bawah. Pembagian tersebut berguna untuk mengetahui dimana bagian tubuh yang sering mengalami cedera.

Kuesioner *checklist* dibagi menjadi 2 pertanyaan yaitu faktor penyebab terjadinya MSDs dan faktor lingkungan dan organisasi. Pertanyaan ini diberikan kepada pekerja dan peneliti dapat menganalisa permasalahan dengan mengetahui jawaban “ya” pada kuesioner yang sudah diisi oleh pekerja. Cara menentukan persentase pada metode PLIBEL *checklist* pada bagian tubuh yang sering terjadi cedera yaitu :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Ya}}{\text{Total Pertanyaan}} \times 100\% \quad (1)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada UKM Sri Rejeki terdapat 5 stasiun kerja yang diteliti yaitu perendaman dan pencucian, penggilingan, pemasakan dan penyaringan, pencetakan dan pengepresan, dan pemotongan. Disetiap stasiun kerja dibagi menjadi beberapa aktivitas-aktivitas

didalamnya dengan total keseluruhan aktivitas sebanyak 14 aktivitas. Dengan pengolahan data menggunakan 2 metode yaitu :

3.1 Metode Owas

Pada metode owas setelah dilakukan pengumpulan data dengan merekam aktivitas para pekerja pada setiap stasiun. Denga pengolahan data didapatkan berupa data postur kerja dengan menerjemahkan hasil rekaman yang telah didapat ke dalam kode empat digit yang diperoleh dari pengelompokan tabel-tabel owas, dijelaskan pada contoh gambar dan tabel berikut :



Postur 1



Postur 2

Gambar 1 Aktivitas Menuangkan Kedelai KeDalam Wadah

Dari gambar 1 dapat dijelaskan pada tabel 1 cara mengklasifikasi dengan mencari sikap bagian tubuh dalam metode OWAS. Seperti pada contoh tabel dibawah ini :

Tabel 1 Kode Sikap Bagian Tubuh

SIKAP	KODE	KETERANGAN
Punggung	4	Membungkuk dan memutar atau membungkuk kedepan dan menyamping
Lengan	1	Kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu
Kaki	4	Berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk
Berat Badan	1	Berat beban < 10 kg

Didapatkan kode pada setiap bagian tubuh seperti tabel 1 kemudian menentukan kategori pada setiap postur kerja yang ada. Contoh hasil pengolahan data pada metode OWAS seperti tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2 Penentuan Kategori

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs Load	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	X
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Tabel 2 menunjukkan bahwa kode 4141 berada di kategori 4 yang dapat dikatakan bahwa pada sikap ini sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* (postur kerja mengakibatkan resiko yang jelas). Perlu perbaikan secara langsung/ saat ini juga. Dan tabel 3 merupakan rekapitulasi hasil pengolahan data Metode OWAS.

Tabel 3 Hasil Pengolahan Data Metode Owas

No.	Stasiun Kerja	Aktivitas	Postur	Kode	Kategori
1	Perendaman dan Pencucian	1.1 Menuangkan kedelai ke dalam wadah	1	4141	4
		2	1121	1	
		1.2 Menuangkan air ke dalam wadah yang berisi kedelai	1	4131	3
		2	3131	1	
		1	4122	2	
		2	4152	4	
2	Penggilingan	1.3 Mencuci kedelai setelah ditiriskan	3	4152	4
		4	4122	2	
		5	3122	1	
		2.1 Mengangkat kedelai ke mesin penggilingan	1	2121	2
		2	1321	1	
		1	2141	3	
3	Pemasakan dan Penyaringan	2.2 Mengangkat hasil gilingan ke tungku pemasakan	2	2142	3
		3	1122	2	
		1	4122	2	
		3.1 Memasak kedelai hasil penggilingan	2	4121	2
		3	3121	1	
		1	2141	3	
		2	1321	1	
		1	1122	1	
		2	1122	1	
		3	2121	2	
		4	4121	2	
		1	4141	4	
2	4151	4			
4	Pencetakan dan Pengepresan	3.2 Memindahkan hasil pemasakan ke penyaringan	1	1121	1
		2	1121	1	
		3	2121	2	
		1	2151	3	
		2	4121	2	
		3	4141	4	
5	Pemotongan	4.2 Menuangkan sari kedelai kedalam pencetakan untuk proses pengepresan	4	1121	1
		5	1141	2	
		1	1121	1	
		2	1151	2	
		1	1121	1	
		2	2121	2	
5	Pemotongan	5.1 Mengambil tahu dari hasil pengepresan	1	4121	2
		2	3121	1	
		1	1121	1	
		2	2121	2	
5	Pemotongan	5.2 Memotong tahu	1	4121	2
		2	3121	1	
5	Pemotongan	5.3 Memasukkan tahu yang sudah dipotong ke dalam wadah	1	4121	2
		2	3121	1	

Dari tabel 3 aktivitas yang masuk ke dalam kategori tinggi maka dapat dikatakan berbahaya, karena dapat menyebabkan timbulnya resiko cedera otot. Pada aktivitas 1.1, 1.3, 3.4, dan 4.2 masuk ke dalam kategori 4 yang dapat artikan pada

aktivitas tersebut sangat berbahaya terhadap *musculoskeletal* dan perlu dilakukan perbaikan secepatnya atau saai ini juga.

3.2 Metode Plibel Checklist

Pada metode PLIBEL *Checklist* setelah diperoleh hasil kuesioner yang telah dibagi kepada pekerja. Dari pembagian kuesioner yang dibagi menjadi 2 jenis pertanyaan didapatkan data jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yaitu pada tabel 4.

Tabel 4 Data Kuesioner *Checklist*

No	Stasiun Kerja	No	Aktivitas	Leher, Bahu, dan Punggung Bagian Atas		Siku, Lengan Bawah, dan Tangan		kaki		Lutut dan Pinggul		Punggung Bagian Bawah		Faktor Lingkungan dan Organisasi	
				ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak	ya	tidak
1	Perendaman dan Pencucian	1.1	Menuangkan Kedelai ke dalam wadah	15	15	15	15	5	7	7	8	15	17	3	8
		1.2	Menuangkan air ke dalam wadah yang berisis kedelai	13	18	13	18	9	9	9	8	9	8	6	5
		1.3	Mencuci kedelai setelah ditiriskan	18	15	18	15	7	6	10	5	15	14	6	5
2	Pengilingan	2.1	Mengangkat kedelai ke mesin pengilingan	14	25	14	25	14	15	12	15	12	15	8	3
		2.2	Mengangkat hasil gilingan ke tungku pemasakan	11	22	11	22	6	12	6	10	8	12	7	4
3	Pemasakan dan Penyaringan	3.1	Memasak kedelai hasil pengilingan	9	24	9	24	6	5	4	5	8	11	7	4
		3.2	Memindahkan hasil pemasakan ke penyaringan	13	19	13	19	4	4	5	5	11	15	7	4
		3.3	Menyaring bubur kedelai sampai memperoleh sari pati kedelai	11	22	11	22	6	9	6	11	6	11	7	4
		3.4	Menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan	17	16	17	16	19	13	17	13	17	13	7	4
4	Pencetakan dan Pengepresan	4.1	Menyiapkan tempat pencetakan tahu	10	23	10	23	7	10	5	10	8	14	6	5
		4.2	Menuangkan sari kedelai kedalam pencetakan untuk proses	15	18	15	18	7	9	5	9	10	12	6	5
5	Pemotongan	5.1	Mengambil tahu dari hasil pengepresan	10	23	10	23	6	19	5	18	9	18	6	5
		5.2	Memotong tahu	9	24	9	24	5	13	3	13	7	13	6	5
		5.3	Memasukan tahu yang sudah dipotong ke dalam wadah	9	21	10	20	5	5	8	10	7	10	5	6

Kemudian dilakukan pengolahan data dengan menghitung nilai presentase pada setiap bagian tubuh. Hasil pengolahan data dilihat di tabel 3 Di bawah ini :

Tabel 5 Hasil Pengolahan Data PLIBEL *Checklist*

No	Stasiun Kerja	No	Aktivitas	Leher, Bahu, dan Punggung Bagian Atas (%)	Siku, Lengan Bawah, dan Tangan (%)	Kaki (%)	Lutut dan Pinggul (%)	Punggung Bagian Bawah (%)
1	Perendaman dan Pencucian	1.1	Menuangkan Kedelai ke dalam wadah	50	50	42	47	47
		1.2	Menuangkan air ke dalam wadah yang berisis kedelai	42	42	50	53	53
		1.3	Mencuci kedelai setelah ditiriskan	55	55	54	67	52
2	Pengilingan	2.1	Mengangkat kedelai ke mesin pengilingan	36	36	48	44	44
		2.2	Mengangkat hasil gilingan ke tungku pemasakan	33	33	33	38	40
3	Pemasakan dan Penyaringan	3.1	Memasak kedelai hasil pengilingan	27	27	55	44	42
		3.2	Memindahkan hasil pemasakan ke penyaringan	41	41	50	50	42
		3.3	Menyaring bubur kedelai sampai memperoleh sari pati kedelai	33	33	40	35	35
		3.4	Menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan	52	52	59	57	57
4	Pencetakan dan Pengepresan	4.1	Menyiapkan tempat pencetakan tahu	30	30	41	33	36
		4.2	Menuangkan sari kedelai kedalam pencetakan untuk proses	45	45	44	36	45
5	Pemotongan	5.1	Mengambil tahu dari hasil pengepresan	30	30	24	22	33
		5.2	Memotong tahu	27	27	28	19	35
		5.3	Memasukan tahu yang sudah dipotong ke dalam wadah	30	33	50	44	41

Hasil yang diperoleh dari tabel 5 diatas dapat dicari nilai presentase pada setiap bagian tubuh dan pada faktor lingkungan dan organisasi dengan menggunakan cara seperti :

$$\text{Leher, Bahu, dan Punggung Bagian Atas} = \frac{15}{30} \times 100\% = 0,50 \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Siku, Lengan Bawah, dan Tangan} = \frac{15}{30} \times 100\% = 0,50 \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Kaki} = \frac{5}{12} \times 100\% = 0,417 \times 100\% = 42\%$$

$$\text{Lutut dan Pinggul} = \frac{7}{15} \times 100\% = 0,467 \times 100\% = 47\%$$

$$\text{Punggung Bagian Bawah} = \frac{15}{32} \times 100\% = 0,469 \times 100\% = 47\%$$

$$\text{Faktor Lingkungan dan Organisasi} = \frac{3}{11} \times 100\% = 0,27 \times 100\% = 27\%$$

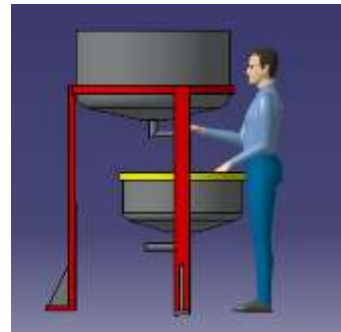
3.3 Usulan Perbaikan

Pada hasil yang sudah diolah ada 2 aktivitas pada 2 stasiun kerja yang perlu dilakukan perbaikan untuk mengurangi bahaya *musculoskeletal disorder*, maka dari itu peneliti memberikan usulan penelitian seperti berikut :

- a. Stasiun Kerja Perendaman dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan



Kondisi Awal



Kondisi Usulan

Gambar 2 Usulan Perbaikan Stasiun Kerja Perendaman dan Pencucian

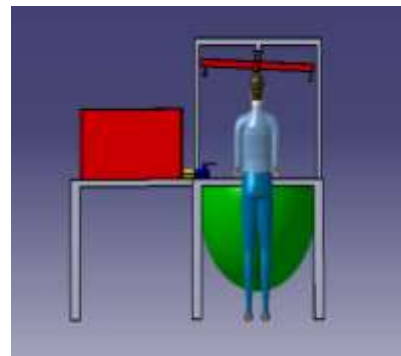
Gambar 2 dapat menjelaskan kondisi awal stasiun kerja yang dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal disorder* pada bagian tubuh tertentu. Kondisi awal dengan kode 4152 pada posisi punggung membungkuk dan memutar atau membungkuk ke depan dan menyamping, kedua lengan berada dibawah bahu,

berdiri bertumpu pada satu kaki dengan lutut ditekuk. Postur kerja tersebut masuk dalam kategori 4 dalam metode OWAS yang artinya Sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan secara langsung / saat ini juga. Dilakukan usulan perbaikan pada gambar 2 yaitu dengan mengubah tempat penampungan air yang semula dalam bak dan berada di bawah diubah menjadi penampungan air berada di atas yang kemudian disalurkan melalui pipa dan diberi kran dengan jarak jangkauan tangan 65 cm pada posisi berdiri tegak. Hal ini dilakukan agar pekerja mudah mengambil air tanpa harus mengangkat ember dari bak ke wadah tirsan kedelai. Selain itu dibawah kran diberi tempat seperti *wastafel* dengan ketinggian 90 cm atau setara tinggi siku dalam posisi berdiri tegak yang berguna untuk meletakkan wadah tirsan dan diberi saluran pembuangan air bekas cucian yang langsung menuju ke tempat pembuangan atau selokan. Selain untuk mengurangi penyebab bahaya *musculoskeletal disorder* dalam postur kerja, hal ini juga berfungsi untuk mengurangi faktor lingkungan agar kondisi tempat kerja agar tidak licin.

- b. Stasiun Kerja Pemasakan dan Penyaringan Aktivitas menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan



Kondisi Awal



Kondisi Usulan

Gambar 3 Usulan Perbaikan Pada Stasiun Kerja Pemasakan dan Penyaringan

Gambar 3 dapat menjelaskan kondisi awal stasiun kerja yang dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal disorder* pada bagian tubuh tertentu. Kondisi awal dengan kode 4141 pada posisi punggung membungkuk dan memutar atau membungkuk ke depan dan menyamping, kedua lengan berada dibawah bahu,

berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk. Postur kerja tersebut masuk dalam kategori 4 dalam metode OWAS yang artinya Sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal* dan perlu perbaikan secara langsung / saat ini juga. Kemudian dibuat usulan perbaikan yaitu yang awalnya asam cuka berada di dalam drum, kemudian dibuatkan bak penampungan dengan posisi lebih tinggi dari tempat penyaringan dengan ukuran bak 54 dan 51 cm sehingga dari bak tersebut asam cuka disalurkan melalui pipa yang diberi kran ke tempat penyaringan dengan ketinggian 100 cm atau setara tinggi siku dalam posisi berdiri tegak. Hal ini bertujuan agar pekerja tidak bolak-balik untuk mengambil asam cuka dari drum ke tempat penyaringan, selain itu untuk mengurangi agar tempat kerja tidak licin karena tumpahan air asam cuka dan juga dapat merubah postur kerja yang awalnya membungkuk dan memutar menjadi lurus dan berdiri dengan dua kaki lurus tanpa ditekuk.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Postur kerja yang telah teridentifikasi dari 5 stasiun kerja sebanyak 40 postur kerja dan dikelompokkan kedalam 4 kategori. Kategori 1 sebanyak 15 postur kerja artinya aman pada sistem *musculoskeletal*. Tidak perlu dilakukan perbaikan, kategori 2 sebanyak 15 postur kerja artinya berbahaya pada sistem *musculoskeletal*. Perlu perbaikan dimasa yang akan datang, kategori 3 sebanyak 5 postur kerja artinya berbahaya pada sistem *musculoskeletal*. Perlu perbaikan segera mungkin dan kategori 4 sebanyak 5 postur kerja artinya Sangat berbahaya pada sistem *musculoskeletal*. Perlu perbaikan secara langsung / saat ini juga.
- 2) Hasil presentase faktor terjadinya resiko *musculoskeletal disorder* plibel *checklist* dari kelima stasiun kerja didapatkan nilai tertinggi hasil dari analisis data sebesar 67% pada aktivitas 1.3 yaitu mencuci kedelai setelah ditiriskan dan nilai terendah sebesar 19% pada aktivitas 5.2 yaitu memotong tahu. Permasalahan terjadi pada

bagian tubuh lutut dan pinggul, karena seringnya menuangkan dalam posisi lutut ditekuk.

- 3) Hasil presentase faktor lingkungan dan organisasi faktor penyebab bahaya *musculoskeletal disorder* didapatkan nilai tertinggi pada stasiun kerja penggilingan sebesar 73%, sedangkan nilai terendah pada stasiun kerja perendaman dan pencucian sebesar 27%.
- 4) Hasil Usulan Penelitian diperoleh 2 aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan yaitu mencuci kedelai setelah ditiriskan dan menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan. Untuk usulan perbaikan dengan memperbaiki 2 stasiun kerja yaitu perendaman dan pencucian dan pemasakan dan penyaringan. Dengan merubah stasiun kerja dan postur kerja diharapkan dapat meminimalisir resiko cedera otot para pekerja terutama pada bagian punggung, kaki dan lengan.

4.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian, maka diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Sebaiknya pekerja memperhatikan bentuk postur kerja untuk meminimalisir cedera otot dan resiko *musculoskeletal disorder* yang bisa timbul karena bentuk postur kerja yang salah. hal ini perlu diperhatikan untuk menjaga agar tidak timbul cedera otot, selain itu juga perlu menjaga lingkungan kerja agar tetap bersih dan rapi.
- 2) Apabila terjadi gangguan *musculoskeletal disorder* perlu diadakan penanganan yang tepat dan bagi yang tidak mengalami gangguan maka perlu adanya pencegahan dengan merubah bentuk postur kerja yang baik dan benar.
- 3) Penelitian ini tentang postur kerja dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kalau masih terdapat kesalahan pada pengolahan data dapat diperbaiki oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Erawati, Emi., & Malik Musthhofa. (2013). *Rekayasa Teknologi Untuk Perbaikan Proses Produksi Tahu Yang Ramah Lingkungan*. Teknik Kimia. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Koswara, Sutrisno. (2009). *Teknik Pengolahan Kedelai (Teori Dan Praktek)*. Ebookpangan.com.
- Mulyati, Dewi., Dkk., (2017). *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Dengan Metode Ovako Working Analisis System (OWAS) Pada Home Industri Mawar*. Seminar Nasional Teknik Industri. ISSN:2338-7112.
- Nofirza., & Suci Anisa Hermayu. (2016). *Usulan Perbaikan Postur dan Fasilitas Kerja Menggunakan Plibel Cheklist Dan Quick Exposure Check (QEC) (Studi kasus: Home Industry Pembuatan Tahu Kusnadi)*. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri. ISSN:2085-9902.
- Nur, Reza Fatimah ., Endang Rahayu Lestari., dan Siti Asmaul Mustaniroh. (2016). *Analisis Postur Kerja Pada Pemanenan Tebu Dengan Metode OWAS dan REBA(Stude kasus: PG. Kebon Agung Malang*. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. Malang
- Nurianti, Hernaning Wahyu. (2017). *Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Plibel Cheklist Dan Quick Exposure Check (QEC) Pada Perajin Batik Cap (Studi kasus: UKM Batik Cap Supriyarso)''*. Tugas Akhir. Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Restuputri, Dian Palupi., Erry Septya Primadi., & M. Lukman, (2017). *Analisa Postur Kerja Terhadap Aktivitas Manual Material Hnadling Menggunakan Metode OWAS*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tarwakal, Bakri, S.H & Sudiajeng,L. (2004). *Ergonomi Untuk Kesehatan, Keselamatan dan Produktivitas*. Surakarta:UNIBA PRESS.
- Wignjosobroto, S. (2009). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. PT. Guna Widya, Surabaya.
- Octaviani, Dian. (2017). *Hubungan Postur Kerja Dan Faktor Lain Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorder's (Msds) Pada Sopir Bus Antar Provinsi Di Bandar Lampung*. Skripsi. Kedokteran. Universitas Lampung.
- Pratiwi, Indah., Purnomo., Rini Dharmastiti., dan Lientje Setyawati. (2014). *Evaluasi Penilaian Resiko Postur Kerja Pada Gerabah*. Seminar Nasional IDEC 2014.
- Pratiwi, Indah., dan Indah Kartikasari . (2017). *Evaluation Of Work Posture For Non Repetitive Job In Kampoeng Batik Laweyan Using PATH dan OWAS Method*. Seminar Internasional ICETIA 2017.
- Wijaya, Andy. (2009). *Analisis Postur Kerja Dan Perancangan Alat Bantu Untuk Aktivitas Manual Material Handling Industri Kecil (Studi Kasus : Industri Kecil Pembuatan Tahu di Kartosuro)*. Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Surakarta.