
Analisis Postur Pekerja Pada Proses Produksi Tahu Berdasarkan Metode Rapid Entire Body Assessment Di CV Lahan Faedah

Alif Fauza Dwi Prirasetyo¹, Nina Aini Mahbubah^{2*}

¹2Progam Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB Randuagung, Gresik 61121 Indonesia
E-mail : aliffauza96@gmail.com¹, n.mahbubah@umg.ac.id²

ABSTRACT

Musculoskeletal disorder is a problem for worker. The research purposes in the CV . Lahan Faedah are analysing working position can cause musculoskeletal disorder and give suggestions to the positions that need improvement. The REBA is extension of Rapid Entire Body assessment, which is a method that provides an objective measurement of the risk of MSDs caused by activity but only for the assessment of activities that have little movement and involve the whole body, namely by combining Table A and Table B to Table C. There are 3 positions The work analysed, namely Work Position A, B, C. The results of the three work positions using the REBA method are work position A, the soybean milling process gets a score of 9 with a high risk level, it is proposed that it requires corrective action to work posture or is given a tool so that the operator does not had a hard time getting the soybeans into the grinding machine

Keywords: *Musculoskeletal disorder, REBA, working position, ergonomic risk*

INTISARI

Musculoskeletal disorder adalah sebuah masalah bagi para pekerja. Tujuan penelitian di CV Lahan Faedah ini adalah, menganalisa posisi kerja pada operator penggilingan kedelai yang dapat menyebabkan *musculoskeletal disorder* dan mengusulkan perbaikan gerakan kerja pada posisi yang perlu perbaikan. Metode REBA adalah kepanjangan dari *Rapid Entire Body assesment* yaitu sebuah metode yang menyediakan pengukuran objektif terhadap risiko MSDs yang disebabkan oleh aktivitas tapi hanya untuk penilaian aktivitas yang sedikit pergerakan dan melibatkan seluruh tubuh yaitu dengan mengkombinasikan Tabel A dan Tabel B ke Tabel C. Ada 3 posisi kerja yang dianalisa, yaitu Posisi Kerja A, B, C. Hasil dari ketiga posisi kerja tersebut lalu dianalisa dengan memanfaatkan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) adalah posisi kerja A proses penggilingan kedelai mendapatkan skor 9 dengan level resiko tinggi diusulkan memerlukan tindakan perbaikan postur kerja atau diberi alat bantu agar operator tidak mengalami kesulitan waktu memasukkan kedelai ke mesin penggiling.

Kata Kunci: *Musculoskeletal disorder, REBA, posisi kerja, ergonomi*

PENDAHULUAN

Postur kerja yang tidak safety seperti bekerja dalam posisi berdiri, membungkuk, jongkok, mengangkat beban tanpa bantuan alat maupun material handling lainnya dalam jangka waktu yang cukup lama akan mengakibatkan munculnya rasa sakit pada salah satu anggota tubuh. Kegiatan ini bila dilakukan dengan kurun waktu cukup lama dalam sehari akan memunculkan kemungkinan kecelakaan pada waktu bekerja contoh sakit pinggang, maupun punggung (Listiari, Widjasena, & Wahyuni, 2016). Kelelahan yang dialami oleh pekerja lambat laun akan memunculkan penyakit yang mengakibatkan cacat bahkan kematian.

Jika dilihat secara garis besar kelelahan otot bisa diklasifikasikan menjadi 2, diantaranya : 1. Keluhan sementara, yaitu keluhan otot yang dialami saat otot mendapati beban statis, tetapi keluhan tersebut didapati akan secepatnya menghilang jika beban statis dihentikan, dan 2. Keluhan menetap, yaitu kelelahan yang dialami oleh otot yang sifatnya menetap, walaupun kelelahan akibat bekerja telah berhenti, tetapi rasa sakit yang dialami otot masih terus berlanjut.

Teknik produksi pembuatan tahu dilaksanakan secara semi manual. Salah satu proses produksi tahu yang mengakibatkan kelelahan otot adalah proses angkat beban yang dilakukan oleh seorang operator. Proses angkat beban ini dimulai ketika kedelai yang sudah digiling akan diantar oleh operator tersebut menggunakan ember yang dimana proses pemindahannya menggunakan tangan.

Menurut data hasil tanya jawab dengan operator, didapatkan hasil bahwa operator sering mengalami kelelahan kerja akibat proses pekerjaan angkat beban tersebut. Akan tetapi kelelahan

tidak langsung berdampak saat itu juga, namun akibat dari kelelahan akan terasa ketika operator bangun tidur di pagi hari untuk memulai aktifitasnya kembali. Kelelahan yang sering dialami oleh operator tersebut yaitu badan pegal-pegal dan nyeri otot juga.

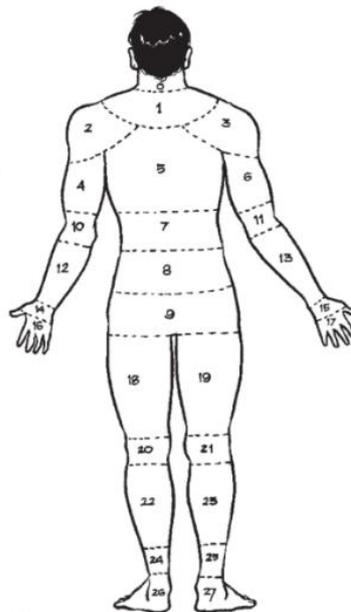
Pada proses memasukkan kedelai ke mesin penggilingan, pengangkatan beban, dan berjalan sambil mengangkat beban, dampak akibat beban kerja berlebih dan berulang kali tersebut mengakibatkan operator mengalami kelelahan akibat rotasi kerja tersebut. Analisa yang akan dilakukan untuk menilai posisi kerja operator menggunakan pendekatan ergonomi risk *Rapid Entire Body assesment* (REBA).

METODOLOGI PENELITIAN

Adanya keluhan yang dirasakan pada bagian-bagian otot skeletal yang meliputi otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang dan otot-otot bagian bawah. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang disebut dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Grandjean, 1993; dan Lemasters, 1996) dalam (Mulyono dkk, 2017). Disebutkan oleh Peter Vi (2000) dalam Tarwaka (2004) bahwa, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keletihan otot skeletal, yaitu: peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, faktor penyebab sekunder (tekanan, getaran, iklim/paparan suhu) dan penyebab kombinasi meliputi: umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani serta kekuatan fisik.

Cara kerja dengan menggunakan kaidah ergonomi diharapkan dapat mengurangi keluhan yang dirasakan, karena ergonomi dapat di definisikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan dan bahkan sistem kerja, dengan tujuan utama tercapainya kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabdikan aspek kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia atau penggunaannya. (Imron, 2019)

Penggunaan *Nordic body map* yakni alat berbentuk kuesioner untuk mengukur tingkat ketidaknyamanan atau sakit pada bagian daerah tubuh Elbert, Kroemer, & Hoffman, (2018) dalam (Chanty, E. 2019). Sasaran kuesioner ini yaitu mengetahui gangguan kesehatan seperti MSDs (gangguan otot) berdasarkan keluhan sampel (pekerja). Sifatnya sangat subyektif karena berdasarkan persepsi pekerja yang merasakan gangguan MSDs (gangguan otot). (Chanty, E. 2019) Pengamatan dan analisis peta tubuh (NBM) seperti pada Gambar 1 dapat dikelompokkan jenis dan tingkat keletihan otot skeletal yang dialami pekerja (Palupi dan Wibisono, 2017)

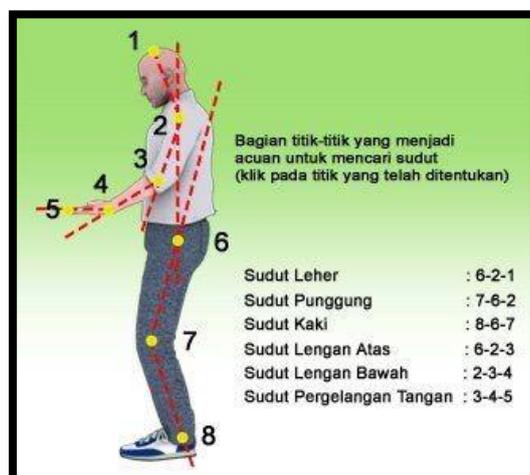


Gambar 1 Nordic Body Map
(Sumber : Palupi dan Wibisono, 2017)

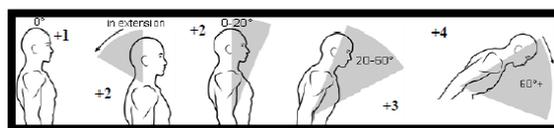
Keterangan:

- | | | |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Leher bagian atas | 10. Siku sebelah kiri | 19. Paha kanan |
| 2. Bahu kiri | 11. Siku sebelah kanan | 20. Lutut samping kiri |
| 3. Bahu kanan | 12. Lengan bawah sebelah kiri | 21. Lutut samping kanan |
| 4. Lengan atas kiri | 13. Lengan bawah sebelah kanan | 22. Betis sebelah kiri |
| 5. Punggung | 14. Pergelangan tangan sebelah kiri | 23. Betis sebelah kanan |
| 6. Lengan atas kiri | 15. Pergelangan tangan sebelah kanan | 24. Pergelangan kaki samping kiri |
| 7. Pinggang | 16. Tangan kiri | 25. Pergelangan kaki samping kanan |
| 8. Pantat (buttock) | 17. Tangan kanan | 26. Kaki segmen kiri |
| 9. Pantat (bottom) | 18. Paha kiri | 27. Kaki segmen kanan |

Semua bagian tubuh tersebut dibuat dalam format Standart Nordic Questionare. Standart Nordic Questionare dikerjakan untuk mengetahui apa saja keluhan yang dirasakan pekerja akibat pekerjaannya. Standart Nordic Questionare bersifat subjektif, karena dampak dari rasa sakit yang dirasakan berbeda-beda tergantung pada kondisi fisik tiap individu. Hignett dan McAtamney pada tahun 2000 menyempurnakan REBA untuk alat bantu menilai postur terhadap risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dapat digunakan dengan baik untuk menilai postur Gerakan dinamis maupun statis, serta dapat mengukur mencakup hampir seluruh aktivitas dapat memberikan penilaian berupa data kuantitatif menurut (Hignett dan Mc Atamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011). Metode ini secara khusus dikembangkan untuk digunakan dalam menilai risiko MSDs atau postur kerja yang ditemukan dalam pelayanan kesehatan dan industri pelayanan lainnya (lihat gambar 1) sedang Penilaian skor REBA dapat dilihat pada gambar 2

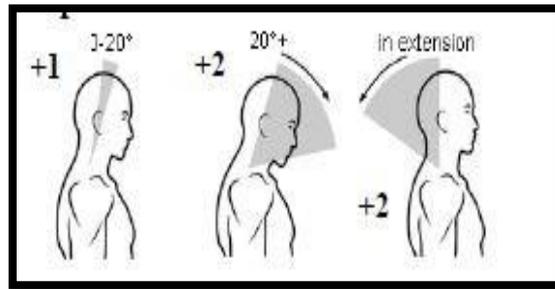


Gambar 1 Cara menentukan sudut bagian tubuh
(Sumber : Suprianto, 2011 : 22)



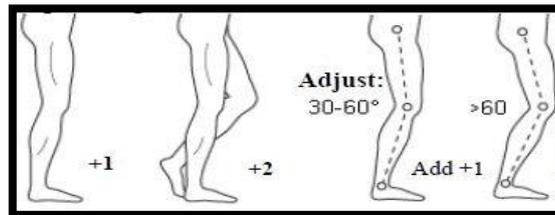
Gambar 2 Range pergerakan punggung
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)

Berdasarkan gambar 2 range pergerakan punggung merupakan kegiatan yang dilakukan oleh tubuh saat beraktivitas yang membentuk sudut tubuh. Sumbu y bisa juga dikatakan sumbu tegak lurus adalah garis sejajar dari tulang belakang manusia

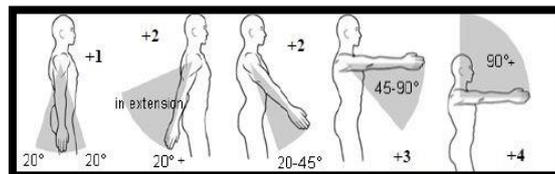


Gambar 3 Range Pergerakan Leher
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)

Gambar 3 yaitu area pergerakan dari leher manusia dengan garis vertical disebut y dan garis horizontal dengan sumbu x. Kaki yang tertopang mengakibatkan bobot merata pada kedua kaki dan kaki yang tidak tertopang atau bobot beban yang tersebar tidak merata merupakan aktivitas pada Gambar 4.

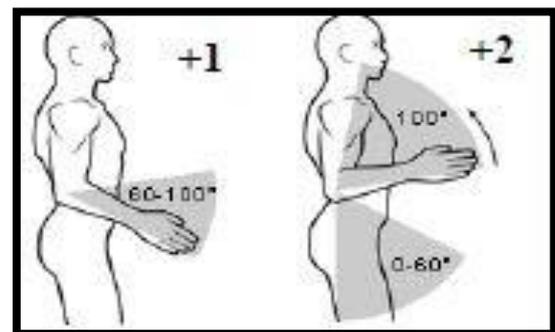


Gambar 4 Pergerakan Kaki
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)



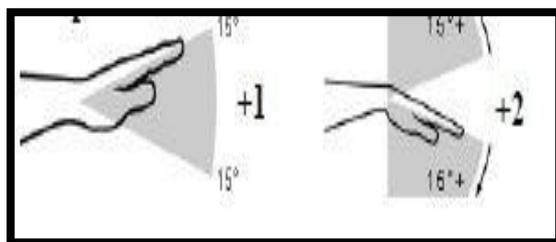
Gambar 5 Range Pergerakan Lengan Segmen Atas
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)

Gambar5 nilai pergerakan lengan atas yang menunjukkan sudut-sudut aktivitas yang dilakukan oleh lengan segmen atas manusia saat bergerak. Bobot skor sebesar 1 diberikan karena terdapat 4 bagian pembobotan sudut yang dilakukan antara lain untuk 0°-20° flexion maupun extension, skor 2 diberikan karena pergerakan lengan segmen atas flexion mulai dari 20°-45° dan lebih dari 20° extension, berbobot skor sebesar 3 karena pergerakan lengan atas flexion dengan sudut 45°-90°, dan pergerakan lengan atas yang terakhir adalah bobot skor sebesar 4 karena pergerakan flexion lebih dari 90°.



Gambar 6 Range Pergerakan Lengan Segmen Bawah
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)

Gambar 6 menunjukkan segmen lengan bawah yang membentuk sudut-sudut tertentu saat bekerja. Dari gambar 7 Selama proses bekerja aktivitas pergelangan tangan segmen bawah yang membentuk sudut-sudut tertentu, macam-macam sudut yang terbentuk dari gerakan pergelangan tangan segmen bawah kemudian diuraikan pergerakan yang terjadi pada pergelangan tangan menjadi skor-skor.



Gambar 7 Pergerakan Pergelangan Tangan
(Sumber : Hignett dan McAtamney, 2000) dalam (Suprianto, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

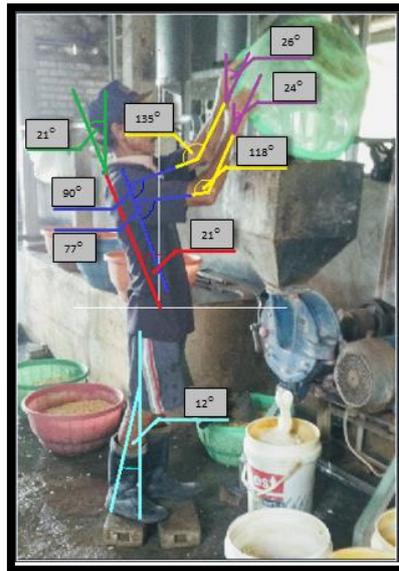
Postur kerja dan posisi kerja operator membawa beban dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9 sedangkan hasil dari kuisisioner *Nordic Body Map* pada operator dapat dilihat pada tabel 1,

Tabel 1 Persentase Keluhan NBM

No	Jenis Keluhan	Sesudah Bekerja Sakit Jumlah %	No	Jenis Keluhan	Sesudah Bekerja Sakit Jumlah %
1	Sakit kaku di leher segmen atas		15	Sakit pada segmen pergelangan tangan sebelah kanan	
2	Sakit di bahu kiri		16	Sakit pada segmen pergelangan tangan sebelah kiri	
3	Sakit di bahu kanan		17	Sakit pada tangan kanan	
4	Sakit pada lengan atas sebelah kiri	100	18	Sakit pada paha kiri	
5	Sakit di punggung	100	19	Sakit pada paha kanan	
6	Sakit pada lengan atas sebelah kanan	100	20	Sakit pada lutut kiri	
7	Sakit pada pinggang	100	21	Sakit pada lutut kanan	
8	Sakit pada pantat (buttock)	100	22	Sakit pada betis kiri	50
9	Sakit pada pantat (bottom)		23	Sakit pada betis kanan	50
10	Sakit pada siku kiri		24	Sakit pada segmen pergelangan kaki sebelah kiri	
11	Sakit pada siku kanan		25	Sakit pada segmen pergelangan kaki sebelah kanan	
12	Sakit pada segmen lengan bawah sebelah kiri		26	Sakit pada kaki kiri	
13	Sakit pada segmen lengan bawah sebelah kanan		27	Sakit pada kaki kanan	
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				

Pada posisi kerja A (gambar 9) yaitu proses memasukkan kedelai dilakukan analisis REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) yang bertujuan untuk melakukan perhitungan dan analisis terhadap seluruh bagian tubuh manusia. Luaran dari metode REBA dengan NBM ini yaitu tingkatan keputusan

yang memastikan pentingnya tindakan yang dibutuhkan (Prayitno & Hanum, 2018 dalam Fikrihadi dan M.Sobirin, 2020). Secara umum, prosedurnya adalah menghubungkan antara sudut yang terbentuk pada postur tubuh subjek dengan bobot yang berada pada tabel 2 dan tabel 3.



Gambar 8 Operator memasukkan kedelai ke mesin penggiling
(Sumber : gambar diambil oleh penulis)

Skor 2 diberikan karena posisi kerja operator pada aktivitas pemasukan kedelai memperlihatkan leher yang bergerak 21° ke depan, skor 3 diberikan karena batang tubuh karena tubuh 21° ke belakang, dan diberi skor 2 karena posisi kaki tidak seimbang maka. Skor yang diperoleh dari hasil pengamatan postur leher, fisik tubuh, dan kaki saat bekerja skor tersebut dimasukkan kedalam tabel A dan didapatkan skor 5 + ditambah skor beban karena beban yang dibawa >10kg maka +2 jadi tabel A nilai 7.

Tabel 2 Scoring akhir tabel A proses memasukkan kedelai

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher (<i>neck</i>)	2	21° ke belakang	2
Batang tubuh (<i>trunk</i>)	3	21° ke belakang	3
Kaki (<i>legs</i>)	0	Kaki bertopang, + 2	2

Tabel 3 Scoring tabel A proses memasukkan kedelai

Table A	Neck												
	1				2				3				
Legs													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	6	7	8	9	7	8	9	9	

Tabel 4 Scoring tabel B proses memasukkan kedelai

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan atas (<i>upper arm</i>)	4	<i>flexion</i>	4
Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	2	<i>flexion</i>	2
Pergelangan tangan (<i>wrist</i>)	2	+1 karena berputar	3

Tabel 5 Scoring tabel B proses memasukkan kedelai

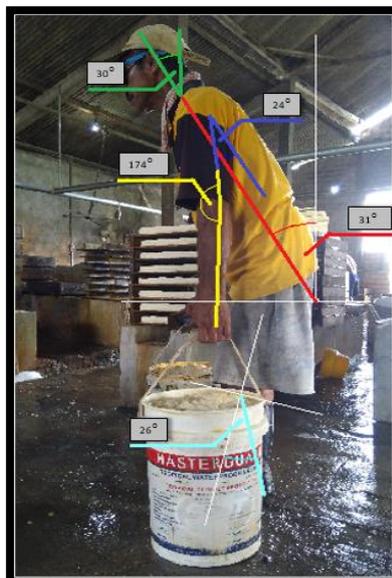
Table B	Lower Arm						
	1			2			
Upper Arm Score	Wrist	1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	9	9	

Sikap kerja operator (tabel 4) pada aktivitas pemasukan kedelai menunjukkan lengan atas karena bergerak kiri 90° dan kanan 77° diberi skor 4, lengan bawah dan pergelangan karena sudutnya yaitu $> 15^\circ$ kearah atas maka diberi skor 2 dan +1 karena berputar maka. Skor 7 didapatkan karena dari hasil pengamatan postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan saat bekerja jika skor tersebut dimasukkan kedalam tabel B maka didalam tabel akan mendapati nilai 7 (Tabel 5) dan tidak ada penambahan skor pegangan, karena saat bekerja sudah memegang alat dengan pas. Nilai dari Tabel A & B pada tabel C maka didapatkan skor 9 (Tabel 6) proses pemasukan kedelai.

Tabel 6 Scoring tabel C proses memasukkan kedelai.

Score A (dari tabel A + nilai beban)	Tabel C											
	Score B (dari tabel B + nilai coupling)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Pada posisi kerja B (gambar 10) yaitu proses pengangkatan bak kedelai dilakukan analisis REBA, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 7, tabel 8, tabel 9 dan tabel 10.



Gambar 9 Operator melakukan posisi pengangkatan bak kedelai

Tabel 7 Scoring tabel A proses pengangkatan bak kedelai

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher (<i>neck</i>)	2	30° ke belakang	2
Batang tubuh (<i>trunk</i>)	3	31° ke depan	3
Kaki (<i>legs</i>)	0	< 30° kaki bertopang, bobot tersebar merata + 1	1

Tabel 8 Scoring tabel A proses pengangkatan bak kedelai

Table A	Neck												
	1				2				3				
Legs													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Sikap kerja operator pada aktivitas pengangkatan bak kedelai memperlihatkan leher karena bergerak 30° ke belakang maka diberi skor 2, batang tubuh karena tubuh 31° ke depan maka diberi skor 3, dan kaki memperoleh skor 0 karena posisi kaki < 30° tetapi +1 karena kaki bertopang. Nilai yang diperoleh dari hasil pengamatan postur leher, batang tubuh, dan kaki saat bekerja skor tersebut dimasukkan kedalam tabel A dan didapatkan skor 4 dan tidak ada penambahan pada nilai beban karena beban yang diangkat 0 kg jadi tabel A nilai 4

Tabel 9 Scoring tabel B proses pengangkatan bak kedelai

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan atas (<i>upper arm</i>)	2	24° flexion +1 lengan sesuai dengan arah gravitasi	3
Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	2	174° > 100° flexion	2
Pergelangan tangan (<i>wrist</i>)	1	karena posisi pergelangan tangan berada pada 0°	1

Tabel 10 Scoring tabel B proses pengangkatan bak kedelai

Table B	Lower Arm						
	1			2			
Upper Arm Score	Wrist	1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	9	9	

Sikap kerja operator pada aktivitas pengangkatan bak kedelai menunjukkan lengan atas membentuk 24° ke bawah maka diberi skor 2, lalu +1 karena sesuai arah gravitasi, lengan bawah sudut antara 174° flexion maka diberi skor 2, dan pergelangan tangan diberi skor 1 karena posisi pergelangan tangan berada di posisi 0°. Nilai yang dicapai dari hasil penilaian postur lengan segmen atas, lengan segmen bawah, dan pergelangan tangan saat bekerja skor tersebut dimasukkan kedalam tabel B dan didapatkan skor 4 (Tabel 21) dan tidak ada penambahan skor pegangan, karena saat bekerja sudah memegang alat dengan pas, setelah memasukkan skor akhir tabel A & B di tabel C maka didapatkan skor 4

Tabel 11 Scoring tabel C proses pengangkatan bak kedelai

Score A (dari tabel A + nilai beban)	Tabel C											
	Score B (dari tabel B + nilai coupling)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12



Gambar 10 Operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Tabel 12 Scoring tabel A Operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher (<i>neck</i>)	2	29° kedepan	2
Batang tubuh (<i>trunk</i>)	2	11° ke depan	2
Kaki (<i>legs</i>)	0	< 27° kaki posisi berjalan + 1	1

Tabel 13 Scoring tabel A operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Table A	Neck												
	1				2				3				
Legs													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	

Sikap kerja operator pada aktivitas berjalan dengan kondisi mengangkat beban dengan kedua tangan menunjukkan leher diberi skor 2 karena bergerak 29° ke depan, batang tubuh diberi skor 2 karena tubuh 11° ke depan, dan kaki diberi skor 0 karena posisi kaki < 30° tetapi +1 karena kaki pada posisi berjalan. Skor yang didapat dari hasil pandangan postur leher, batang tubuh, dan kaki saat bekerja skor tersebut dimasukkan kedalam tabel A dan didapatkan skor 3 dan +2 penambahan pada nilai beban karena beban yang diangkat >10kg yaitu 25kg jadi tabel A nilai 5 (Tabel 23).

Tabel 14 Scoring tabel B Operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan atas (<i>upper arm</i>)	1	0° - 20° flexion maupun extension, +1 karena sesuai gravitasi	2
Lengan bawah (<i>lower arm</i>)	2	posisi lengan bawah 0° (<60° or >100°)	2
Pergelangan tangan (<i>wrist</i>)	1	karena posisi pergelangan tangan berada pada 0° - 15° flexion atau extension	1

Tabel 15 Scoring tabel B Operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Table B	Lower Arm						
	1			2			
Wrist							
	1	2	3	1	2	3	
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	

Sikap kerja operator pada aktivitas proses berjalan dengan kondisi mengangkat beban dengan kedua tangan menunjukkan lengan atas diberi skor 1 karena bergerak 0° ke bawah, +1 karena sesuai gravitasi, lengan bawah diberi nilai 2 karena posisi lengan bawah membentuk sudut antara 0°, dan pergelangan tangan diberi skor 1 karena posisi pergelangan tangan berada di posisi 0°. Dari hasil penilaian postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan saat bekerja nilai skor tersebut dimasukkan kedalam tabel B dan didapatkan skor 2 (Tabel 15) dan tidak ada penambahan skor pegangan, karena saat bekerja sudah memegang alat dengan pas.

Tabel 16 Scoring tabel C Operator sedang melakukan gerakan berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Score A (dari tabel A + nilai beban)	Tabel C											
	Score B (dari tabel B + nilai coupling)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Setelah memasukkan skor akhir tabel A & B di tabel C maka didapatkan skor 4 (Tabel 16).

Analisa hasil pengolahan data diatas merupakan hasil dari analisa metode REBA yang telah dinilai berikut merupakan hasil rekapitulasi dari ke 3 postur kerja yang telah selesai dinilai

Tabel 17 rekapitulasi scoring postur kerja operator penggilingan kedelai

No	Postur Kerja	Skor Tabel A	Skor Tabel B	Skor Tabel C
1	Proses memasukkan kedelai	7	7	9
2	Proses pengangkatan bak kedelai	4	4	4
3	Proses berjalan dengan posisi kedua tangan mengangkat beban	5	2	4

Kategori dengan tindakan perbaikan yang dapat dilihat di Tabel resiko ergonomi.(tabel 18) dan Pengkatagorian skor REBA dapat dilihat di tabel 19.

Tabel 18 Tabel kategori resiko dan tindakan

REBA Skor	Risk Level	Tindakan
1	Diabaikan	Tidak Diperlukan
2-3	Low	Mungkin Diperlukan
4-7	Medium	Diperlukan
8-10	High	Segera Diperlukan
11-15	Very High	Diperlukan Sekarang

Tabel 19 Rekapitulasi nilai berdasarkan kategori

Skor Reba	Level Resiko	Tindakan	Postur Kerja
9	Tinggi	Perlu segera	Proses memasukkan kedelai
4	Medium	Diperlukan	Proses pengangkatan bak kedelai
4	Medium	Diperlukan	Proses berjalan dengan posisi kedua tangan mengangkat beban

Berdasarkan Tabel 19, terdapat 2 postur kerja dengan level resiko medium terkena MSDs yaitu pada proses berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban dan pada proses pengangkatan bak kedelai, dan 1 postur kerja dengan level tinggi terkena MSDa yaitu pada proses memasukkan kedelai.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan mengenai MSDs pada pekerja pembuatan tahu di usaha kecil menengah tersebut maka disimpulkan empat point yaitu posisi gerakan kerja, hasil nilai perhitungan REBA dan saran perbaikan posisi kerja untuk menurunkan risiko MSDs sebagai berikut. Posisi gerakan kerja dan keluhan operator penggilingan kedelai yang telah diidentifikasi melalui

survey memakai kuisioner *Nordic Body Map*. Terdapat 7 bagian yaitu pada bagian lengan, pada bagian punggung, pinggang, pantat (buttock), betis kiri, dan betis kanan.

Hasil nilai dari posisi gerakan kerja menggunakan metode REBA yaitu nilai tertinggi 9 pada posisi proses pemasukan kedelai, lalu nilai 4 medium pada proses pengangkatan bak kedelai, dan pada proses berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban.

Terdapat 2 postur kerja dengan level resiko medium terkena MSDs, dan 1 postur kerja dengan level tinggi terkena MSDs. Postur kerja proses penggilingan kedelai mendapatkan skor 9 dengan level resiko tinggi diusulkan memerlukan tindakan perbaikan postur kerja atau diberi alat bantu agar operator tidak kesulitan waktu memasukkan kedelai, serta postur berjalan dengan kondisi kedua tangan mengangkat beban mendapatkan skor 4 level resiko medium diperlukan perbaikan postur kerja agar dapat meminimalkan resiko kelelahan pada operator usulan perbaikan dapat dengan diberikan alat bantu untuk membawa bak ke tempat masak agar pada proses pemindahan tersebut tidak sepenuhnya menggunakan tenaga manusia tetapi dapat dibantu oleh alat bantu berupa gerobak dorong atau semacamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Restuputi, D, P., Wibisono, M, L. 2017. Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja, *Jurnal Teknik Industri*. Vol 18, ISSN: 2527-4112
- Wakhid, M. 2014. *Analisis Postur Kerja Pada Aktivitas Pengangkutan Buah Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Metode REBA*, Skripsi, Universitas Dian Nuswantoro.
- Tarwaka dkk, 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivita*. Edisi 1. Surakarta: Uniba Press.
- Supriyanto, 2011. *Perancangan Postur Kerja Pada Pekerja Bagian Pencucian dan Penggilingan Kedelai dengan Pendekatan REBA Untuk Mengurangi Resiko MSDS*. Skripsi, UMS Surakarta.
- Tiogana, V. & Hartono, N. (2020). *Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X*. *Journal of Integrated System*, 3(1), 9-25
- Imron, M. (2019). *Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karayawan di Laboratorium KCP PT. STEELINDO WAHANA PERKASA Dengan Metode RULA, REBA dan OWAS*. *JITM*, 2(2)
- Chanty, E. (2019). *Analisis Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi REBA dan RULA di Perusahaan CV. Anugerah Jaya*. *Journal Of Industrial And System Optimization*.
- Mulyono dkk, (2017). *Perancangan Alat Bantu Kerja Berdasarkan Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) Pada Industri Aluminium*.