

# Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment Pada Pekerja Home Industry Pembuatan Tempe

Eva Nurhasanah<sup>1</sup>; Yusuf Mauluddin<sup>2</sup>

Jurnal Kalibrasi  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@sttgarut.ac.id](mailto:jurnal@sttgarut.ac.id)

<sup>1</sup>[1203009@sttgarut.ac.id](mailto:1203009@sttgarut.ac.id)

<sup>2</sup>[yusuf47@gmail.com](mailto:yusuf47@gmail.com)

**Abstrak** – Penelitian ini bertujuan untuk merancang postur kerja yang ergonomis pada aktivitas pembuatan tempe yang memiliki resiko MSDs paling tinggi. Metode yang digunakan untuk menganalisis postur kerja adalah metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Hasil dari metode tersebut adalah diperoleh aktivitas kerja yang memiliki resiko cedera otot yang tertinggi, sehingga dilakukan usulan tindakan perbaikan berupa perancangan alat bantu yang ergonomis.

**Kata Kunci** – Postur Kerja, Musculoskeletal Disorders (MSDs), REBA, Usulan tindakan Perbaikan.

## I. PENDAHULUAN

Mayoritas industri tempe masih berskala industri rumah tangga. Industri kecil merupakan mayoritas usaha dan salah satu penopang penting bagi kekuatan ekonomi Indonesia [1], sehingga penguatan pada seluruh aspek pada industri kecil adalah penting untuk dilakukan. Salah satu industri rumah tangga pembuatan tempe berada di Desa Jayaraga, milik Bapak Yayat. Industri tempe Bapak Yayat ini memiliki 4 orang pekerja. Ke empat pekerja tersebut mempunyai tugas untuk mengerjakan setiap proses pembuatan tempe secara manual. Berdasarkan hasil survei awal, para pekerja di *home industry* tempe tersebut cenderung melakukan pekerjaan yang terus menerus, akibatnya pekerja seringkali mengalami sakit di bagian pinggang, leher, tangan, kaki, dan bagian tubuh yang lainnya dengan frekuensi setidaknya seminggu sekali. Adapun keluhan yang paling banyak terjadi terdapat pada pekerja bagian pencucian kedelai hasil penggilingan. Apabila keluhan MSDs pada bagian pencucian kedelai tersebut dibiarkan, maka akan menimbulkan kerusakan permanen [2]. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan usulan tindakan perbaikan berupa perancangan alat bantu kerja yang ergonomis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ergonomi

Ergonomi merupakan kajian interaksi antara manusia dan mesin, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan [3, 4].

### B. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Gangguan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka (skeletal) yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit, apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa

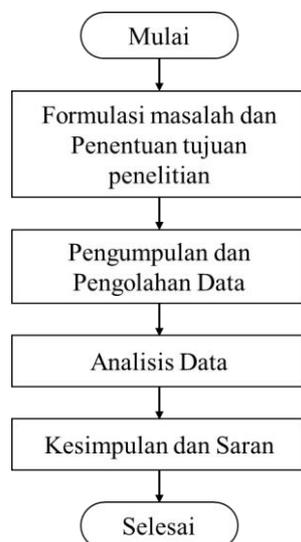
kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon [5].

### C. Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

*Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada mulanya dikembangkan untuk mengkaji postur kerja di industri pelayanan kesehatan. Data yang dikumpulkan dalam metode REBA yaitu data mengenai postur badan tubuh, kekuatan yang digunakan, tipe pergerakan, gerakan berulang, dan gerakan berangkai [6]. Skor akhir REBA diberikan untuk memberi sebuah indikasi pada tingkat risiko mana dan pada bagian mana yang harus dilakukan tindakan penanggulangan. Terdapat 4 tahapan proses perhitungan yang dilalui, yaitu:

1. Mengumpulkan data mengenai postur pekerja tiap kegiatan menggunakan video atau foto.
2. Menentukan sudut pada postur tubuh saat bekerja pada bagian tubuh seperti:
3. Menentukan berat beban, pegangan, dan aktivitas kerja.
4. Menentukan nilai REBA untuk postur yang relevan dan menghitung skor akhir dari kegiatan tersebut

## III. METODOLOGI PENELITIAN

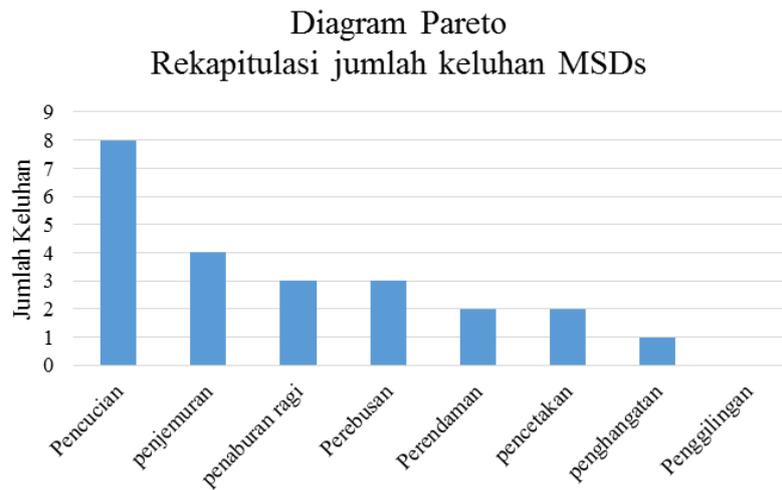


Gambar 1: Flowchart Pemecahan Masalah

## IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### A. Pengumpulan Data

Adapun diagram pareto jumlah keluhan pekerja dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Diagram Pareto Jumlah Keluhan MSDs Pekerja

## B. Pengolahan Data

Adapun rekapitulasi hasil penilaian postur kerja pada pekerja di bagian pencucian kedelai berdasarkan metode REBA dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1: Rekapitulasi Skor REBA Postur Kerja Bagian Pencucian

No	Postur Kerja	Skor REBA
1	Pengambilan air	5
2	Penuangan air	3
3	Penginjakan Kedelai dengan kaki	6
4	Pengayakan	8
5	Pengangkatan keranjang	8
6	Pengambilan air setelah keranjang diangkat	5
7	Penuangan air setelah keranjang diangkat	3
8	Pengayakan setelah keranjang diangkat	4

## V. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa Postur Kerja Awal Berdasarkan Metode REBA

Berdasarkan hasil pengolahan data postur kerja pada pekerja bagian pencucian dengan menggunakan metode REBA diperoleh analisa sebagai berikut:

Tabel 2: Rekapitulasi Penilaian Postur Kerja

No	Postur Kerja	Grand Score	Action Level	Risk Level	Action
1	Pengambilan air	5	2	Sedang	Diperlukan
2	Penuangan air	3	1	Rendah	Mungkin diperlukan
3	Penginjakan kedelai dengan kaki	6	2	Sedang	Diperlukan

No	Postur Kerja	Grand Score	Action Level	Risk Level	Action
4	Pengayakan	8	3	Tinggi	Diperlukan secepatnya
5	Pengangkatan keranjang	11	4	Sangat Tinggi	Diperlukan sekarang
6	Pengambilan air setelah keranjang diangkat	5	2	Sedang	Diperlukan
7	Penuangan air setelah keranjang diangkat	3	1	Rendah	Mungkin diperlukan
8	Pengayakan setelah keranjang diangkat	4	2	Sedang	Diperlukan

Dari tabel di atas, terdapat 1 postur kerja yang tergolong pada kategori 3 yang berarti berbahaya pada sistem *musculoskeletal*, sehingga diperlukan perbaikan secepatnya, postur kerja tersebut adalah pengayakan. Selain itu juga terdapat satu postur kerja yang tergolong kategori 4 yaitu pengangkatan keranjang, yang berarti sangat berbahaya pada sistem muskuloskeletal sehingga diperlukan tindakan sekarang juga.

Tingkat resiko MSDs yang tinggi pada aktivitas pengayakan diakibatkan oleh postur janggal yang dilakukan pekerja. Pekerja harus membungkuk dan leher menunduk dikarenakan letak keranjang yang rendah. Kaki menekuk menahan beban tubuh agar tangan dapat menjangkau keranjang. Pekerja juga melakukan gerakan berulang lebih dari 4 kali/menit. Sedangkan pada aktivitas pengangkatan keranjang, punggung pekerja sedikit membungkuk, kedua kaki menekuk kedepan menopang beban tubuh, dan mengangkat keranjang kedelai sebesar 5-10 Kg dengan kedua tangan. Dalam kasus ini, area kerja juga terlalu rendah sehingga pekerja harus menunduk dan membungkuk.

## B. Analisa Usulan Perbaikan Sikap Kerja

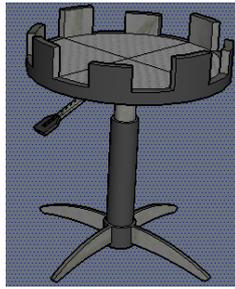
Berdasarkan penilaian postur kerja menggunakan metode REBA, terdapat dua aktivitas pada bagian pencucian yang perlu secepatnya mendapatkan perbaikan untuk mengurangi dan atau menghilangkan resiko gangguan muskuloskeletal.

### 1. Aktivitas Pengayakan

Merancang alat bantu pencucian yang ergonomis, berupa perancangan alat bantu ergonomis pada proses pencucian kedelai. Pada alat bantu tersebut terdapat pengatur ketinggian, sehingga ketinggian alat bantu saat digunakan dapat disesuaikan dengan postur tubuh pekerja. Bagian atas (penyangga keranjang) dapat diputar, sehingga membantu pekerja dalam proses pencucian kedelai.

### 2. Aktivitas Pengangkatan Keranjang

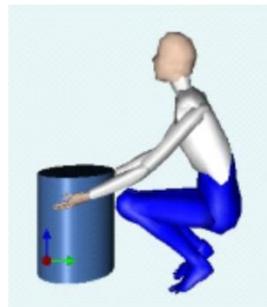
- Jaga sikap punggung dan bahu tetap lurus, sehingga tidak membungkuk ataupun menunduk yang dapat menyebabkan otot pinggang berkontraksi.
- Tempatkan kaki dekat dengan beban ketika akan mulai mengangkat serta usahakan berada pada posisi yang seimbang, lutut ditekuk dalam posisi setengah jongkok sampai sudut paling nyaman.
- Saat mengangkat gunakan otot tungkai (paha dan kaki) ketika memulai pengangkatan.
- Posisi kaki kuda-kuda untuk mendapatkan postur tubuh yang tepat saat menaikkan ataupun menurunkan keranjang.
- Wadah keranjang diperbaiki dengan menambahkan pegangan yang stabil.
- Jangan mengangkat beban dengan gerakan cepat dan tiba-tiba.



Gambar 3: Rancangan Alat Bantu Ergonomis



Gambar 4: Postur Tubuh Operator Saat Menggunakan Alat Bantu Ergonomis

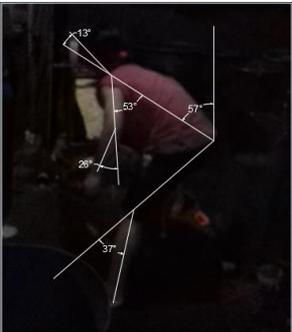
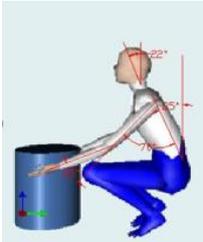


Gambar 5: Cara Mengangkat

**C. Evaluasi Postur Kerja Sebelum dan Sesudah Perbaikan**

Tabel 3: Evaluasi Postur Kerja Sebelum dan Sesudah Perbaikan

No	Posisi kerja sebelum perbaikan	Posisi kerja sesudah perbaikan	Grand Score REBA		Analisa
			Sebelum	Sesudah	
1			8	2	Skor REBA pada aktivitas pengayakan sebelum perbaikan adalah 8. skor tersebut berada pada level 3 yang berarti beresiko tinggi sehingga diperlukan perbaikan secepatnya. Adapun usulan tindakan perbaikan mendapat skor REBA sebesar 2 yang berada pada level resiko rendah. terjadi penurunan skor REBA pada usulan perbaikan. usulan perbaikan tersebut dapat mengurangi resiko MSDs pada

No	Posisi kerja sebelum perbaikan	Posisi kerja sesudah perbaikan	Grand Score REBA		Analisa
			Sebelum	Sesudah	
					bagian punggung, pinggang, leher, tangan dan kaki.
2			11	7	Skor REBA pada aktivitas pengangkatan keranjang sebelum perbaikan adalah 11. skor tersebut berada pada level 4 yang berarti beresiko sangat tinggi sehingga diperlukan perbaikan sekarang juga. Adapun usulan tindakan perbaikan mendapat skor REBA sebesar 7 yang berada pada level resiko sedang. terjadi penurunan skor REBA pada usulan perbaikan. usulan perbaikan tersebut dapat mengurangi resiko MSDs.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengumpulan data, aktivitas kerja yang memiliki keluhan MSDs paling banyak adalah pada aktivitas pencucian kedelai setelah penggilingan.
2. Postur kerja pada aktivitas pencucian yang memiliki tingkat resiko tinggi adalah pada postur kerja pengayakan dan pengangkatan keranjang. Postur kerja pengayakan memiliki skor REBA 8 dengan tingkat resiko tinggi dan memerlukan perbaikan secepatnya. Adapun postur kerja pengangkatan keranjang memiliki skor REBA 11 dengan level resiko sangat tinggi dan memerlukan perbaikan sekarang juga.
3. Adapun usulan perbaikan untuk mengurangi resiko MSDs pada kedua proses tersebut adalah sebagai berikut:
  - a. Usulan perbaikan proses pengayakan dengan skore REBA terendah adalah dengan menggunakan sebuah alat bantu pencuci kedelai yang ergonomis dengan skor REBA sebesar 2 dan memiliki tingkat resiko yang rendah.
  - b. Usulan perbaikan untuk mengurangi resiko MSDs pada proses pengangkatan keranjang adalah dengan cara mengubah postur kerja. Perbaikan postur kerja yang diusulkan mendapatkan

skor REBA sebesar 7, berada pada tingkat resiko sedang. Adapun usulan perbaikan postur kerja pada bagian pengangkatan keranjang adalah sebagai berikut:

- 1) Jaga sikap punggung dan bahu tetap lurus, sehingga tidak membungkuk ataupun menunduk yang dapat menyebabkan otot pinggang berkontraksi.
- 2) Tempatkan kaki dekat dengan beban ketika akan mulai mengangkat serta usahakan berada pada posisi yang seimbang, lutut ditekuk dalam posisi setengah jongkok sampai sudut paling nyaman.
- 3) Saat mengangkat gunakan otot tungkai (paha dan kaki) ketika memulai pengangkatan.
- 4) Posisi kaki kuda-kuda untuk mendapatkan postur tubuh yang tepat saat menaikkan ataupun menurunkan keranjang.
- 5) Wadah keranjang diperbaiki dengan menambahkan pegangan yang stabil.
- 6) Jangan mengangkat beban dengan gerakan cepat dan tiba-tiba.

## B Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai layout setelah usulan perbaikan.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisa finansial alat bantu yang digunakan.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai daya tahan alat bantu terhadap beban kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Ramdhani, E. Santosa and A. S. Amin, "Analytic Hierarchy Process on Selection Small-Scale Agro Industries with Human Health Orientation," in *International Conference of Crop Security*, Malang, 2005.
- [2] B. Niebel and A. Freivald, *Methods Standards and Work Design*, New York: McGraw-Hill, 1999.
- [3] H. Iridiastadi and Yassierli, *Ergonomi: Suatu Pengantar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- [4] S. Wignjosuebrot, *Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya: Guna Widya, 1995.
- [5] S. H. A. Tarwaka and L. S. Bakri., (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*, Solo: Uniba Press, 2004.
- [6] Supriyanto, "Perancangan Postur Kerja dengan Pendekatan REBA untuk mengurangi Resiko MSDs," Universitas Indonesia, Depok, 2011.
- [7] H. D. Chrismastuty, "Tinjauan Faktor Risiko Ergonomi terhadap Terjadinya Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Kusen di UD X Tangerang Selatan," Universitas Indonesia, Depok, 2012.
- [8] E. Nurmiyanto, "Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya," Guna Widya, Surabaya, 1996.
- [9] H. Purnomo, *Pengantar Teknik Industri*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [10] S. Hignett and L. McAtamney, *Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Applied Ergonomics*, Nottingham: Elsevier, 2000.