

**PERANCANGAN ALAT BANTU PENYARING TAHU PADA
UMKM PABRIK TAHU JW DENGAN METODE REBA**

SKRIPSI

Oleh:

IRGI ERICK SYUHADA
218150029



PROGRAM TEKNIK INDUSTRI

UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/2/26

Access From (repository.uma.ac.id)26/2/26

**PERANCANGAN ALAT BANTU PENYARING TAHU PADA
UMKM PABRIK TAHU JW DENGAN METODE REBA**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR SARJANA DI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA**



OLEH:

IRGI ERICK SYUHADA

218150029

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/2/26

Access From (repository.uma.ac.id)26/2/26

LEMBAR PENGESAHAN

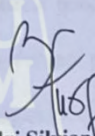
Judul Skripsi : Perancangan Alat Bantu Penyaring Tahu Pada UMKM Pabrik
Tahu JW Dengan Metode REBA

Nama : IRGI ERICK SYUHADA

NPM : 218150029

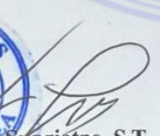
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing


Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T
NIDN: 0127038802

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik Ketua Program Studi


Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T
NIDN: 0102027402


Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T
NIDN: 0127038802

i

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irgi Erick Syuhada

NPM : 218150029

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 12 September 2025



Irgi Erick Syuhada
218150029

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan
dibawah ini :

Nama : Irgi Erick Syuhada

NPM : 218150029

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive
Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perancangan Alat Bantu
Penyaring Tahu Pada UMKM Pabrik Tahu JW Dengan Metode REBA. Dengan
Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan,
mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*),
merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya
sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini
saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 12 September 2025


(Irgi Erick Syuhada)

ABSTRAK

Irgi Erick Syuhada 218150029, “Perancangan Alat Bantu Penyaring Tahu Pada Pabrik Tahu JW Dengan Metode Reba” Dibimbing Oleh Ibu Nukhe Andri Silviana ST. MT

Pabrik tahu jw merupakan UMKM yang memproduksi olahan tahu yang dimana proses penyaringan masih dilakukan dengan cara manual yang dapat membahayakan pekerja jika dilakukan secara terus menerus, permasalahan postur kerja pada proses penyaringan tahu secara manual di UMKM Pabrik Tahu JW menyebabkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja, seperti nyeri pada punggung, bahu, dan kaki akibat gerakan berulang serta durasi kerja yang panjang yaitu 20 kali penyaringan tahu dengan waktu 7 jam dalam sehari dan 210 jam dalam satu bulan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat bantu penyaring tahu otomatis guna mengurangi keluhan tersebut dengan menggunakan pendekatan Rapid Entire Body Assessment (REBA). Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, penyebaran kuesioner, serta pengukuran postur kerja yang dianalisis menggunakan metode REBA. Hasil skor REBA menunjukkan nilai risiko tinggi, yang mengindikasikan perlunya perbaikan segera. Berdasarkan hasil analisis, maka dilakukan perancangan alat bantu penyaring tahu otomatis berbahan stainless steel food grade dengan tinggi 2 meter dan lebar 1 meter, disesuaikan dengan kebutuhan ruang produksi dan dimensi tubuh pekerja. Penggunaan alat bantu ini berpotensi meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi keluhan musculoskeletal, serta meminimalkan ketergantungan terhadap tenaga kerja manual dalam proses penyaringan.

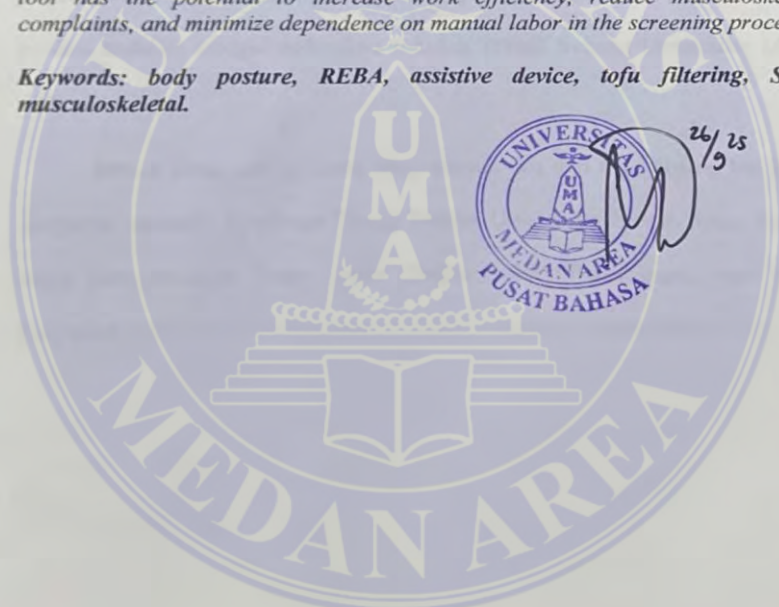
Kata kunci: Postur tubuh, REBA, alat bantu, penyaringan tahu, UMKM, muskuloskeletal

ABSTRACT

Irgi Erick Syuhada (218150029), "Design of a Tofu Filtering Assistive Device at JW Tofu Factory Using the REBA Method", supervised by Mrs. Nukhe Andri Silviana, ST., MT.

JW Tofu Factory is an MSME that produces processed tofu where the screening process is still done manually which can endanger workers if done continuously, the problem of working posture in the manual tofu screening process at JW Tofu Factory MSME causes musculoskeletal complaints in workers, such as pain in the back, shoulders, and legs due to repetitive movements and long working durations of 20 tofu screenings with a time of 7 hours a day and 210 hours in one month. This study aims to design an automatic tofu screening tool to reduce these complaints by using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) approach. The methods used include observation, interviews, distributing questionnaires, and measuring work postures analyzed using the REBA method. The REBA score results show a high risk value, which indicates the need for immediate improvement. Based on the analysis results, an automatic tofu screening tool made of food-grade stainless steel with a height of 2 meters and a width of 1 meter was designed, adjusted to the needs of the production space and the dimensions of the workers' bodies. The use of this tool has the potential to increase work efficiency, reduce musculoskeletal complaints, and minimize dependence on manual labor in the screening process.

Keywords: body posture, REBA, assistive device, tofu filtering, SME, musculoskeletal.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Medan, Kecamatan Medan Area pada tanggal 25 September 2003, merupakan putra tunggal dari Ibu Yenny Kurnia Yusnari.

Penulis pertama kali menempuh Pendidikan Sekolah Dasar Muhammadiyah 08 Medan pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 01 Medan dan selesai pada tahun 2018, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Islam Al-Ulum Terpadu Medan, penulis mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan selesai pada tahun 2021 dan pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.

Berkat Allah S.W.T, usaha yang disertai doa dari kedua orang tua dalam menjalani akademi Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Bantu Penyaring Tahu Pada UMKM Pabrik Tahu JW Dengan Metode REBA”.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi saya yang berjudul **“Perancangan Alat Bantu Penyaring Tahu Pada UMKM Pabrik Tahu JW Dengan Metode REBA”**.

Skripsi ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh Pabrik Tahu JW guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan skripsi pada Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

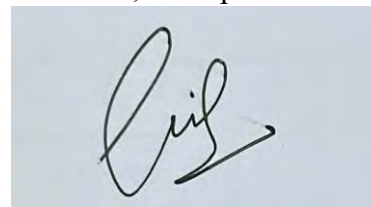
1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Suprianto, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Teknik Universitas Medan Area sekaligus Dosen Pembimbing yang sudah memberi arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

4. Ibu Ir. Ninny Siregar, M.Si, selaku ketua seminar serta orang tua yang selalu memberi arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi dan selama perkuliahan.
5. Ibu Reakha Zulvaticia, S.T., M.Sc, selaku sekretaris dan Bapak Sirmas Munthe, S.T., M.T, selaku pembanding yang sudah memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen pengampu Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang sudah memberikan ilmu yang sangat berguna sehingga dapat membantu penulis dalam proses penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh Staff Administrasi Universitas Medan Area yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan segala urusan berkas-berkas administrasi penulis.
8. Ibu Evi Sudevi selaku pemilik UMKM Pabrik Tahu JW yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Kepada Ibuku Yenny kurnia Yusnari. Terima kasih telah mengorbankan segalanya untukku, terima kasih telah menjadi wonder woman di dunia nyata, terima kasih telah mengusahakan segalanya sendirian untukku, terima kasih telah mengajarkan banyak hal dalam hidupku. Bagiku engkau adalah pahlawan pribadi yang selalu ada ketika aku kesulitan, semoga kau dapat melihat aku sukses, dan semoga aku dapat membahagiakanmu. Aku sangat menyayangiimu ibu Yenny Kurnia Yusnari. Terima kasih telah menjadi ibu yang sangat kuat.
10. Kepada wanita yang turut hadir di setiap suka maupun duka. Terima kasih sudah membantu penulis untuk melewati segalanya, terima kasih atas

dorongan untuk menyelesaikan S1, dan terima kasih sudah sabar menghadapi kemalasan penulis dalam menyelesaikan skripsi, semoga kita bisa sama-sama bertumbuh menjadi orang yang sukses kedepannya. Ayo berkembang lebih indah lagi, lebih ceria, lebih semangat dan berbahagialah. Thank you for loving every version of me. Semoga Tuhan berpihak pada kita.

11. Kepada Wandra S.T, M. Reza Andrean Saragih S.T, Dan Ridhika Adabiansyah S.T. Terima kasih atas waktu 4 tahun yang sudah kita lewati selama perkuliahan maupun diluar perkuliahan, dan terima kasih sudah membantu segalanya. Ini bukanlah akhir dari sebuah perjalanan, semoga di setiap perjalanan kita tidak melupakan satu sama lain, Dan semoga kita bisa berkumpul kembali di lain waktu. Selamat berkelana kawan, perahu yang kita naiki bersama terlalu lambat untuk sampai ke dermaga. Senang bertemu manusia seperti kalian.
12. Kepada Diri sendiri Irgi Erick Syuhada. Terima kasih telah mau berjuang sampai saat ini, terima kasih telah mengalahkan rasa takut dan malas dalam diri sendiri, semoga kita bisa sukses dan membanggakan orang-orang terdekat.

Medan, 12 September 2025



Irgi Erick Syuhada

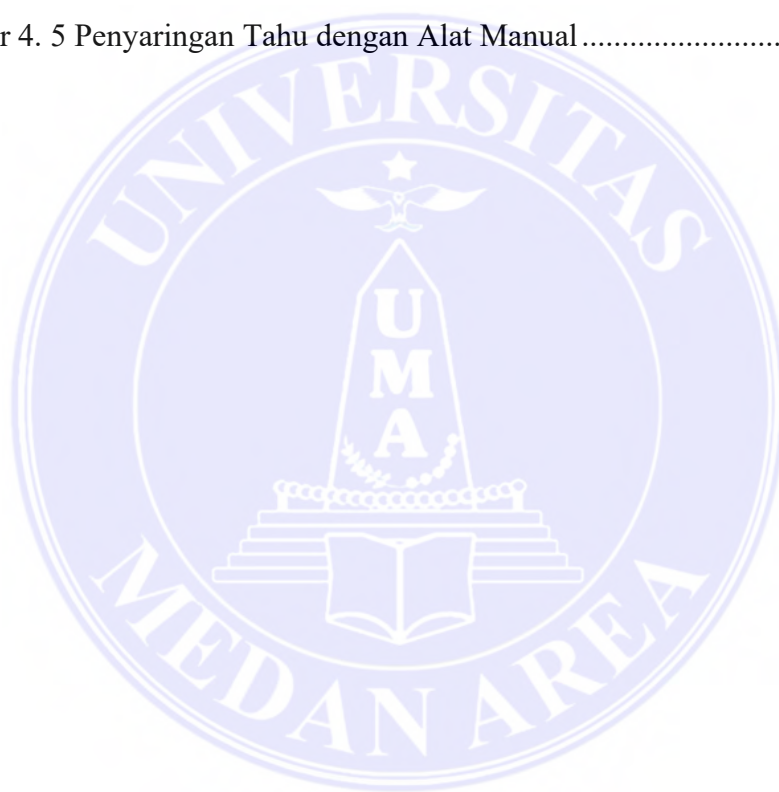
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ergonomi	6
2.2 Perancangan Alat Bantu	7
2.2.1 Tujuan Perancangan Alat bantu	7
2.3 Kelelahan Pekerja.....	7
2.4 Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja	8
2.5 Metode Reba.....	9
2.5.1 Fungsi Metode Reba	9
2.6 Validitas Dan Reliabilitas.....	10
2.7 Normalitas	11
2.8 Observasi Lapangan	11
2.9 Wawancara	12
2.10 Kusioner	13

2.11	SPSS	13
2.12	Autocad	14
2.13	Material Dalam Perancangan	15
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian	21
3.2	Jenis Penelitian	21
3.3	Subjek Penelitian	21
3.4	Variabel Penelitian	21
3.5	Kerangka Berfikir	22
3.6	Instrumen Riset	23
3.7	Metode Pengumpulan Data	24
3.8	Konsep Metode Reba	24
3.9	Pengolahan Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Pengumpulan Data	28
4.1.1	Gambar Kegiatan	28
4.2	Pengukuran Postur Kerja	29
4.3	Langkah – Langkah Metode Reba	30
4.4.1	Data Kegiatan	30
4.5	Data Kusiner	30
4.5.1	Uji Validitas	33
4.5.2	Uji Reliabilitas	34
4.5.3	Uji Normalitas	35
4.6	Perancangan Alat Bantu Dengan Konsep Metode REBA	35
4.7	Membuat Desain Alat Bantu Penyaring Tahu	37
4.8	Perancangan Desain Alat Bantu Penyaring Tahu Otomatis	38
4.8.1	Analisis Perbandingan Kondisi Aktual Dan Setelah Perbaikan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		45

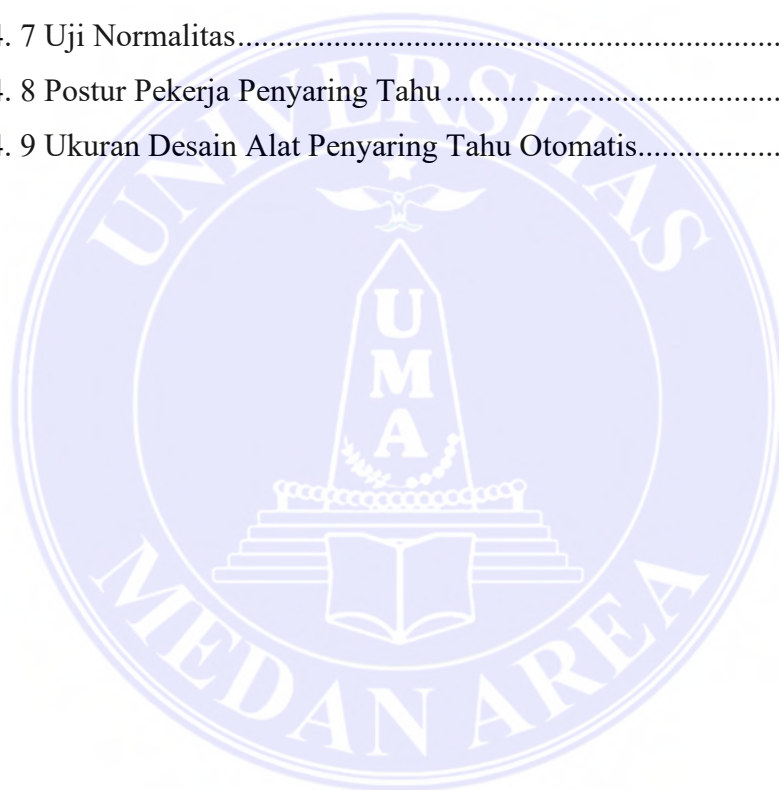
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penyaringan Tahu Manual	2
Gambar 3. 1 Kerangka berfikir	22
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Penyaringan Ampas Tahu Manual	28
Gambar 4. 2 Tabel Reba.....	29
Gambar 4. 3 Hasil Perhitungan Tabel Reba.....	37
Gambar 4. 4 Desain Alat Bantu Penyaring Tahu Otomatis	38
Gambar 4. 5 Penyaringan Tahu dengan Alat Manual	41



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4. 1 Data Harian Pabrik Tahu.....	30
Tabel 4. 2 Status Data Responden.....	31
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Data Kusiner Terbuka	31
Tabel 4. 4 Kusiner Tertutup	32
Tabel 4. 5 Uji Validitas	33
Tabel 4. 6 Uji Reabilitas.....	34
Tabel 4. 7 Uji Normalitas.....	35
Tabel 4. 8 Postur Pekerja Penyaring Tahu	36
Tabel 4. 9 Ukuran Desain Alat Penyaring Tahu Otomatis.....	37



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu merupakan jenis makanan yang terbuat dari bahan pokok kacang kedelai, seiring banyaknya permintaan olahan tahu, diketahui UMKM olahan tahu di Indonesia dibantu dengan mesin untuk proses produksi namun pada saat proses penyaringan ampas tahu yang menggunakan tenaga manusia, dengan cara mengguncang ampas yang berada pada saringan yang tergantung dan mengambil tahu yang belum disaring menggunakan gayung.

Pabrik tahu JW merupakan UMKM yang bergerak dibidang olahan tahu. Pabrik tahu JW dapat memproduksi 750 kg kedelai perhari dan dapat melakukan penyaringan 20 kali perhari dengan waktu saring sekitar 20 menit dalam sekali penyaringan sehingga dalam 1 hari pekerja menghabiskan waktu sekitar 7 jam dan dalam sebulan menghabiskan waktu 210 jam hanya untuk proses penyaringan. Pabrik tahu JW masih melakukan penyaringan dengan alat manual yang dimana penyaringan manual ini dapat mempengaruhi kondisi tubuh pekerja dikarenakan lamanya waktu penyaringan tersebut, sehingga terdapat masalah pada postur kerja yang tidak baik yaitu membungkuk, menunduk, dan berdiri serta gerakan yang berulang terlalu lama sehingga hal tersebut sangat membahayakan dan menimbulkan keluhan pada pekerja seperti sakit pada bahu, sakit pada lengan, dan sakit pada kaki akibat berdiri terlalu lama bagi pekerja yang menyebabkan gangguan pada sistem muskuloskeletal.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik UMKM tahu JW, dibutuhkan alat bantu penyaring otomatis untuk mengurangi masalah yang dihadapi

pekerja, seperti pengurangan waktu penyaringan dan mengatasi keluhan pekerja akibat postur kerja yang tidak baik, gerakan yang berulang dalam waktu yang lama, sehingga menyebabkan sakit pada beberapa bagian tubuh pekerja.



Gambar 1. 1 Penyaringan Tahu Manual

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab adanya keluhan muskuloskeletal pada pekerja penyaring tahu.
2. bagaimana cara mengurangi keluhan yang dirasakan pekerja penyaring tahu dengan metode Reba?
3. Bagaimana output dari penelitian ini untuk mengatasi keluhan pada pekerja?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini hanya terfokus pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan, yaitu:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada pekerja penyaring tahu.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada perancangan alat bantu dengan metode REBA.
3. Penelitian ini hanya menggunakan 1 sample pekerja sebagai pedoman perhitungan REBA.
4. Output penelitian ini berupa design alat bantu penyaring tahu otomatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab adanya keluhan muskuloskeletal pada pekerja penyaring tahu.
2. Untuk mengurangi keluhan yang dirasakan pekerja penyaring tahu dengan metode REBA.
3. Untuk mengetahui output penelitian guna mengatasi keluhan pada pekerja penyaring tahu.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai suatu penerapan teori yang telah diperoleh dari perkuliahan.

- b. Melatih mahasiswa menganalisis suatu masalah.
- c. Melatih mahasiswa memecahkan masalah dari permasalahan yang ada.

2. Bagi UMKM tahu

Melalui penelitian ini diharapkan hasil analisis ini dapat membantu UMKM mendapatkan solusi untuk mengurangi keluhan pada pekerja penyaring tahu, guna menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan berisi latar belakang kenapa peneliti ini diangkat, selain itu juga berisi permasalahan yang akan diangkat, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang rangkuman hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Serta berisi konsep dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar teori yang mendukung kajian yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang materi, alat, tata cara penelitian dan data apa saja yang akan digunakan dalam mengkaji dan menganalisis sesuai

dengan bagan alur yang telah dibuat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian data-data apa saja yang dihasilkan selama penelitian yang selanjutnya diolah menggunakan metode yang telah ditentukan dan hasil penelitian yang telah dilakukan pada saat pengolahan data untuk selanjutnya dapat menghasilkan suatu kesimpulan dan saran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan hasil penelitian. Selain itu juga terdapat saran atau masukan-masukan yang perlu diberikan, baik terhadap peneliti sendiri maupun peneliti selanjutnya yang dimungkinkan penelitian ini dapat dilanjutkan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan kelengkapan alat dan hal lain yang perlu dilampirkan atau ditunjukkan untuk memperjelas uraian dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Menurut(Luthfianto & Siswiyanti, n.d.) Ergonomi adalah ilmu yang menemukan dan mengumpulkan informasi tentang tingkah laku, kemampuan, keterbatasan, dan karakteristik manusia untuk perancangan mesin, peralatan, sistem kerja, dan lingkungan yang produktif, aman, nyaman dan efektif bagi manusia. Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat manusia, kemampuan manusia dan keterbatasannya untuk merancang suatu sistem kerja yang baik agar tujuan dapat dicapai dengan efektif, aman dan nyaman. Fokus utama pertimbangan ergonomi adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja.

Sedangkan metode pendekatannya adalah dengan mempelajari hubungan manusia, pekerjaan dan fasilitas pendukungnya, dengan harapan dapat sedini mungkin mencegah kelelahan yang terjadi akibat sikap atau posisi kerja yang keliru. Untuk itu, dibutuhkan adanya data pendukung seperti ukuran bagian-bagian tubuh yang memiliki relevansi dengan tuntutan aktivitas, dikaitkan dengan profil tubuh manusia, baik orang dewasa, anak-anak atau orang tua, laki-laki dan perempuan, utuh atau cacat tubuh, gemuk atau kurus. Jadi, karakteristik manusia sangat berpengaruh pada desain produk dalam meningkatkan produktivitas kerja manusia untuk mencapai tujuan yang efektif, sehat, aman dan nyaman. Tujuan tersebut dapat tercapai dengan adanya pengetahuan tentang kesesuaian, kepresisian, keselamatan, keamanan, dan kenyamanan manusia dalam menggunakan hasil

produk desain, yang kemudian dikembangkan dalam penyelidikan di bidang ergonomi.

2.2 Perancangan Alat Bantu

Menurut (ROHIB SIHABI ACHMAD, 2021) Perancangan alat bantu merupakan proses mendisain dan mengembangkan alat bantu, metode dan teknik yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas manufaktur. Volume dengan volume produksi yang besar dengan kecepatan produksi tinggi memerlukan alat bantu yang khusus. Desain alat bantu selalu berkembang karena tidak ada satu alat yang mampu memenuhi seluruh proses manufaktur. Dalam perancangan dan pembuatan alat bantu selain desain juga memperhitungkan segi keamanan dan kenyamanan kerja, untuk mendesain alat bantu dibutuhkan, aspek teknis yang meliputi Jig and Fixture untuk mendesain alat bantu juga diperlukan aspek ergonomi dan aspek kesehatan dan keselamatan kerja bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan kerja.

2.2.1 Tujuan Perancangan Alat bantu

Berdasarkan jurnal (Rohib Sihabi Achmad, 2021) bahwa tujuan dari perancangan alat bantu adalah untuk meningkatkan produktivitas manufaktur, dengan proses kecepatan yang tinggi, keamanan, dan kenyamanan kerja.

2.3 Kelelahan Pekerja

Menurut (Jurnal et al., 2022) kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan agar terhindar dari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan

demikian terjadilah pemulihan setelah istirahat. Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan merupakan suatu perasaan yang subyektif. Kelelahan adalah suatu kondisi yang disertai penurunan efisiensi dan kebutuhan dalam bekerja. Kelelahan menunjukkan adanya keadaan yang berbeda-beda tetapi semuanya berakibat pada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kelelahan kerja bisa menyebabkan penurunan kinerja yang dapat berakibat pada peningkatan kesalahan kerja dan kecelakaan kerja. Faktor paparan panas yang meliputi faktor lingkungan kerja, pekerjaan, pakaian dan karakteristik individu memiliki peran dalam terjadinya heat related illness. Indeks Tekanan Panas memiliki peran sebagai salah satu faktor yang mengindikasikan kelelahan kerja pada pekerja. Kelelahan menunjukkan adanya keadaan yang berbeda-beda tetapi semuanya berakibat pada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh.

2.4 Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja

Menurut (Ayu Ratriwardhani et al., n.d.) Keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan yang ada pada otot skeletal yang dirasakan oleh individu mulai dari keluhan tidak sakit sampai sangat sakit. Penerapan ergonomi ditempat kerja merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas, karena dengan penerapan ergonomi dengan baik maka pekerjaan akan menjadi lebih cepat, lebih mudah, dan menghasilkan produk yang bermutu karena dilakukan secara sistematis. Dalam ilmu ergonomi juga diatur mengenai stasiun kerja agar sesuai

dengan ukuran dimensi tubuh pekerja sehingga pekerja dapat merasa nyaman dan aman dalam melakukan pekerjaannya. Muskuloskeletal merupakan salah satu risiko gangguan Kesehatan akibat faktor ergonomi. Risiko gangguan kesehatan berupa gangguan muskuloskeletal dapat terjadi pada individu sebagai akibat dari sikap tubuh yang tidak normal saat melakukan pekerjaan seperti membungkuk, menjangkau, berdiri dan lain-lain. Posisi kerja yang tidak normal tersebut masih banyak ditemui pada pekerjaan percetakan baik pada bagian produksi maupun pada bagian administrasi.

2.5 Metode Reba

Menurut(Destha Joanda & Suhardi, 2017) Rapid Entire Body Assestment (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomic yang dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Metode ini dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney yang merupakan ergonom dari universitas Notingham. Pertama kali di dijelaskan dalam bentuk jurnal ergonomi pada tahun 2000.

2.5.1 Fungsi Metode Reba

Menurut(Restuputri, 2017) Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) digunakan untuk menganalisis postur tubuh para tenaga kerja saat produksi. Higgnet and Mcatamney mengemukakan metode REBA secara cepat dapat menilai resiko tubuh bagian tubuh atas. Metode REBA relatif mudah digunakan karena untuk mengetahui nilai suatu postur tubuh tidak diperlukan besar sudut yang spesifik, hanya berupa range sudut.

2.6 Validitas Dan Reliabilitas

Menurut (Manajemen et al., n.d.) Validitas dan reliabilitas instrumen tidak serta merta ditentukan oleh instrumen itu sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi validitas dan reliabilitas suatu alat ukur (instrumen) selain instrumen adalah pengguna alat ukur yang melakukan pengukuran dan subjek yang diukur. Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen dikatakan valid atau tidak valid dalam mengukur suatu variabel penelitian, misalnya pada kuesioner. Suatu instrumen dari kuesioner dikatakan valid bila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa validitas berhubungan dengan “ketepatan” dengan alat ukur. Dengan instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Istilah valid sukar untuk dicari penggantinya, sebagian peneliti ada yang menyebutkannya dengan “sahih”, “tepat”, dan juga “cermat”. Maka alat ukur yang valid atau benar maka hasil pengukurannya pasti akan benar.

Uji reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang mempunyai indikator dari variabel atau konstruk. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan

pengukuran berkali-kali. Reliabilitas adalah kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan bila fakta atau kenyataan hidup tadi diukur atau diamati berkali-kali dalam waktu yang berlainan. Alat dan cara mengukur atau mengamati sama-sama memegang peranan penting dalam waktu yang bersamaan. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan konsisten dari waktu ke waktu hasilnya relatif sama. Jadi uji reliabilitas adalah suatu uji atau tes untuk mengetahui ketepatan atau kejelasan tes tersebut, artinya kapan pun tester tersebut digunakan akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama.

2.7 Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk menentukan data yang telah terkumpul berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal ataukah tidak. Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil peneliti mempunyai sebaran sesuai dengan kurva normal atau tidak (Salemba Infotek, n.d.).

2.8 Observasi Lapangan

Menurut (Hasanah, n.d.) observasi yaitu implementasinya tidak hanya berperan sebagai teknik paling awal dan mendasar dalam penelitian, tetapi juga teknik paling sering dipakai, seperti observasi partisipan, rancangan penelitian eksperimental, dan wawancara. setiap orang dapat melakukan observasi, dari bentuk sederhana sampai pada tingkatan observasi paling kompleks. Metode observasi yang digunakan pada setiap kegiatan penelitian bervariasi, tergantung pada setting, kebutuhan dan tujuan penelitian.

Observasi kuantitatif berbeda dengan observasi kualitatif. Observasi kuantitatif dirancang untuk menetapkan standardisasi dan kontrol, sedangkan

observasi kualitatif bersifat naturalistik. Observasi kualitatif diterapkan dalam konteks suatu kejadian natural, mengikuti alur alami kehidupan amatan.

Observasi kualitatif bebas meneliti konsep konsep dan kategori pada setiap peristiwa selanjutnya memberi makna pada subjek penelitian atau amatan. menyebutkan bahwa observasi kualitatif memiliki kekuatan pada aspek spesifikasi, proses peniruan, dan generalisasinya.

2.9 Wawancara

Menurut(Mita Rosaliza, n.d.) Wawancara adalah salah satu kaedah mengumpulkan data yang paling biasa digunakan dalam penelitian sosial. Kaedah ini digunakan ketika subjek kajian (responden) dan peneliti berada langsung bertatap muka dalam proses mendapatkan informasi bagi keperluan data primer. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan fakta, kepercayaan, perasaan, keinginan dan sebagainya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian. Wawancara mengharuskan kedua beah pihak baik itu peneliti maupun subjek kajian bertemu dan berinteraksi langsung dan aktif agar dapat mencapai tujuan dan data yang didapat baik dan akurat.

Wawancara adalah proses yang penting dalam melaksanakan suatu penelitian khususnya dalam penelitian yang bersifat kualitatif. Umumnya pewawancara semestinya berusaha mendapatkan kerjasama yang baik dari subjek kajian (responden). Dukungan dari responden tergantung dari bagaimana peneliti melakukan tugasnya, karena tujuan wawancara adalah untuk mendapatkan infirmasi yang akan dianggap sebagai data dan data-data ini diplrukan untuk membuat suatu rumusan sebaik mungkin untuk mencapai tujuan penelitian.

2.10 Kusioner

Menurut (Prawiyogi et al., 2021) Kuesioner/angket merupakan metode pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara memberikan beberapa macam pertanyaan yang berhubungan dengan masalah penelitian. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.

2.11 SPSS

SPSS merupakan sprogram yang sangat populer digunakan dalam bidang ilmu sosial. Kepopuleran ini salah satunya disebabkan karena ketepatan SPSS dalam proses analisis. Perbedaan output SPSS dengan perhitungan statistik manual hampir tidak ada. Setiap output hasil analisis SPSS dapat dicocokkan dengan hasil perhitungan manual. Selain itu SPSS bekerja dibawah sistem operasi windows sehingga memudahkan instalasi serta operasinya.

SPSS dikenal memiliki alat analisis yang cukup lengkap. SPSS digunakan luas oleh mahasiswa maupun peneliti dari berbagai bidang, misalnya ilmu pendidikan, psikologi, ekonometrika, mana jegen, pertanian, dan menejemen industri (misalnya pengontrolan kualitas, peramalan produksi dan lain lain). Selain fasilitas yang lengkap, SPSS memiliki konektivitas tinggi dengan program aplikasi lain dibawah seperti operasi windows misalnya antara SPSS dengan program aplikasi pengolah angka seperti excel dan pengolah kata seperti word. Hal ini memudahkan peneliti untuk memperoleh efisiensi penggunaan waktu (Salemba Infotek, n.d.).

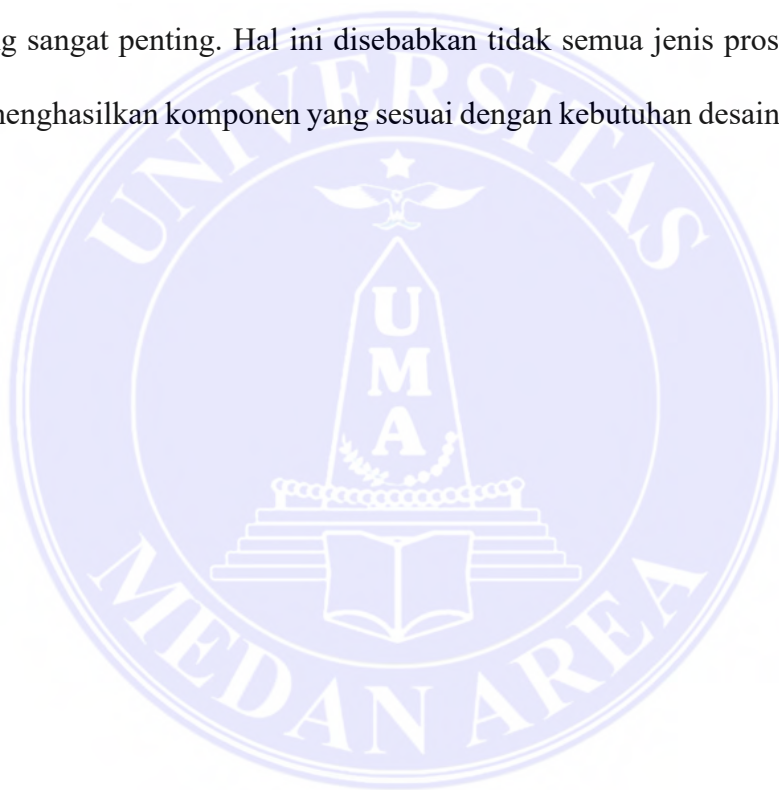
2.12 Autocad

Menurut (Dr. ANNISA' CARINA, 2024) autocad adalah software untuk membuat desain gambar. Desain gambar yang diolah biasanya menjurus kepada sign teknis, yang digunakan oleh para arsitektur dalam pembangunan konstruksi. Sehingga dapat dikatakan Autocad adalah perangkat lunak komputer Autocad untuk menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi yang dikembangkan oleh Autodesk. Dari keluarga produk Autocad secara keseluruhan, software Autocad adalah yang paling banyak digunakan di dunia. Autocad Pertama kali dirilis pada Desember 1982 oleh Autodesk. pada tahun setelah yang membeli dari bentuk pertama dari perangkat lunak Autodesk oleh pendiri, John Walker. Autocad adalah produk andalan Autodesk dan dengan Maret 1986 telah menjadi program desain yang paling mana-mana mikrokomputer di dunia, memanfaatkan fungsi-fungsi seperti "polyline" dan "curve fitting".

fungsi atau kegunaan dari autocad adalah sebagai alat bantu untuk merancang produk bagi perencana atau perancang dalam waktu yang relatif singkat dengan tingkat keakurasian yang tinggi. Autocad biasanya dipergunakan oleh para perencana atau perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk-bentuk gambar atau model. Autocad biasanya dipergunakan oleh para perencana dan perancang untuk menuangkan ide mereka dalam bentuk gambar atau model. Dalam bentuk gambar dapat berupa gambar dua dimensi (2D) dan gambar tiga dimensi (3D) sebagai visualisas. Bagi orang teknik, dewasa ini keberadaan Autocad sangat penting guna menunjang pekerjaan mereka. Kemudahan-kemudahan yang diberikan Autocad sangat menolong mereka dalam mempercepat penyelesaian pekerjaannya.

2.13 Material Dalam Perancangan

Pemilihan material dan proses merupakan kompetensi yang harus dikuasai oleh seorang insinyur mesin. Dalam merancang sebuah struktur mesin atau elemen mesin tentu diperlukan kemampuan untuk memilih material dan proses manufaktur yang kompatibel. Material yang tersedia saat ini mencapai ribuan jenis sehingga memilih material yang tepat sesuai dengan kondisi layanan dan kebutuhan desain menjadi sangat penting. Demikian pula, pemilihan proses manufaktur merupakan hal yang sangat penting. Hal ini disebabkan tidak semua jenis proses manufaktur dapat menghasilkan komponen yang sesuai dengan kebutuhan desain (Klaten, n.d.).



Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan.	Reba	Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur kerja yang dilakukan pekerja saat menyortir bata ringan harus segera dilakukan tindakan perbaikan karena menunjukkan level risiko tinggi terjadinya cedera dengan score REBA 10, yang berarti termasuk level risiko 4 (kondisi berbahaya). Dengan mengurangi sudut-sudut berbahaya pada anggota tubuh, diperoleh postur kerja yang lebih baik dengan score REBA 5, yang termasuk level risiko 3 (medium), sehingga bisa menurunkan risiko

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			terjadinya cedera pada pekerja.
2	Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder (Msds)	Reba	Dari hasil analisis postur posisi kerja dengan metode REBA yang telah dinilai, menghasilkan rekapitulasi skor 6 yang berarti memiliki risiko yang sedang dan memerlukan perbaikan segera. Usulan perbaikan untuk mengurangi keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) adalah dengan menggunakan kursi yang digunakan untuk menopang beban tubuh pekerja, meja yang digunakan untuk meletakkan dinamo, dan dongkrak yang digunakan untuk mengangkat dinamo

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			yang dapat disesuaikan dengan ketinggian yang diperlukan ketika akan dilakukan proses pelepasan bearing.
3	Penilaian Postur Kerja Dan Risiko Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Nelayan Bagan Apung Dengan Menggunakan Metode Reba	Reba	Hasil penilaian menggunakan metode REBA menunjukkan perlu adanya perubahan pada aktivitas penarikan jaring dengan posisi setengah jongkok. Berdasarkan kuesioner Nordic Body Map diketahui bahwa responden paling banyak merasakan keluhan pada bagian pinggang karena rata-rata pekerjaan dilakukan dengan posisi membungkuk.
4	Analisis Keluhan Rasa Sakit Pekerja	Reba	Hasil penelitian berupa rancangan fasilitas kerja

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Dengan Menggunakan Metode Reba Di Stasiun Penjemuran		yaitu meja dan kursi yang disesuaikan dengan dimensi tubuh sehingga apabila diimplementasikan diharapkan dapat menghilangkan keluhan sakit yang dirasakan oleh pekerja.
5	Analisis Postur Kerja Reba dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali		Data didapatkan dengan cara pengukuran sudut postur kerja operator dengan bantuan foto/video. Berdasarkan pengukuran operator mesin binding memiliki risiko musculoskeletal tinggi (Skor REBA 9). Hal ini dapat disimpulkan operator masih berada dalam kondisi tidak sesuai dengan postur kerja yang baik karena skor menunjukan.

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			perlu dilakukan tindakan secepatnya. Penelitian ini diharapkan dapat sebagai usulan untuk mengurangi gangguan musculoskeletal kerja menjadi lebih rendah



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UMKM tahu JW dengan nama pemilik ibu Evi terletak di Jl. Rawe II Martubung Pasar V, Kecamatan Medan , Sumatra Utara, Kota Medan, waktu penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2024.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode deskriptif ialah metode yang digunakan untuk menggambarkan suatu hasil. Metode ini memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, juga validasi mengenai fenomena yang tengah diteliti yaitu keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja penyaring tahu.

3.3 Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan adanya subjek informan, adapun subjek informan nya yaitu pekerja penyaring tahu pada UMKM Tahu JW sebagai informan saat observasi lapangan. Untuk objek penelitian yang dituju peneliti yaitu mengatasi keluhan pada pekerja penyaring tahu dengan mendesign alat bantu penyaring tahu.

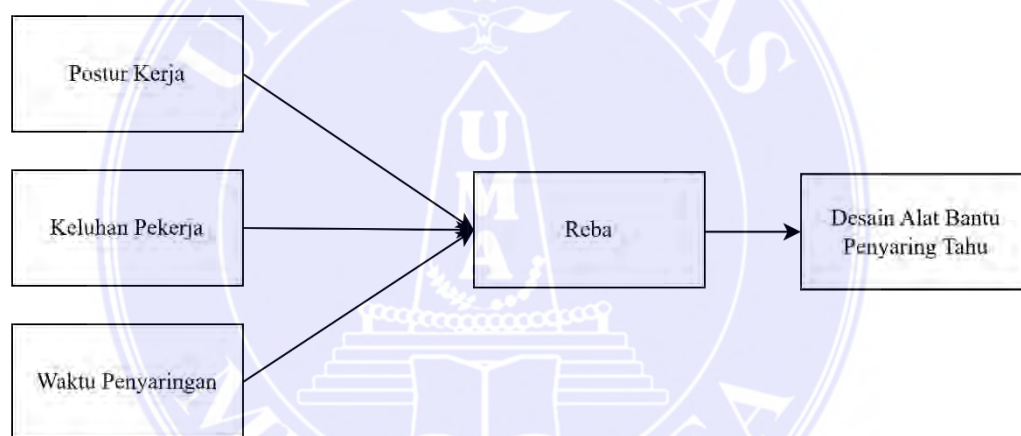
3.4 Variabel Penelitian

Secara umum pengertian variabel adalah merupakan objek yang berbentuk

apa saja yang ditentukan oleh penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi agar dapat ditarik sebuah kesimpulan. Variabel yang diamati terhadap UMKM Tahu JW yaitu variabel bebas dan terikat. Adapun variabel bebas nya yaitu penyaring tahu manual dan terikatnya yaitu pekerja penyaring tahu.

3.5 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lain dari masalah yang akan diteliti. Adapaun kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Kerangka berfikir

Dari kerangka berfikir tersebut, yang menjadi variabel bebas yaitu design alat bantu penyaring tahu, sedangkan yang menjadi variabel terikat yaitu postur kerja, keluhan pekerja dan waktu penyaringan.

Identifikasi:

1. Postur kerja

Postur kerja yang kurang baik mengakibatkan keluhan pada pekerja dan dapat mengurangi efektifitas produksi.

2. Keluhan pekerja

Keluhan pekerja meliputi sakit pada punggung, sakit pada kaki, sakit pada pinggul, sakit pada lengan dan pergelangan tangan yang disebabkan oleh gerakan penyaringan yang berulang.

3. Waktu penyaringan

Dengan menggunakan penyaring tahu manual, waktu yang dibutuhkan pekerja untuk menyelesaikan sekali penyaringan sekitar 20 menit sehingga menimbulkan keluhan dari pekerja.

4. Reba

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Reba dengan menggunakan 4 tahapan.

5. Design alat bantu penyaring tahu

Output yang dihasilkan penelitian ini adalah design alat bantu penyaring tahu otomatis.

3.6 Instrumen Riset

Instrumen yaitu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu:

1. Kuesioner pendahuluan, terbuka dan tertutup digunakan untuk mengetahui kebutuhan pekerja.
2. Meteran (Untuk mengukur postur tubuh pekerja)
3. Kamera (Untuk proses pengambilan foto saat penelitian)
4. Software Excel dan SPSS (Untuk uji statistik)

5. Software Autocad dan Sketchup (Untuk proses merancang gambar penyaring tahu).

3.7 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, maka dilakukan pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

1. Data primer yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu observasi dan pengukuran postur kerja.
 - a. Observasi
Observasi dalam penelitian ini yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian di lapangan.
 - b. Pengukuran postur kerja
Pengukuran postur kerja pada pekerja penyaring tahu.
2. Data Sekunder dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data yang dibutuhkan, seperti data pada UMKM dan data dari jurnal, buku serta artikel.

3.8 Konsep Metode Reba

Metode ini memberikan penilaian yang cepat dan mudah terhadap resiko yang mungkin terjadi akibat posturkerja yang terjadi.

Konsep dasar metode reba yaitu:

1. Penilaian postur tubuh

Reba mengevaluasi postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki pekerja saat bekerja.

2. Identifikasi resiko

Metode ini membantu mengidentifikasi potensi risiko terkait dengan pekerjaan.

3. Skor Reba

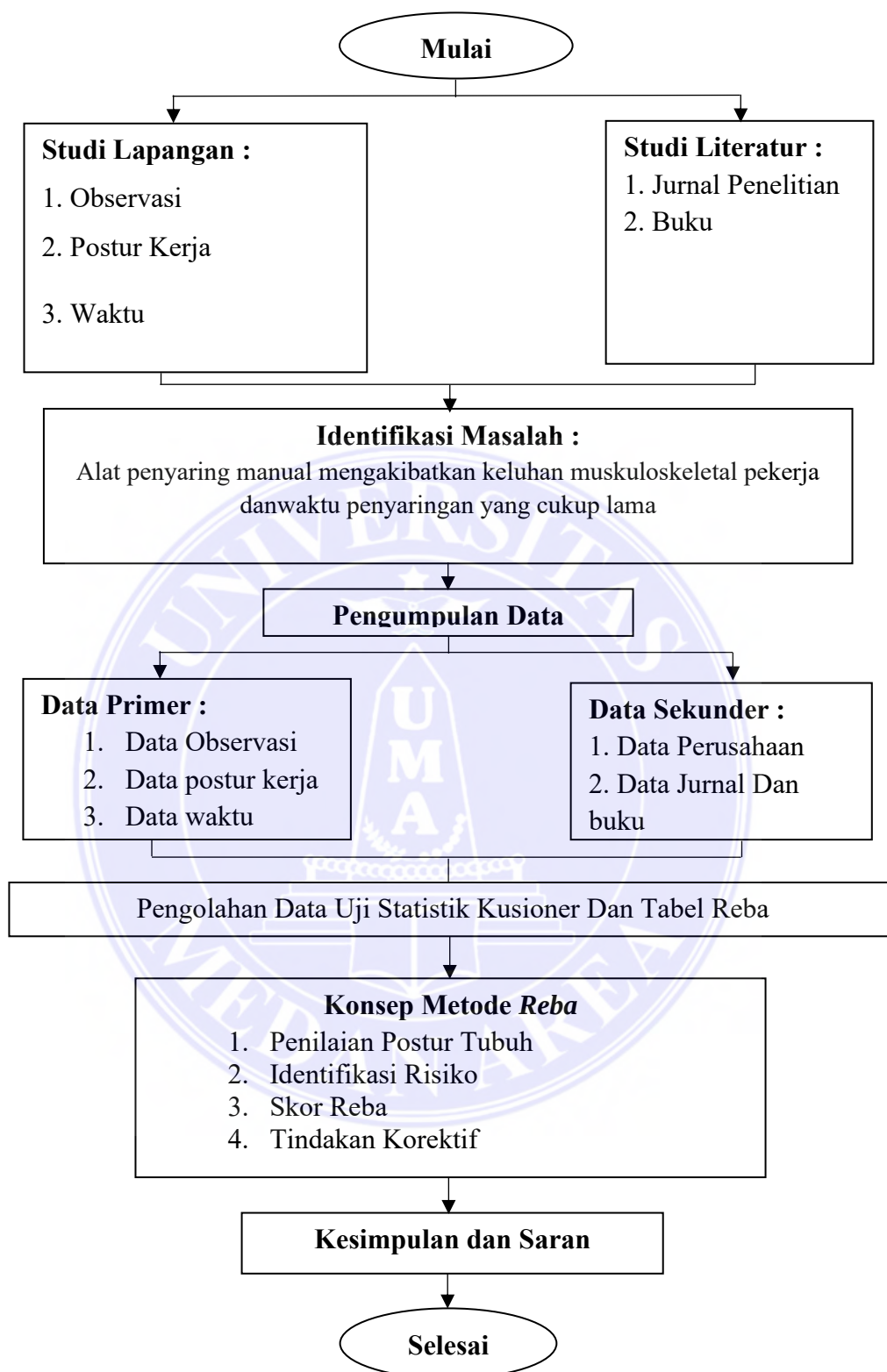
Setiap bagian tubuh diberi nilai berdasarkan postur dan beban yang diterima. Nilai ini kemudian digabungkan untuk menghasilkan skor reba yang menggambarkan tingkat resiko keseluruhan.

4. Tindakan korektif

Hasil analisis Reba dapat digunakan untuk mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan dan melakukan tindakan korektif untuk mengurangi risiko.

3.9 Pengolahan Data

Menurut (Greatnusa, 2023) pengolahan data adalah proses mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan mudah diterima. Tanpa pengolahan data, maka akan sulit untuk mengakses data yang dapat berguna untuk meningkatkan daya saingnya dan meningkatkan daya saingnya dan memberikan wawasan yang penting. Pada penelitian ini data hasil kusioner diolah menggunakan kusioner dengan uji Validitas, Reabilitas dan Normalitas.



Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian

Sesuai dengan *flowchart* di atas, dapat dijelaskan bahwa penelitian dimulai dari tinjauan pada Perusahaan, adapun yang ditinjau yaitu studi lapangan dengan melakukan observasi penyebaran kusioner dan pengukuran postur kerja pada pekerja UMKM, kemudian studi literatur bersumber dari jurnal penelitian, buku dan artikel. Kemudian identifikasi masalah dengan adanya Alat penyaring manual cara tersebut memakan waktu yang cukup lama sekitar 20 menit, serta postur kerja yang kurang baik dan dilakukan berulang dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut dapat menyebabkan gangguan sistem muskuloskeletal pada pekerja.

Selanjutnya yaitu pengumpulan data primer melalui observasi langsung kusioner dan pengukuran postur kerja pada pekerja penyaring tahu UMKM, setelah melakukan penyebaran kusioner dan pengukuran postur kerja, maka tahap selanjutnya yaitu pengumpulan data dan Uji statistik kusioner serta penilaian postur kerja dengan tabel reba kemudian data skunder melalui data perusahaan dan informasi jurnal. Adapun konsep atau langkah-langkah perancangan dengan metode Reba yaitu:

1. Penilaian Postur Tubuh
2. Identifikasi Risiko
3. Skor Reba
4. Tindakan Korektif

Tahap selanjutnya yaitu memberi kesimpulan dan saran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil penelitian, penyebab terjadinya keluhan sakit pada bagian bahu, punggung, dll pada pekerja yaitu dengan adanya pekerjaan penyaringan yang dilakukan secara berulang sekitar 20 kali dengan waktu kerja hampir 7 jam dalam sehari dan 210 jam dalam sebulan sehingga berpengaruh pada sistem muskuloskeletal pada pekerja. Penelitian ini mengambil tindakan dengan melakukan perhitungan REBA oleh pekerja dan melakukan tindakan untuk menurangi keluhan-keluhan pada pekerja. Adapun Langkah-langkah dalam perancangan alat bantu penyaring tahu dengan metode REBA Pada UMKM pabrik tahu JW ada 4 tahapan yaitu Penilaian Postur Tubuh, Identifikasi Risiko, Skor Reba, Tindakan Korektif yang dimana tindakan korektif disini dengan cara merancang alat bantu penyaring tahu, dan spesifikasi alat bantu penyaring tahu yang dirancang menyesuaikan ruangan produksi terkhusus tempat penyaringan tahu. Dengan begitu keluhan seperti sakit pada punggung, leher dan kaki yang disebabkan oleh alat penyaring tahu manual dapat berkurang karna alat bantu penyaring tahu yang dirancang pada penelitian ini tidak menggunakan tenaga manusia, jadi pekerja hanya sebagai operator yang menghidupkan alat bantu penyaring tahu otomatis ini, serta waktu penyaringan berkurang menjadi 15 menit dalam sekali penyaringan yang awalnya 20 menit.
2. Output dari penelitian ini yaitu alat bantu yang dirancang pada penelitian ini yaitu alat bantu penyaring tahu otomatis yang dimana pekerja hanya sebagai

operator untuk menjalankan alat bantu tersebut. Alat bantu penyaring tahu ini memiliki tinggi 2 meter dan lebar 1 meter untuk menyesuaikan ruangan produksi dan material yang digunakan alat bantu penyaring tahu ini menggunakan bahan stainless food grade.

5.2 Saran

1. Diharapkan hasil penelitian ini yaitu alat bantu penyaring tahu otomatis berbahan stainless food grade dapat digunakan oleh UMKM Pabrik Tahu JW guna memperkecil keluhan pekerja akibat gerakan yang berulang terlalu lama.
2. Diharapkan untuk melakukan perawatan berkala pada alat yang digunakan, agar alat dapat bekerja dengan maksimal. Dengan cara menyiramkan alat dengan air saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Ratriwardhani, R., Nourma Rhomadhoni, M., Hutapea, O., Sunaryo, M., & Risha Kurniati Program Studi D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, R. (n.d.). *Upaya Mengurangi Keluhan Sistem Muskuloskeletal pada Pekerja Percetakan*.
- Destha Joanda, A., & Suhardi, D. B. (2017). Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali. In *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Dr. ANNISA' CARINA, S. Pd. , M. Pd. D. J. P. S. T. , M. T. (2024). *DASAR-DASAR PEMBELAJARAN AUTOCAD 2021*.
- Greatnusa. (2023, February 9). *Pengolahan Data: Pengertian, Tujuan, Teknik, Metode, dan Siklusnya*. Great Nusa.
- Hasanah, H. (n.d.). *TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-Ilmu Sosial)*.
- Jurnal, P., Masyarakat, K., Hartanindya, R. L., Ramdhan, D. H., Keselamatan, D., Kerja, K., & Indonesia, U. (2022). *Analisis Hubungan Indeks Tekanan Panas Dengan Tingkat Kelelahan Kerja Di Proyek Konstruksi Light Rail Transit (Lrt) Jabodebek Depo Jatimulya*. 6(1).
- Klaten, S. (N.D.). *Pemilihan Material Dan Proses*.
- Luthfianto, S., & Siswiyanti,). (N.D.). *Pengujian Ergonomi Dalam Perancangan Desain Produk*.
- Manajemen, J., Aliansi, B., Slamet Dan, R., & Wahyuningsih, S. (N.D.). *Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja*.
- Mita Rosaliza. (N.D.). *Wawancara, Sebagai Interaksi Komunikasi Dalam Penelitian Kualitatif*.
- Prawiyogi, A. G., Sadih, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book Untuk Menumbuhkan Minat Membaca Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i1.787>
- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19–28. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.Vol18.No1.19-28>
- Rohib Sihabi Achmad. (2021). *Perancangan Alat Bantu Pencekaman Pada Mesin Serut Planner Jointer Geotech*.
- Salemba Infotek. (N.D.). *Pengembangan Analisis Multivariate SPSS*.



LAMPIRAN

A. Lampiran Kuesioner Terbuka

Proses Perancangan Alat Bantu Penyaring Tahu Otomatis

Kuesioner Terbuka

[Login ke Google](#) untuk menyimpan progres.
[Pelajari lebih lanjut](#)

Nama

Jawaban Anda

Apakah alat penyaring tahu manual aman digunakan pekerja?

Jawaban Anda

Apakah pekerja nyaman menggunakan alat penyaring tahu manual?

Jawaban Anda

Apakah alat penyaring tahu manual layak digunakan pekerja dengan jumlah produksi yang besar?

Jawaban Anda

Apakah alat penyaring tahu manual menimbulkan keluhan pada pekerja?

Jawaban Anda

Keluhan apa yang di rasakan pekerja pada saat melakukan penyaringan tahu dengan alat manual?

Jawaban Anda

Apa penyebab timbulnya keluhan pekerja yang menyaring dengan alat manual?

Jawaban Anda

Apakah alat penyaring tahu manual memakan waktu yang lama?

Jawaban Anda

Berapa lama waktu yang di butuhkan pekerja dalam sekali penyaringan?

Jawaban Anda

Berapa kali proses penyaringan tahu dalam sehari?

Jawaban Anda

Apakah selama proses penyaringan tahu pekerja merasakan kelelahan di bagian tertentu?

Jawaban Anda

Keluhan di bagian mana yang dirasakan pekerja saat melakukan penyaringan dengan alat manual?

Jawaban Anda

Apakah pekerja membutuhkan alat bantu penyaring tahu?

Jawaban Anda

Apakah pekerja setuju dengan adanya alat bantu penyaring tahu otomatis?

Jawaban Anda

Bagaimana dimensi alat bantu penyaring tahu yang dibutuhkan oleh pekerja?

Jawaban Anda

Material apa yang dibutuhkan untuk membuat alat bantu penyaring tahu otomatis?

Jawaban Anda

[Kirim](#) [Kosongkan formulir](#)

B. Lampiran Kuesioner Tertutup

Proses Perancangan Alat Penyaring Tahu Otomatis

Kuesioner Tertutup
Pilihan jawaban tersebut adalah:
5 : Sangat Setuju (SS)
4 : Setuju (S)
3 : Netral (N)
2 : Tidak Setuju (TS)
1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

ericksyuhada03@gmail.com Ganti akan
Tidak dibagikan

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama *

Jawaban Anda

Penyaring tahu manual tidak aman digunakan pekerja

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Penyaring tahu manual sangat tidak layak digunakan dengan jumlah produksi yang besar

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Penyaring tahu manual membuat pekerja melakukan gerakan yang berulang

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Penyaring tahu manual tidak nyaman digunakan pekerja

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Penyaring tahu manual mengakibatkan sakit pada anggota tubuh

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Penyaring tahu manual memakan waktu yang lama

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

dengan lamanya waktu penyaringan sekitar 20 menit dapat menyebabkan keluhan sakit pada pekerja

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Keluhan sakit dibagian punggung dan lengan hingga pada kaki yang sering dirasakan pekerja pada saat melakukan penyaringan

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Pekerja membutuhkan alat bantu penyaring tahu otomatis

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Alat penyaring tahu yang dirancang menyesuaikan dengan kebutuhan pada pabrik

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Material stainless steel food grade yang digunakan pada perancangan alat bantu penyaring tahu ini

Sangat Tidak Setuju

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sangat Setuju

Kirim

Kosongkan formulir

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Hubungi pemilik formulir - Pengaturan Layanan - Kebijakan Privasi

C. Lampiran Rekapitan Jawaban Kuesioner Terbuka

Nama	Apakah	Apakah	Apakah	Apakah	Keluhan apa yang di ra	Apa penyebab timbulnya keluhan p	Apa	Berapa	Berapa	Apakah	Keluhan di bagian mana	Apa	Apakah
Topan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan yang berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Surya	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Taufik	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung	Iya	Setuju
Irfan	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Tara	Tidak	Tidak	Kurang layak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Membungkuk dan berdiri terlalu lama	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Betis dan punggung	Iya	Setuju
Rizky	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Anum	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Yuli	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung, lengan dan kaki	Iya	Setuju
Marni	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	20 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju
Sumanto	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Sakit pada anggota tubuh	Gerakan berulang	Iya	20 menit	23 kali	Iya	Punggung dan lengan	Iya	Setuju



D. Lampiran Rekapitan Jawaban Kuesioner Tertutup

Nama	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Topan	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	
Sumanto	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	
Surya	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	
Marni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Yuli	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Anum	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	
Rizki	3	3	3	3	5	4	3	4	5	4	3	
Taufik	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Irfan	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	
Tara	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	

E. Lampiran R Tabel

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

F. Observasi



