

**PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS  
PENGERINGAN TAHU PADA UKM TAHU AWI SAGUBA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**Erikson Rambe**

**170410043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

**TAHUN 2021/2022**

**PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS  
PENGERINGAN TAHU PADA UKM TAHU AWI SAGUBA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat**

**Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh :**

**Erikson Rambe**

**170410043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

**TAHUN 2021/2022**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erikson Rambe  
NPM : 170410043  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

“PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS PENGERINGAN TAHU PADA  
UKM TAHU AWI SAGUBA”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengatahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya beredia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 Januari 2022



**Erikson Rambe**

**170410043**

**PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS PENGERINGAN  
TAHU PADA UKM TAHU AWI SAGUBA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh :**

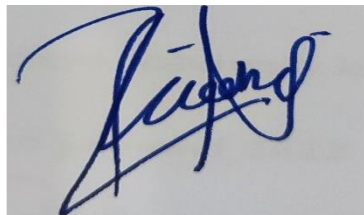
**Erikson Rambe**

**170410043**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal**

**seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 15 januari 2022**



**Rizki Prakasa Hasibuan, S.T., M.T.**

**Pembimbing**

## ABSTRAK

Peranan manusia sebagai masih berpengaruh besar pada tiap kegiatan industri. Berbeda bersama mesin yang bisa dibenahi serta digantikan manusia selaku pekerja masih mempunyai keterbatasan. Pada aktivitas kerja manual dan pekerjaan yang dilakukan dengan berulang-ulang beresiko kerja yang tinggi pada keluhan MSDs yang dikarenakan fasilitas kerja yang masih manual. Kegiatan pengeringan tahu di UKM Tahu Awi Saguba pada saat melakukan proses pengeringan tahu berpotensi mengakibatkan resiko MSDs sebab dilaksanakan manual, berulang-ulang bersama fasilitas kerja yang sederhana serta postur kerja tak ergonomis. Studi ini dimulai bersama pengkalkulasian *questionnaire* NBM capainnya menunjukkan ada keluhan dibagian leher, bahu, lengan atas, punggung, pinggang, siku, lengan bawah, pergelangan tangan serta tangan. Capaian rerata skor resiko kerja bersama REBA ialah 6 tergolong ke golongan sedang serta butuh aksi perbaikan. Guna usaha menurunkan resiko itu maka dilaksanakan perancangan rak troli bersama mengimplementasikan metode EFD. Capaian perancangan rak troli yang dibasiskan pada unsur ergonomi, yakni; ENASE. Bersama prioritas perancangan rak troli menurunkan perasaan sakit terhadap pekerja bersama bobot (0,333) serta sasaran spesifikasi rak troli dirancang selaras bersama *anthropometric* pekerja. *Anthropometric data* yang digunakan di perancangan ini ialah Tinggi badan (TB), Tinggi siku berdiri (TSB), Lebar bahu (LB) serta Genggaman tangan (GT).

**Kata kunci:** Antropometri, Ergonomi, EFD, Fasilitas Kerja, NBM, REBA

## **ABSTRACT**

*The role of humans as still has a big impact in every industrial action. Unlike machines that can be repaired by humans as workers, they still have limitations. Manual and repetitive work has a high risk of MSDs complaints due to manual work facilities. Tofu drying activities at the Tahu Awi Saguba UKM during tofu drying have the potential to pose a risk of MSDs because it is carried out manually, repeatedly with simple work facilities and non-ergonomic work postures. This study begins with the calculation of the NBM questionnaire. Research achievements show that there are complaints on the neck, shoulders, upper arms, back, waist, elbows, forearms, wrists and hands. The average achievement of the work risk score with REBA is 6 which is moderate and requires corrective action. In an effort to reduce this risk, a trolley rack design was carried out by implementing the EFD method. The achievements of the trolley rack design according to the ergonomic aspects, namely; ENASE. With the priority of designing a trolley rack to reduce pain in workers with weight (0.333) and a trolley rack specification target designed in harmony with worker anthropometry. Anthropometric data used during this design are TB, TSB, LB and GT.*

**Keywords:** *Anthropometry, Ergonomics, EFD, NBM, REBA, Work Facilities*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan kesehatan dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada S.Kom., M.Com Selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fajrah S.T., M.T Selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Bapak Rizki Prakasa Hasibuan S.T., M.T selaku Pembimbing Skripsi pada Program Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Ibu Citra Asmarawati S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik
6. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Universitas Putera Batam

7. Bapak Awi selaku Pemilik UKM Tahu Awi Saguba dan semua karyawan pada UKM
8. Keluarga terutama kepada Ibu Siti Sitohang selaku Orang tua, Christopel rambe selaku abang, adik penulis serta saudara-saudara penulis
9. Revaldo Zulkifli, Riki Warman, Wita Nensa, Julius, Febri Irawan yang selalu membeikan semangat dan motivasinya
10. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2017, Rekan kerja Assembly grup p
11. Semua pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan selalu memberikan kesehatan dan anugrah-Nya. Amin

Batam, 05 Desember 2021

Erikson Rambe



## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	6
1.6.1. Manfaat Teoritis .....	6
1.6.2. Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Teori Dasar .....	8
2.1.1. Pengertian Ergonomi .....	8
2.1.2. Fasilitas Kerja .....	9
2.1.3. Antropometri.....	10
2.1.4. Postur Kerja .....	12
2.1.5. <i>Musculoskeletal disorder</i> (MSDs) .....	13
2.1.6. <i>Nordic Body Map</i> .....	14
2.1.7. <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD) .....	16
2.2. Penelitian Terdahulu .....	21

2.3.	Kerangka Pemikiran .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1.	Desain Penelitian .....	25
3.2.	Variabel Penelitian.....	26
3.3.	Populasi dan Sampel.....	26
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5.	Teknik Analisis Data .....	27
3.6.	Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	29
3.6.1.	Lokasi.....	29
3.6.2.	Jadwal Penelitian.....	29
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>31</b>
4.1.	Pengumpulan Data.....	31
4.1.1.	Profil UKM.....	31
4.1.2.	Aktivitas Kerja Pengeringan Tahu Pada UKM.....	31
4.1.3.	Data keluhan MSDs Berdasar Kuesioner NBM .....	32
4.1.4.	Pengumpulan Data Kuisisioner EFD .....	36
4.2.	Pengolahan Data.....	36
4.2.1.	Penilaian Resiko MSDs Terhadap Kerja Memakai NBM.....	36
4.2.2.	Penilaian Resiko MSDs Terhadap Postur Kerja Memakai REBA .....	38
4.2.3.	Pengolahan Data EFD .....	43
4.3.	Desain .....	56
4.3.1.	Dimensi Peralatan .....	56
4.3.2.	Antropometri.....	57
4.3.3.	Desain Rak Troli .....	58
4.4.	Pembahasan.....	60
4.4.1.	Tingkat Keluhan MSDs Pekerja Pengeringan Tahu .....	60
4.4.2.	Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Memakai Metode EFD ..	61
4.4.3.	Hasil Rancangan fasilitas kerja.....	62
<b>BAB V SIMPULAN .....</b>		<b>63</b>
5.1.	Kesimpulan.....	63
5.2.	Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Matriks HOE.....	17
<b>Gambar 2. 2</b> Kerangka Pemikiran.....	24
<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian.....	25
<b>Gambar 3. 2</b> Lokasi Penelitian.....	29
<b>Gambar 4. 1</b> Aktivitas Pengeringan Tahu.....	31
<b>Gambar 4. 2</b> Identifikasi Keluhan Pekerja 1.....	33
<b>Gambar 4. 3</b> Identifikasi Keluhan Pekerja 2.....	34
<b>Gambar 4. 4</b> Postur Kerja pada Aktivitas Pengeringan Tahu.....	39
<b>Gambar 4. 5</b> Hubungan Tingkat Kepentingan dan Karakteristik Teknis.....	50
<b>Gambar 4. 6</b> Hubungan Antar Karakteristik Teknis.....	51
<b>Gambar 4. 7</b> Matriks House of Ergonomic.....	55
<b>Gambar 4. 8</b> Tampak Atas dan Tampak Samping Desain Rak Troli.....	59
<b>Gambar 4. 9</b> Desain Model Hasil Rancangan Rak Troli.....	59

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b>	Klasifikasi Tingkat Risiko berdasarkan Total Skor Individu .....	15
<b>Tabel 2. 2</b>	Tingkat Resiko Skor REBA .....	16
<b>Tabel 2. 3</b>	Hubungan Antara Tingkat Kepentingan dan Karakter Teknis .....	20
<b>Tabel 2. 4</b>	Hubungan Antara Karakteristik Teknis .....	20
<b>Tabel 2. 5</b>	Penelitian Terdahulu .....	21
<b>Tabel 3. 1</b>	Jadwal Penelitian .....	30
<b>Tabel 4. 1</b>	Elemen Kegiatan Pengeringan Tahu.....	32
<b>Tabel 4. 2</b>	Tabel Kuesioner EFD .....	36
<b>Tabel 4. 3</b>	Rekapitulasi Hasil Total Skor Individu Pekerja .....	37
<b>Tabel 4. 4</b>	Perhitungan Skor Postur Tubuh Grup A .....	39
<b>Tabel 4. 5</b>	Perhitungan Skor Tabel Grup A .....	40
<b>Tabel 4. 6</b>	Perhitungan Skor Postur Tubuh Grup B .....	40
<b>Tabel 4. 7</b>	Perhitungan Tabel Grup B .....	41
<b>Tabel 4. 8</b>	Hasil Skor Grup C .....	42
<b>Tabel 4. 9</b>	Hasil Rekapitulasi REBA Elemen Aktivitas Kerja .....	43
<b>Tabel 4. 10</b>	Rekapitulasi Data Hasil Perhitungan Kepentingan Konsumen .....	44
<b>Tabel 4. 11</b>	Rekapitulasi data hasil perhitungan kepuasan konsumen .....	45
<b>Tabel 4. 12</b>	Rekapitulasi data hasil perhitungan Goal.....	45
<b>Tabel 4. 13</b>	Rekapitulasi data hasil perhitungan improvement ratio.....	46
<b>Tabel 4. 14</b>	Rekapitulasi Data Hasil Perhitungan <i>Sales Point</i> .....	47
<b>Tabel 4. 15</b>	Rekapitulasi data hasil perhitungan <i>Raw Weight</i> .....	48
<b>Tabel 4. 16</b>	Rekapitulasi Data Hasil Perhitungan <i>Normalized Raw Weight</i> .....	49
<b>Tabel 4. 17</b>	Karakteristik Teknis .....	49
<b>Tabel 4. 18</b>	Target Spesifikasi .....	51
<b>Tabel 4. 19</b>	Rekapitulasi Perhitungan Kontribusi .....	53
<b>Tabel 4. 20</b>	Dimensi Peralatan .....	56
<b>Tabel 4. 21</b>	Data Dimensi Antropometri .....	58
<b>Tabel 4. 22</b>	Spesifikasi Rak Troli.....	58

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2. 1</b> ITC.....	18
<b>Rumus 2. 2</b> CSP.....	18
<b>Rumus 2. 3</b> IR.....	18
<b>Rumus 2. 4</b> Raw Weight .....	19
<b>Rumus 2. 5</b> Normalized Raw Weight .....	19
<b>Rumus 2. 6</b> Kontribusi.....	20
<b>Rumus 2. 7</b> Normalized Contribution .....	21

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

UKM pembuatan tahu di Indonesia amat banyak serta bersama kemajuan zaman di era industri kini berlimpah UKM tahu yang memakai mesin guna membuat tahu. Meskipun perkembangan teknologi yang saat ini begitu cepat mengalami peningkatan, namun pada industry rumahan atau UKM tidak semua pekerjaan dilakukan dengan menggunakan mesin, namun juga membutuhkan tenaga manusia dalam melaukan pekerja tertentu. Beda bersama mesin yang dapat dibenahi ataupun digantikan hingga peranan manusia selaku sumber tenaga kerja mempunyai keterbatasan. Satu diantara perihal yang wajib difokuskan ditiap industri yakni keadaan kesehatan pegawai. Kesehatan pegawai jadi investasi yang amat penting guna sebuah perseroan, sebab pekerja yang sehat ialah komponen terpenting yang hendak menolong perseroan guna menggapai maksudnya serta bila kesehatan pegawai yang turun sebab dari kegiatan kerjanya bisa menurunkan produktivitas kerja. Tetapi faktanya masih berlimpah pegawai yang tak sadar amat pentingnya kesehatan tubuh mereka. Pegawai cuma berfokus ke kegampangan saat bekerja tiada memikir kesehatan mereka. Satu diantara keadaan yang wajib difokuskan ialah postur badan ketika kerja. Postur badan yang tak ergonomis bisa mengakibatkan keluhan disejumlah komponen tubuh serta cidera MSDs. Pernyataan ini di dukung dalam penelitian sebelumnya yang menerangkan Jikalau otot mendapat beban statis secara berulang serta diwaktu yang lama, hendak bisa

mengakibatkan keluhan berwujud kerusakan di sendi ini yang lazimnya diistilahkan bersama keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) ataupun cedera pada sistem musculoskeletal (Restuputri, 2017).

Dimana pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Restuputri, 2017) dengan judul “Metode REBA Untuk Pencegahan *Musculoskeletal* Tenaga Kerja” melaksanakan analisis postur kerja pada semua poses produksi CV Wijaya Kusuma seperti aktivitas mencampur semen, cat bubuk dan air, aktivitas mencampuru semen, pasir dan air, aktivitas melapisi cetakan bersama oli, aktivitas pencetakan awal, aktivitas pemberi rangka, aktivitas pencetakan lapisan kedua, aktivitas pencetakan lapisan ketiga, aktivitas melepas cetakan, aktivitas proses ukir, dan aktivitas poses *finishing*. Dimana hasil analisis postur kerja pada penelitian ini ada 6 postur kerja bersama level risiko “sedang” serta terdapat 4 postur kerja bersama level risiko “tinggi” menderita MSDs, usulan pembenahan dari hasil analisis ialah melakukan pembenahan postur kerja berdiri serta duduk. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dwi et al., 2019) judulnya “Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Pengisian Tanah Hitam Terhadap UKM Tanaman Hias Rasti Tunas Regency” pada penelitian ini menjalankan analisis postur kerja memakai metode REBA dan pada perancangan fasilitas kerja memakai metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) dengan hasil analisis postur kerja pada level risiko yang “tinggi” bersama skor REBA 8, dan usulan perbaikan postur kerja dengan melaksanakan perancangan troli pada aktivitas pengisian tanah hitam dengan menggunakan aspek ENASE, serta data antropometri yang digunakan pada penelitian ini ialah TSB, LB serta GT.

Keadaan bekerja yang tak ergonomis ini lazimnya diberi dampak keadaan fasilitas kerja. Maka fasilitas kerja yang ergonomis amat dibutuhkan supaya terwujud keserasian yang baik daya serta batasan manusia bersama mesin serta lingkungan. Dwi menjabarkan masih ada kerja yang mempunyai beban berat tetapi peralatan bekerja yang dipakai tak ergonomis hingga menciptakan pekerja tak nyaman sebab nyeri yang dirasa di tubuh. Kondisi itu bisa berdampak ke kegiatan bekerja yang tak alami layaknya postur bekerja berdiri, membungkuk serta mengangkat yang dilaksanakan kontinu di jangka waktu yang lama.

UKM Tahu Awi Saguba merupakan industri yang bergerak pada bidang industri yang melakukan pengolahan kacang kedelai menjadi tahu. UKM Tahu Awi Sabguba mulai beroperasi pada tahun 2007 sampai saat ini yang beralamat di kavling kebun sayur RT 03 RW 15 Kel. Sungai Binti, Kec.Sagulung, Kota Batam.

Aktivitas pengeringan tahu pada UKM Tahu Awi Saguba masih dilakukan secara manual, dimana pada saat melakukan pengeringan tahu pekerja akan terlebih dahulu memindahkan tahu yang telah selesai dari poses pencetakan ke tempat pengeringan. Pada saat melakukan pemindahan tahu dari proses pencetakan ke proses pengeringan pekerja akan melakukan pemindahan dengan mengangkat wadah tahu satu persatu ke tempat pengeringan. Dengan melakukan pengangkatan yang berulang-ulang maka perkerja akan mengalami kelelahan bahkan akan meyebabkan pekerja menderita cedera MSDs. Capaian wawancara awal pegawai mengeluhkan terdapatnya perasaan nyeri yang sakit selepas tuntas bekerja di bahu, leher, lengan atas, serta pinggang. Keadaan ini pastinya akan resiko kerja ergonomi yaitu MSDs.



Meninjau terdapatnya keadaan yang tak ergonomis di fasilitas kerja yang bisa berdampak ke kondisi pekerja pada munculnya resiko misalnya cedera MSDs maka butuh dilaksanakan pendesaianan fasilitas kerja terhadap kegiatan pengeringan pada UKM Tahu Awi Saguba sehingga mampu membenahi postur kerja. Pendesaianan fasilitas kerja ini memakai prinsip ergonomi, yakni lewat pendekatan *anthropometry* pekerja yang dimulai melaksanakan analisis postur kerja memakai kuisisioner NBM, metode REBA serta desain memakai metode EFD.

Berdasar latarbelakang maka penulis tertarik melaksanakan studi judulnya “PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS PENDINGINAN TAHU PADA UKM TAHU AWI SAGUBA”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasar jabaran latar belakang ada sejumlah persoalan yang bisa diidentifikasi di studi ini yakni :

1. Pekerja di UKM Tahu Awi Saguba pada saat melakukan aktivitas pendinginan tahu terdapat postur kerja yang kurang aman.
2. Satu diantara penyebab munculnya cedera MSDs ialah dikarenakan fasilitas kerja yang digunakan pada saat melakukan pendinginan tahu masih dilakukan secara manual seperti melakukan pengangkatan tahu ketempat pendinginan secara berulang-ulang.

## **1.3. Batasan Masalah**

Supaya studi bisa terfokus serta terarah di tujuan utama, maka butuh terdapatnya pembatasan permasalahan. Batasan permasalahan di studi ini ialah:

1. Dalam melakukan perancangan fasilitas kerja ini data Antropometri yang di ambil berdasarkan data pekerja aktivitas pengeringan tahu yang ada di UKM Tahu Awi Saguba.
2. Perancangan fasilitas kerja terhadap kegiatan pengeringan tahu memakai metode EFD.
3. Perancangan fasilitas pekerjaan ini cuma hingga ditahapan desain.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasar penjabaran yang sudah dijabarkan, maka bisa dibuat perumusan permasalahan di studi ialah:

1. Berapa taraf keluhan MSDs yang diderita pegawai saat kegiatan pengeringan tahu di UKM Tahu Awi Saguba?
2. Bagaimana perancangan fasilitas pekerjaan yang ergonomis di kegiatan pengeringan tahu menggunakan metode EFD guna membenahi postur kerja terhadap pegawai di UKM Tahu Awi Saguba?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Maksud studi ini ialah :

1. Mengetahui besar taraf keluhan MSDs yang diderita pegawai saat kegiatan pengeringan tahu di UKM Tahu Awi Saguba.
2. Merancang fasilitas kerja yang ergonomis terhadap kegiatan pengeringan tahu menggunakan metode EFD guna membenahi postur kerja terhadap pegawai.

## **1.6. Manfaat Penelitian**

### **1.6.1. Manfaat Teoritis**

1. Bagi Pembaca

Studi ini bisa selaku acuan guna menambahkan wawasan tentang analisi ergonomi utamanya dalam perancangan fasilitas kerja dengan menggunakan pendekatan antropometri dan REBA.

2. Bagi penulis

Studi ini berguna menambahkan pengetahuan teori ergonomi serta ilmu penulis beserta selaku wadah pengetahuan yang secara teori telah didapat bersama kenyataan.

### **1.6.2. Manfaat Praktis**

Praktisnya studi ini diharap mampu jadi berguna serta mampu memberi saran disektor teknik industri selaku penambahan info yang telah ada di teori yang mengenai ergonomi dan perancangan fasilitas kerja. Beserta diharap juga studi ini bisa memberi pencerahan serta mampu jadi referensi dari sejumlah teori yang telah dibuat selaku acuan kedepan guna calon penulis.

1. Bagi UKM.

Capaian studi ini diharap dapat menurunkan pemakaian tenaga yang berlebih guna menuntaskan pekerjaan menjahit dan melaksanakan pembenahan postur kerja pekerja menjahit yang salah hingga menurunkan taraf keluhan pegawai.

2. Bagi Universitas Putera Batam.

Capaian studi ini diharap mampu jadi materi acuan guna mahasiswa yang punya keperluan serta ketertarikan disektor teknik industri serta bisa jadi acuan yang mendukung guna memperluas studi berikutnya dimasa depan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Dasar**

##### **2.1.1. Pengertian Ergonomi**

Ergonomi ialah pengetahuan yang menekuni sikap manusia dihubungan bersama pekerjaan mereka. Target riset ergonomi yakni manusia ketika bekerja di area. Singkatnya, bisa dianggap kalau ergonomi yakni penyelarasan tugas pekerjaan bersama keadaan badan manusia yakni buat merendahkan stress yang hendak dialami. Usahnya yakni berbentuk membiasakan dimensi lokasi kerja dengan ukuran badan supaya tak meletihkan, pengontrolan temperatur, sinar serta kelembaban bermaksud supaya cocok bersama keperluan badan manusia.

Menurut (Raziq et al., 2020) ergonomi bisa dimaknai selaku peraturan serta norma yang diimplementasikan disebuah system kerja serta meninjau batasan postur badan manusia pada sebuah pekerjaan yang dilakukannya, beserta mengimplementasikan sebuah teknologi guna meningkatkan kualitas hidup supaya jadi lebih baik lagi.

Maksud dari penerapan ergonomi yakni:

1. Bersama memusnahkan resiko postur kerja guna menangkal penyakit serta meningkatkan kesejahteraan kerja beserta menaikkan kesehatan fisik serta mental.

2. Meningkatkan level kepuasan sosial lewat korelasi antar pegawai, manajemen, serta Persatuan dilokasi kerja.
3. Guna menaikkan efisiensi sistem mesin manusia, beserta menciptakan korelasi teknis, ekonomi beserta mesin-manusia.

Kegunaan penyelenggaraan ergonomi ialah turunnya angka kesakitan akibat kerja, turunnya kecelakaan kerja, biaya pengobatan serta kompensasi turun, stress sebab pekerjaan kurang, produktivitas baik, alur kerja baik, perasaan aman sebab bebas dari gangguan cedera, kepuasan kerja naik.

Skala ergonomi amat luas, mencakup teknik, fisik, pengalaman kejiwaan, anatomi, utamanya anatomi manusia yang berhubungan bersama kekuatan, gerakan otot, persendian antropometri, sosiologi, fisiologi, utamanya berkorelasi bersama suhu badan, volume oksigen, pols, kegiatan pekerjaan otot beserta percangan.

### **2.1.2. Fasilitas Kerja**

Dalam sesuatu pencapaian tujuan industri, dibutuhkan perlengkapan ataupun sarana pendukung yang dipakai saat kegiatan sehari-hari di industri itu, fasilitas yang dipakai beragam wujud, tipe ataupun khasiatnya, diselaraskan bersama keperluan serta daya industri, kata sarana sendiri bersumber dari bahasa belanda“ faciliteit” yang maksudnya prasarana ataupun wahana guna melaksanakan ataupun memudahkan suatu. Sarana pula bias dianggap sebuah perlengkapan.

Guna menggapai maksud perseroan yang terdapat berlimpah faktor yang mendukung, satu diantara ialah fasilitas kerja pegawai ialah faktor pendukung guna

memperlancar tugas yang mereka laksanakan, hingga pekerjaan bisa dilaksanakan selaras bersama yang diharap.

Fasilitas kerja berhubungan bersama lingkungan kerja, sebab lingkungan kerja ialah fasilitas kerja pula, bersama terdapatnya lingkungan kerja yang nyaman maka pegawai bisa menjalankan pekerjaan secara baik (Anggrainy, 2017), menurut (Dwi, 2019) fasilitas kerja tak cuma berhubungan bersama perlengkapan melainkan pula berhubungan bersama area kerja sebab area kerja ialah komponen dari sarana kerja bersama terdapatnya lingkungan pekerjaan yang aman hingga pegawai bisa melakukan pekerjaannya secara baik. dan menurut (Mardi & Perdana, 2018) fasilitas kerja ialah bagian yang berkaitan langsung bersama manusia yakni perancangan fasilitas kerja yang baik amat diperlukan selaras bersama ketrampilan manusia guna berkorelasi bersama sarana kerjanya.

### **2.1.3. Antropometri**

Antropometri ialah sesuatu komponen yang mendukung Ergonomi, paling utama guna pembuatan perlengkapan berdasarkan prinsip Ergonomi. “Antropometri” bersumber dari kata “Antro” yang maksudnya manusia, serta “Metri” yang maksudnya dimensi. Hingga, “Antropometri” ialah ilmu tentang ikatan antara struktur serta guna badan (tercantum wujud serta dimensi badan) bersama desain alat yang dipakai manusia. Menurut (Dwi, 2019) Antropometri berkaitan bersama pengukuran kondisi serta karakteristik raga manusia dimulai dimensi kepala, tangan, tubuh, pinggul, hingga kaki serta pengukurannya mencakup ukuran linear dan isi serta pula mencakup wilayah dimensi, kekuatan, kecepatan serta unsur

lainnya dari pergerakan badan. Data antropometri yang sukses didapat hendak diimplementasikan secara luas yakni di perihal:

1. Pendesaianan zona pekerjaan( *work station*, bidang dalamnya mobil, serta lainnya).
2. Pendesaianan perlengkapan kerja semacam mesin, *equipment*, perkakas (*tools*) serta lain.
3. Pendesaianan produk konsumtif semacam baju, kursi/ meja pc, serta lainnya.
4. Pendesaianan area kerja fisik.

Data antropometri dibutuhkan supaya desain sebuah produk bisa diselaraskan bersama individu yang hendak menjalankannya. Ukuran tubuh yang dibutuhkan hakikatnya tak sukar didapat dari pengukuran secara individual. Ukuran data antropometri digolongkan jadi 2 macam, yakni:

1. Dimensi tubuh struktural (Antropometri statis)

Tubuh diukur diberagam posisi standard serta tak bergerak (tetap tegak sempurna). Istilah lainnya dari pengukuran tubuh memakai cara ini familiar bersama “*static anthropometry*”. Ukuran perihal ini ditentukan memakai persentil.

2. Dimensi tubuh fungsional (Antropometri dinamis)

Pengukuran dilaksanakan pada posisi badan ketika berguna melaksanakan gerakan tertentu yang berhubungan bersama aktivitas yang wajib dtuntaskan.



#### **2.1.4. Postur Kerja**

Postur kerja ialah satu diantara penjabaran di Ergonomi. Ergonomi ialah sebuah cabang ilmu yang mendalami sifat, daya, serta keterbatasan manusia. Postur kerja ialah sikap kerja yang dilaksanakan dikegiatan kerja guna melakukan pekerjaan secara efektif serta bersama upaya otot yang sedikit (Dwi et al., 2019). Postur kerja yang tidak ergonomis dari seorang pekerja saat melakukan sebuah pekerjaannya seperti saat melakukan aktivitas menjahit akan menentukan tingkat kelelahan yang akan di terima oleh pekerja tersebut, sehingga jika terus-menerus dilakukan akan mengakibatkan cedera pada otot dari pekerja itu.

Postur kerja baik amat ditetapkan gerakan organ badan ketika kerja dan ada resiko dari sikap kerja yang hendak mengakibatkan gangguan muskuloskeletal. Faktor itu wajib secepatnya dilakukan antisipasi supaya menurunkan efek cedera serta gangguan pada bagian pekerja. Faktor resiko sikap kerja pada gangguan muskuloskeletal sebagai berikut :

1. Sikap kerja berdiri
2. Sikap kerja membungkuk
3. Pengangkatan beban
4. Membawa beban
5. Aktivitas mendorong beban
6. Menarik beban

Selepas tahu faktor resiko sikap kerja, maka bisa di berikan tindakan pencegahan untuk mengulangi hal tersebut. Menurut (Azwar, 2020) tindakan perbaikan postur kerja yang harus dilakukan pekerja saat melakukan pekerjaannya adalah:

1. Menghindari kepala serta leher yang mendongak
2. Menghindari ungkai yang meningkat
3. Menghindari tungkai kaki dikeadaan yang terangkat
4. Menghindari postur memutar.
5. Menghindari melakukan pekerjaan yang berulang-ulang

#### **2.1.5. *Musculoskeletal disorder (MSDs)***

MSDs yakni gangguan otot yang akibat dari kekeliruan postur kerja guna melaksanakan sebuah kegiatan kerja. Menurut Nurlindha dalam (Dwi et al., 2019) keluhan *musculoskeletal* mencakup keluhan ringan hingga berat yang dirasa seorang pekerja terdapat dibagian otot skeletal dan beban statis yang akan didapat otot diwaktu lama serta berulang dapat memunculkan keluhan MSDs seperti nyeri di otot skeletal sehingga bisa mengakibatkan rusaknya sendi, ligamen, serta tendon. Terdapatnya keluhan yang berlangsung di otot ini bisa digolongkan jadi dua adalah sebagai berikut :

1. Keluhan sementara yakni keluhan otot yang timbul ketika otot mendapat beban statis, tetapi keluhan itu hendak musnah bila pembebanan dihentikan.

2. Keluhan menetap yakni keluhan otot yang sifatnya menetap, yakni rasa sakit hendak tetap dirasa walaupun beban pekerjaan sudah dihentikan.

#### **2.1.6. Nordic Body Map**

NBM ialah kuesioner yang dapat dipakai guna menganalisa kegiatan apa saja baik dicakup pekerjaan serta aktivitas disekitar kita. Dalam penggunaannya, Nordic body map menjabarkan capaian poin rasa sakit dari beberapa bagian tubuh yang menderita ketidaknyamanan muskuloskeletal serta lalu mampu jadi basis guna melaksanakan pembenahan postur kerja (Azwar, 2020). Bersama memakai NBM guna mengkaji peta tubuh serta memberi evaluasi subjektif terhadap pegawai bersama metode ini maka hendak bisa diketahui macam serta taraf keluhan otot skeletal yang dirasa pegawai. Deskripsi kuesioner NBM mampu ditinjau dilampiran.

Capaian kuesioner NBM lalu dikalkulasi melaksanakan kalkulasi bobot ataupun skoring di kuesioner *Nordic body map* setiap orang maka bisa diketahui taraf resiko beserta aksi pembenahan yang hendak dilaksanakan. Ini ialah table klasifikasi taraf resiko berdasarkan capaian *scoring*.

**Tabel 2. 1** Klasifikasi Taraf Risiko berdasar Jumlah Skor Individu

<b>Skala</b>	<b>Jumlah Skor Individu</b>	<b>Taraf Risiko</b>	<b>Aksi Pembetulan</b>
1	28-49	Rendah	Belum dibutuhkan terdapat aksi pembetulan
2	50-70	Sedang	Kemungkinan dibutuhkan tindakan perbaikan di kemudian hari
3	71-90	Tinggi	Dibutuhkan aksi segera
4	92-122	Sangat tinggi	Dibutuhkan aksi menyeluruh secepat mungkin

( Sumber :Dwi et al., 2019)

#### **2.1.6. REBA ( *Rapid Entire Body Assessment* )**

REBA ialah suatu metode disektor ergonomi yang dipakai secara cepat guna mengevaluasi postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan serta kaki pekerja. Menurut (Haekal et al., 2020) metode REBA ialah alat analisis postural yang amat sensitif pada suatu pekerjaan yang menimbulkan transformasi posisi postur tubuh pekerja secara mendadak pada saat melakukan sebuah pekerjaan. Metode REBA juga relatif gampang dipakai sebab guna mengetahui nilai sebuah postur tubuh tak di perlukan besar sudut yang spesifik cuma berwujud range sudut (Restuputri, 2017). Prosedur sistematis guna melaksanakan analisis postur kerja dengan memakai metode REBA ialah :

1. Pengambilan postur badan pekerja memakai video ataupun foto.
2. Penetapan sudut postur tubuh dari pegawai, digolongkan jadi dua bagian yakni:

- a. Bagian A mencakup batang tubuh (punggung), leher serta kaki.
  - b. Bagian B mencakup lengan atas, lengan bawah serta pergelangan tangan.
3. Penetapan berat benda yang di angkat.
  4. Kalkulasi skor REBA.

Saat pemakaian metode REBA mencakup kalkulasi grup A mencakup bagian tubuh leher, punggung dan kaki yang dipengaruhi faktor beban yang di angkat oleh pekerja. Pada bagian B mencakup komponen badan lengan atas, lengan bawah serta pergelangan tangan serta diberi dampak faktor *coupling* (pegangan). Sedang di grup C ialah capaian skor dari group A serta B yang ada di table C serta diberi dampak nilai kegiatan kerja. Selepas dilaksanakan evaluasi postur kerja sampai didapat skor akhir REBA hingga bisa ditetapkan taraf resiko serta level aksi yang hendak dilaksanakan. Dibawah ialah tabel taraf resiko skor REBA

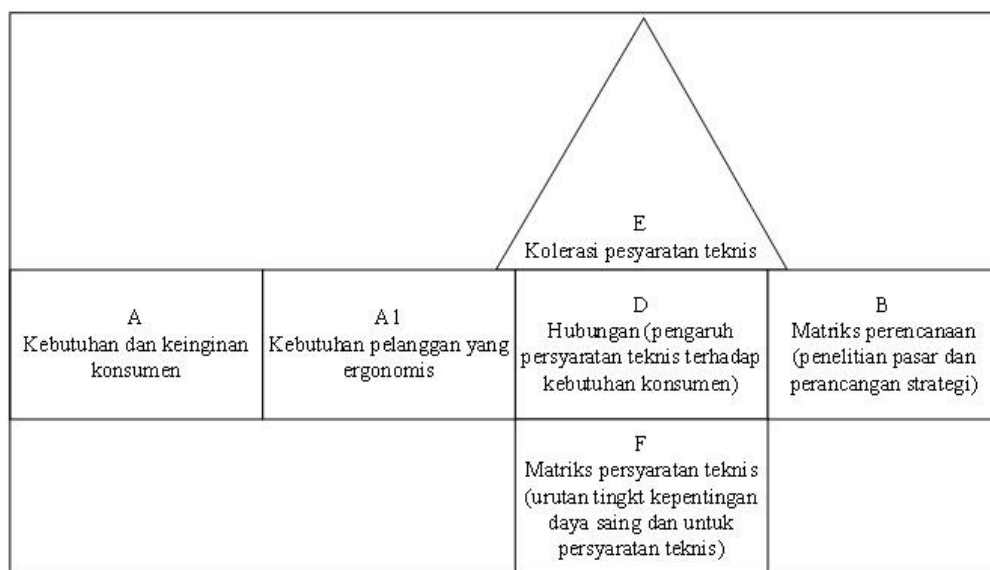
**Tabel 2. 2** Taraf Resiko Skor REBA

Action level	Skor REBA	Taraf Resiko	Aksi
0	1	Amat rendah	Tak Dibutuhkan
1	2-3	Rendah	Mungkin Dibutuhkan
2	4-7	Sedang	Dibutuhkan
3	8-10	Tinggi	Cepat Dibutuhkan
4	11-15	Amat tinggi	Dibutuhkan Kini

#### **2.1.7. Ergonomic Function Deployment (EFD)**

EFD ialah perluasan dari metode QFD. berdasar (Akao, 1990) dalam (Dwi et al., 2019) QFD adalah metode yang dipakai guna mentransformasikan

permintaan *customer* jadi desain spesifikasi sebuah produk ataupun jasa yang bisa diwujudkan. Sedangkan EFD ialah metode yang mengkorelasikan kemauan *customer* pada produk yang ergonomis. Di metode QFD menganalisis dengan menggunakan *House of Quality* sementara EFD hendak mengkaji memakai *House of Ergonomic*.



**Gambar 2. 1** Matriks HOE

matriks HOE lazimnya mencakup sejumlah bagian yakni:

1. Bagian A

*Voice of customer* tentang keperluan serta kemauan *customer* berdasar capaian riet.

2. Bagian A1

Informasi keperluan *customer* diunsur ergonomi diisi dikomponen ini dilaksanakan supaya mempermudah guna menetapkan ciri unsur teknisnya.

### 3. Bagian B

Matriks rencana digunakan guna tahu kedudukan relative produk pada produk kompetitor lewat taraf keperluan serta kepuasan dari setiap keperluan serta kemauan *customer*. Di matriks perencanaan ini hendak dilaksanakan kalkulasi yakni :

Pengukuran taraf ekspektai (*Importance to Customer*)

Yakni cita evaluasi *customer* pada pencukupan keperluan.

$$ITC = \frac{\sum Ni}{N} = \frac{(N1 \times 1) + (N2 \times 2) + (N3 \times 3) + (N4 \times 4) + (N5 \times 5)}{N}$$

**Rumus 2. 1** ITC

(Dwi et al., 2019)

#### a. Ukur taraf kepuasan *customer*

Ukur taraf kepuasan *customer* pada produk yang tersedia terdahulu.

$$CSP = \frac{\sum Ni}{N} = \frac{(N1 \times 1) + (N2 \times 2) + (N3 \times 3) + (N4 \times 4) + (N5 \times 5)}{N}$$

**Rumus 2. 2** CSP

(Dwi et al., 2019)

#### b. Nilai Target (*Goal*)

Memperlihatkan target yang hendak dicapai.

#### c. Rasio Pembinaan (*Improvement Ratio*)

Proporsi antara nilai sasaran yang hendak dicapai bersama taraf kepuasan *customer* pada sebuah produk.

$$IR = \frac{Goal}{(Current\ Satisfaction\ Performance)}$$

(Dwi et al., 2019)

**Rumus 2. 3** IR

d. Titik Jual (*Sales Point*)

Titik jual ialah partisipasi sebuah keperluan *customer* pada kemampuan jual produk.

e. *Raw Weight*

Angka keseluruhan tentang taraf harapan *customer*. Kian besar *raw weight* hingga kian penting keperluan itu guna dicukupi.

$$RW = ITC \times IR \times \text{sales}$$

**Rumus 2. 4** Raw Weight

f. *Normalized Raw Weight*

Angka bagi raw weight serta jumlah raw weight yang diciptakan diskala 0-1 ataupun diciptakan berwujud pesentase.

$$NRW = \frac{\text{Raw weight}}{\text{Raw weight total}}$$

**Rumus 2. 5** Normalzed Raw Weight

(Dwi et al., 2019)

4. Bagian C

Persyaratan teknis yang menggambarkan aplikasi ciptaan yang didesain selaras bersama data serta info keperluan *customer*.

5. Bagian D

Evaluasi korelasi pada setiap unsur ciri teknis bersama keperluan *customer*.



**Tabel 2. 3** Korelasi Taraf Kepentingan serta Karakter Teknis

Simbol	Makna	Nilai
	Tak terdapat korelasi	0
△	Kemungkinan berlangsung korelasi antar keduanya	1
○	Biasa saja	3
●	Korelasi yang kuat	9

6. Bagian E

Evaluasi pada penerapan korelasi antar unsur ciri teknis memakai simbol yakni :

**Tabel 2. 4** Korelasi Antar Karakteristik Teknis

Simbol	Korelasi
●	Hubungan positif yang kuat
○	Hubungan positif
■	Hubungan negati
□	Hubungan negati yang kuat

7. Bagian F

List urutan spesifikasi Teknik berwujud sasaran pada kepuasan keperluan *customer* bersama penetapan prioritas mencakup :

a. Kontribusi

$$\text{Kontribusi} = \sum \text{skala} \times \text{Normalized raw weight}$$

**Rumus 2. 6** Kontribution

(Dwi et al., 2019)

b. *Normalized Contribution*

Penetapan prioritas pada capaian angka yang tertinggi.

$$NC = \frac{\text{Contribution}}{\text{Total Contribution}}$$

**Rumus 2. 8** Normalized Contribution

(Dwi et al., 2019)

**2.2. Penelitian Terdahulu**

**Tabel 2. 5** Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Studi	Metode	Hasil Studi
1	Akhmad Shokibi (2017)	Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses <i>Packaging</i> Jenang Kudus	Antropometri	Berlangsung turun taraf ketidaknyamanan pada leher, punggung, pinggul, pantat, serta siku pekerja yang bisa meminimalkan kelelahan pekerja <i>packaging</i> Jenang Kudus dengan menggunakan desain hasil perancangan yang dilakukan.
2	Dian Palupi Restuputri, M. Lukman dan Wibisono (2017)	Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga kerja	NBM & REBA	Ada 6 postur kerja bersama level risiko "sedang" kena MSDs serta ada 4 postur kerja bersama level risiko "tinggi" kena MSDs
3	Alberto Asali, Baju Widjasena dan Bina Kurniawan (2017)	Hubungan Tingkat Pencahayaan dan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Leher Operator Jahit PO. Seventeen Glory Salatiga	Studi Cross-Sectional, Uji Non Parametrik	Sejumlah 77.1 % operator jahit menderita keluhan nyeri pada leher, tak terdapat korelasi antara taraf pencahayaan bersama postur kerja di operator jahit
4	Tiara Mardi, Surya Perdana (2017)	Analisi Postur Kerja Pada Perbaikan Rumah Boneka dengan Metode REBA	REBA	Di proses pendempulan yang dilaksanakan bersama posisi jongkok di waktu yang cukup lama yakni 30 menit hendak beresiko mengakibatkan cedera pada pekerja, bersama terdapatnya tambahan kursi serta meja kerja bisa menurunkan resiko cedera.

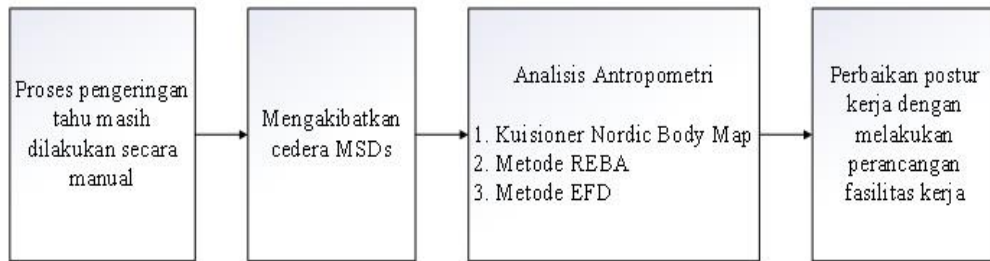
**Tabel 2.5** Lanjutan

5	Ade Geovani Azwar (2020)	Analisis Postur Kerja dan Beban Kerja dengan Menggunakan Metode NBM dan NASA-TLX pada UKM Ucong Taylor Bandung	NBM & NASA-TLX	Capaian tertinggi dari <i>nordic body map</i> ialah punggung, pinggang serta pantat, dibutuhkan suatu desain di studi lanjutan guna menurunkan resiko musculoskeletal disoeder
6	Anwardi, Muhammad Ikhsan, Nofirza, Harpito dan Ahmad Mas'ari (2019)	Perancangan Alat Bantu Memanen Karet Ergonomis Guna Mengurangi Resiko MSDs Menggunakan Metode RULA dan EFD	Rapid Upper Limb Assisment (RULA) & EFD	Berdasar capaian olah data memakai metode RULA ada perbedaan dari sebelum serta selepas desain, yakni postur tubuh menggapai karet yang pada awalnya ada di tingkat action level 3 yang bermakna tinggi berisiko cedera, jadi ditingkat action level 2 yang golongan rendah yang aman
7	Ika Fuzi Angrainy, Nuradila Darsono, T. Roli Ilhmsyah Puta (2018)	Pengaruh Fasilitas Kerja, Displin Kerja dan Kompensasi Terhadap Motivasi Kerja Implikasinya pada Prestasi Kerja Pegawai Negri Sipil BKPP Provinsi Aceh	Structural Equation Modeling (SEM)	Hasil penelitian memperlihatkan fasilitas kerja, disiplin kerja, kompensasi, motivasi kerja serta prestasi kerja karyawan BKPP Aceh telah berlangsung secara baik, sebab didapat nilai rerata > nilai rerata harapan
8	Fachri Raziq El Ahmad, Sri Martini, Agus Kusnayat (2020)	Penerapan Metode EFD di Perancangan Alat Bantu guna Menurunkan Balok Kayu	EFD	material <i>handling equipment</i> usulan bisa menurunkan reiko berlangsung cedera MSDs pada pekerja dan pemakaian MHE usulan ergonomis terbukti bisa menyingkat waktu proses menurunkan balok kayu
9	Jakfat Haekal, Betrizha Hanum & Dian Eko Adi Prasetio (2020)	Analisis Postur Tubuh Operator Pengemasan Menggunakan Metode REBA : Studi Kasus Perusahaan Farmasi di Bogor, Indonesia	Rapid Entire Body Assessment (REBA)	Postur operator gudang bahan kemasan memiliki tingkat resiko yang tinggi hampir di semua elemen aktivitas di gudang bahan kemasan. Di karenakan beban yang ditarik atau didorong lebih dari 100 kg

**Tabel 2.5 Lanjutan**

10	Nurlinda Dwi Hardianti Pratiwi, Elva Suanti (2021)	Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Pengisian Tanah Hitam Pada UKM Tanaman Hias Rasti Tunas Regency	Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment & Ergonomic Function Deployment	Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan rerata skor dari semua unsur kegiatan ialah 8 yang tergolong level resiko tinggi dan perlu perbaikan segera. Prioritas perancangan produk tertinggi berdasar HOE ialah troli dengan nilai <i>Normalized Contribution</i> yaitu 0.326
11	Erikson Rambe	Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Pengeringan Tahu Pada UKM Tahu Awi Saguba	Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment & Ergonomic Function Deployment	

### 2.3. Kerangka Pemikiran

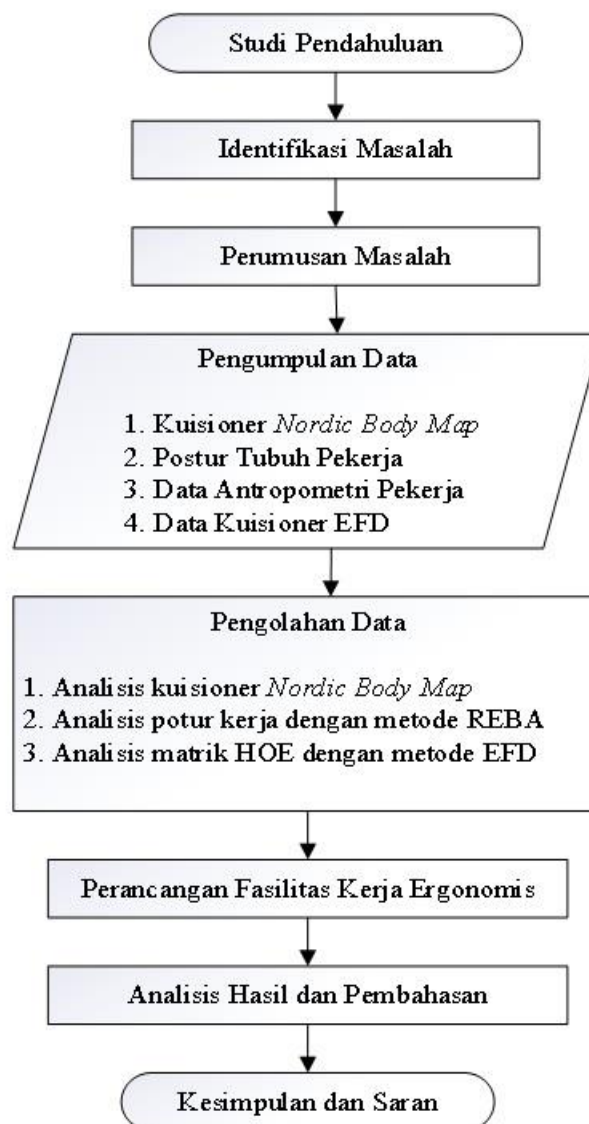


**Gambar 2. 2** Kerangka Pemikiran

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

### **3.2. Variabel Penelitian**

Diriset ini dimanfaatkan 2 ragam variable yang ditinjau dari elemen hubungan antar variable yang dimanfaatkan diriset, ialah variable independent beserta dependent.

#### *1. Independent Variable*

Variable independent ialah variabel yang mempengaruhi *dependent variable*. Di studi ini variabel independent yang dipakai yakni :

- 1) kriteria keluhan MSDs yang didapat dari kuisioner NBM seperti sakit di atas leher, sakit di bawah leher, sakit di kiri bahu, sakit di bahu kanan serta lainnya.
- 2) Matriks HOE dipakai saat pembuatan rancangan fasilitas kerja.

#### *2. Dependent variable*

*Variable dependent* ialah variabel yang diberi dampak *variabel independent*. Di studi ini *variabel dependent* yang dimanfaatkan yakni perancangan fasilitas kerja pengeringan tahu.

### **3.3. Populasi dan Sampel**

Pada UKM Tahu Awi Saguba pada aktivitas pengeringan tahu mempunyai 2 pegawai yang semuanya dimasukkan ke populasi. Teknik pengumpulan sampel di studi ini memakai jumlah sampling sebab sampel di studi ini ialah semua populasi yang hendak dikaji di UKM.

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

*Technique* penghimpunan data yang dimanfaatkan distudi ini ialah cuma data primer yakni:

1. Wawancara

Melaksanakan tanya jawab serta berdiskusi mengenai perihal yang berkaitan bersama studi ke pekerja di UKM Tahu Awi Saguba.

2. Observasi

Amatan pada kegiatan pekerjaan serta ukur dimensi fasilitas kerja serta data antropometri pegawai di lapangan berwujud foto postur pekerjaan aktual operator badan.

3. Kuisisioner

Mendistribusikan kuisisioner NBM yang bermuatan daftar pertanyaan area keluhan yang dirasakan serta kuisisioner EFD guna tahu taraf keperluan serta kepuasan fasilitas kerja.

### **3.5. Teknik Analisis Data**

Data yang didapat dari penghimpunan data hendak dianalisis supaya bisa dipakai di studi bersama mengikuti tahap yakni :

1. Olah kuesioner NBM

NBM yang sudah didistribusikan ke pekerja UKM Tahu Awi Saguba direkap lalu dilaksanakan olah data NBM hingga bisa ditinjau taraf *musculoskeletal complaints* yang diderita pekeja.



2. Evaluasi postur kerja memakai metode REBA

Postur kerja aktual dianalisis serta dievaluasi memakai metode REBA, lalu capaian evaluasi skor REBA bisa menjumpai aksi pembenahan yang memungkinkan dilaksanakan pada fasilitas kerja berdasar capaian olah NBM serta REBA.

3. Olah *questionnaire* EFD berwujud data tentang matrik HOE. Pemakaian metode EFD guna menetapkan fasilitas kerja yang hendak dibuat. Dibawah ialah prosedur pemakaian metode EFD:

1) Identifikasi keperluan pekerja

Identifikasi ini dibasiskan ke elemen ergonomi ENASE

2) Ukur taraf harapan (*Importance To Customer*)

3) Ukur taraf kepuasan *customer* (*Current Satisfaction Performance*)

4) Angka target (*Goal*)

5) Rasio Pembenahan

6) Titik Penjualan

7) *Raw Weight*

8) *Normalized Raw Weight*

9) Perancangan Keperluan Teknis

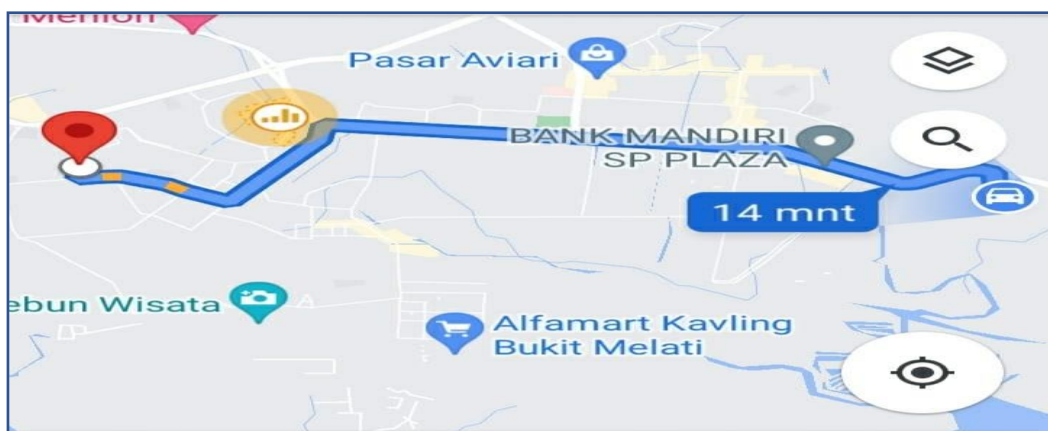
10) Pembuatan HOE

Tahapan penetapan yang hendak memperlihatkan korelasi (*relationship matrix*) tiap keperluan *technique* (*technical correlation, and matrix*).

### 3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.6.1. Lokasi

Studi berlokasi di UKM Tahu Awi Saguba yang alamatnya di Kavling Kebun Sayur, RT 03, RW 15 N0.13, Kelurahan Sungai Binti, Kecamatan Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau.



**Gambar 3. 2** Lokasi Penelitian

#### 3.6.2. Jadwal Penelitian

Jadwal studi ini dijalankan lebih kurang sepanjang 5 bulan dimulai September 2021 hingga februari 2021. Skedul studi bermuatan aktivitas diawal sampai akhir pembuatan skripsi yang bisa ditinjau ditabel yakni :

**Tabel 3. 1 Jadwal Studi**

Aktivitas	Tahun, Bulan serta Minggu																			
	2021/2022																			
	Sept				Okt				Nov				Des				Jan			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penentuan Topik Serta Judul	■	■																		
Pengajuan Judul			■	■																
Ajukan Surat Izin Studi Ke Kampus					■	■														
Ajukan Surat izin Studi ke UKM							■													
Dimulai Studi							■													
Penelitian Bab I	■	■	■	■																
Pengumpulan Data					■	■	■	■												
Pembuatan Bab II									■	■	■									
Pembuatan Bab III												■	■	■						
Pembuatan Bab IV															■	■	■	■		
Pembuatan Bab V																		■	■	

(Sumber : Peneliti, 2021)