

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Teori Dasar

##### 2.1.1 Ergonomi

Tujuannya ialah guna menyesuaikan keadaan kerja pada hubungan manusia dimana ini merupakan cabang ilmu perancangan yang basisnya pada manusia. Berdasar prinsip ekonomi, sistem fasilitas dan lingkungan kerjanya yakni *fitting the task job to man* artinya pekerjaan harus bisa berdasar kapabilitas dan adanya batasan manusia sehingga bisa meraih hasil yang lebih baik, nyaman serta aman bagi manusia itu sendiri. Di sisi lain, penggunaan ergonomi ini untuk pendekatan pada optimasi dan efisiensi perihal keselamatan dan kenyamanan manusia ketika melaksanakan bermacam agenda (Montororing, 2021)

Untuk dapat menghasilkan pekerjaan yang efektif, nyaman serta aman, oleh karena itu ergonomi bisa diaplikasikan dengan mempergunakan info yang berhubungan dengan sifat, kapabilitas serta batasan manusia yang dipergunakan sebagai perancangan suatu sistem kerja yang ada, dan jadi terbilang sangat penting yang bisa memberikan memahami kapabilitas fisik pekerja, keadaan lingkungan lokasi kerja serta memberikan desain model alat. Tujuan pelaksanaan ergonomi adalah sebagai berikut (Sulaiman, Fahmi, 2016).

1. Menaikkan kesejahteraan mental dan fisik dengan cara mengurangi tambahan beban kerja, pencegahan penyakit yang dikarenakan oleh pekerjaan serta menaikkan kepuasan kerja.

2. Naiknya kesejahteraan sosial dengan cara peningkatan kualitas hubungan antar pekerja, organisasi yang lebih mendukung dan menjalankan sistem kebersamaan di lokasi kerja.
3. Memberi kontribusi pada keseimbangan rasional diantara berbagai aspek teknik, ekonomi, antropologi dan budaya dari sistem manusia dan mesin yang tujuannya sebagai peningkatan efisiensi sistem tersebut.

### **2.1.2 Perancangan**

Desain adalah menggambar, merencanakan, membuat sketsa, atau menempatkan beberapa elemen terpisah dalam area fungsional yang menjadi kesatuan. Desain juga merupakan dimensi yang unik, dimensi ini menawarkan banyak aspek emosional dalam mempengaruhi kepuasan pelanggan, desain juga dapat di artikan sebagai totalitas fitur yang mempengaruhi bentuk dan fungsi suatu produk tertentu yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan (Prabowo & Zoelangga, 2019).

Desain baru dapat diartikan sebagai suatu pengembangan produk yang pada dasarnya sama dengan produk yang telah dipasarkan oleh perusahaan tetapi memiliki keunggulan lebih, pengembangan desain dapat disikapi sebagai proses yang berurutan berdasarkan informasi tertentu, tahapan pengembangan tersebut dapat dilakukan melalui analisis *filtering* (Prabowo & Zoelangga, 2019)

### **2.1.3 Postur Kerja**

Yakni sikap serta posisi kerja yang dilaksanakan pada agenda kerja teruntuk menjalankan suatu pekerjaan secara efektif dan menggunakan usaha otot yang terbilang sedikit. Dalam meminimalisasi adanya resiko cedera yang mengenai pekerja, sehingga dibutuhkan kekuatan tiap pekerja teruntuk tetap menjalankan

postur kerja dengan alami, terbilang baiknya postur kerja ini didukung dengan menggerakkan organ tubuh ketika melakukan pekerjaan maka postur kerja yang baik serta aman akan membuat rasa nyaman ketika bekerja (Sulaiman, Fahmi, 2016). Di beberapa jenis pekerjaan akan membutuhkan postur kerja tertentu walau tak membuat nyaman, terlebih pada keadaan yang memaksa postur kerja pekerja selalu berada di keadaan yang tak dialami dan berjalan pada jangka periode waktu yang lama. Berbagai pertimbangan ergonomi ini berupa saran guna penghindaran postur kerja itu yakni :

1. Melakukan pengurangan keharusan pekerja guna menjalankan pekerjaannya dengan postur kerja yang posisinya membungkuk dengan rentang frekuensi agenda yang terbilang sering di periode yang termasuk lama.
2. Pekerja tak sebaiknya memakai jarak jangkauan optimum.
3. Pekerja tak sebaiknya berdiri atau duduk ketika menjalankan pekerjaannya teruntut waktu yang terbilang lama antara leher, kepala, dada atau kaki yang ada didalam postur kerja yang miring.
4. Pekerja tak sebaiknya dilakukan secara paksa untuk melakukan pekerjaan pada frekuensi atau periode yang terbilang lama antara tangan atau lengan yang ada pada posisi di atas level siku yang terbilang normal.

#### **2.1.4 Musculoskeletal Disorder (MSDs)**

MSDs merupakan rasa sakit atau gangguan yang dirasakan oleh pekerja, mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit pada bagian *muskuloskeletal* yang terdiri dari bagian sendi, syaraf, otot maupun tulang

belakang akibat pekerjaannya yang tidak alamiah (Tjahyuningtyas, 2019), keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang sering timbul pada pekerja angkat adalah nyeri punggung, nyeri leher, nyeri pada bahu, siku dan kaki. Tubuh bagian atas terutama punggung dan lengan adalah bagian yang paling rentan terhadap risiko terkena *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Menurut Tarwaka dalam(Surya, 2017) terdapatnya keluhan di bagian otot bisa digolongkan jadi 2 yakni :

1. Keluhan sementara(*reversible*) yaitu keluhan otot yang timbul saat otot menerima beban statis, namun keluhan ini akan segera hilang jika pembebanan dihentikan.
2. Keluhan menetap(*persistent*) yaitu keluhan otot yang bersifat menetap, dimana rasa sakit akan tetap dirasakan meskipun pembebanan kerja telah dihentikan.

### 2.1.5 Manual Material Handling

Ialah tata cara memindahkan material secara manual dengan tangan yakni agenda menggerakkan yang dijalankan karyawan dalam perolehan agenda seperti membawa, memajukan, mengambil, mengeluarkan, memelankan dan pertukaran material. Agenda tersebut ialah agenda yang membawa beban ke keseluruhan tubuh dengan manual dalam periode waktu yang ditetapkan (Karliman & Sarvia, 2019).

Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*Occupational Safety and Health Administration / OSHA*) menerangkan agenda pemindahan material secara manual ada 5 yakni :

1. Mengangkat / menurunkan. Membawa yakni agenda menggerakkan material ke daerah yang terjauh yang bisa digapai tangan. Agenda ke-1 yakni memelankan material.
2. Mendorong atau Menarik. Memajukan yakni agenda yang berdesak bertentangan dengan sisi material guna menggerakkan material. Agenda melakukan tarik sebaliknya dengan agenda dorong.
3. Memutar. Agenda rotasi ialah agenda MMH yang mana gerak memutar anggota badan atas pada di berbagai sisi lalu anggota bawah ada di tengah berbentuk permanen. Agenda tersebut bisa didapat ketika badan tak bergerak.
4. Membawa. Agenda mengangkut yakni agenda menggenggam atau mengangkat material yang juga akan dipindahkan. Bobot barang sebagai bobot keseluruhan karyawan.
5. Menahan. Melakukan genggam pada objek dalam kondisi badan tak bergerak. Dalam membuat wilayah kerja yang terbilang tenang serta baik yakni perihal yang wajib dipunyai adanya batasan operator teruntuk pengangkatan.

### **2.1.6 Faktor Resiko Pekerjaan Manual**

Material Handling yakni agenda penanganan bahan dengan cara *Manual Material Handling* (MMH) yang meliputi pengoordinasian sistem kendali tubuh misalnya bagian kaki, otot, tangan, otak, serta tulang kembali. Bila koordinasi tersebut tak dilakukan benar maka bisa membuat adanya risiko kecelakaan

pekerjaan. Kemungkinan penyebab faktor terjadinya kecelakaan kerja ada 2 bagian yakni :

1. Faktor Fisik, terdiri dari suhu, postur tubuh pekerjaan, kebisingan dan bahan kimia, gangguan sendi pada bagian, getaran mesin dan peralatan, radiasi, gangguan penglihatan, pergerakan serta perpindahan berulang, permukaan lantai.
2. Faktor psikososial meliputi spesifik durasi agenda seperti adanya pekerjaan yang berubah, ketentuan kerja, gaji yang tak adil, kerja *double*, stres kerja, konsekuensi adanya kesalahan di lokasi, istirahat pendek serta terganggunya di lokasi kerja (Pramestri, 2017).

### **2.1.7 Penanganan Resiko Kerja MMH**

Berikut terdapat aksi penanganannya guna mengurangi adanya keluhan *muskuloskeletal* yakni:

1. Rancangan desain / rancangan suatu alat sehingga pekerja lebih aman ketika bekerja.
2. Memperbanyak agenda pekerjaan, yang dijalankan sebaiknya tak harus sama namun dibuatkan dengan jumlah alterasi pekerjaan misalnya *assembly* 1 dan 2 sehingga menghindari adanya keluhan penggalan otot serta tulang di bagian anggota badan.
3. Rotasi Aktivitas. Agenda yang didapat tak hanya semacam tapi ada berbagai pekerjaan lainnya guna penghindaran ketegangan otot.
4. Kelompok kerja. Agenda yang dijalankan sejumlah pekerja bisa pembagian rata beban kerja.

5. Pelatihan kerja karyawan dibutuhkan adanya pemahaman agenda yang dijalankan ini beresiko secara manual dan penting untuk dimengerti tata cara pelaksanaan agenda yang aman dengan ketetapan yang ada (Rizal Wahyu Prasena, 2021).

### **2.1.8 Nordic Body Map**

Ialah kuesioner yang bisa dipergunakan sebagai analisa tiap sisi keluhan tubuh pekerja, berdasar gambar serta sisi peta tubuh di kuesioner. Kuesioner ini sudah mendapat standarisasi dan susunannya rapi, maka tersering dipergunakan guna melakukan analisa dan memahami ketidaknyamanan para pekerja (Restuputri, 2017).

Adanya penggunaan NBM guna melakukan analisa peta tubuh serta memberi pekerja penilaian secara subjektif, metode tersebut bisa dimengerti jenis serta tingkat keluhan otot skeletal yang dirasa, cerminan kuesioner NBM bisa ditinjau di lampiran. Hasilnya lalu dilakukan perhitungan dengan cara menghitung bobot atau pemberian skor tiap individu sehingga bisa dimengerti tingkat resiko dan juga bisa mengerti apa saja perbaikan yang akan dijalankan (Pramestri, 2017).

### **2.1.9 REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)**

*Rapid entire body assement* (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara tepat untuk menilai posisi kerja pada bagian leher, punggung, pergelangan tangan dan kaki pekerja. Tidak hanya itu metode REBA juga dipengaruhi faktor *coupling*, beban *external* yang dialami oleh tubuh serta aktivitas pekerja (Fatimah, 2012).

Kelebihan menggunakan metode REBA perihal memudahkan pengaplikasian di lapangan ialah (Tarwaka, 2019):

1. Teknik yang terbilang sangat sensitif guna melakukan evaluasi resiko, khususnya di sistem *Musculoskeletal*.
2. Teknik yang membagi dimensi-dimensi tubuh yang akan dilakukan pemberian kode individu, dan pengevaluasian anggota tubuh lainnya.
3. Metode yang dipergunakan sebagai analisa dampak pada beban postural yang dijalankan oleh tangan ataupun bagian tubuh yang lain.
4. Metode yang dikatakan relevan teruntuk berbagai pekerjaan yang menjalankan agenda pegangan.

Berikut terdapat tahapan pada penetapan penilaian metode REBA yakni:

1. Pengambilan data postur kerja didapat secara penangkapan pose kerja spesialis.
2. Penentuan inti dari tindakan badan. Setelah didapat hasil penangkapannya, sehingga ditetapkan tiap bagian tubuh yang terkumpul seperti anggota A (leher dan kaki), di berbagai lengan bawah atas serta pergelangan tangan (anggota B).
3. Pengambilan jaminan bobot tumpukan, kopling serta agenda pekerja.
4. Hasil REBA insentif ini penting teruntuk perilaku kerja. Hasilnya didapatkan dari tabel skor A dan setelah dilakukan akumulasi dengan skor bobot tumpukan yang diambil sehingga didapat poin anggota A. Lalu, skor tabel B dilakukan akumulasi dengan skor kopling sehingga didapat poin anggota B. Kedua poin tersebut berhasil didapat guna memahami poin



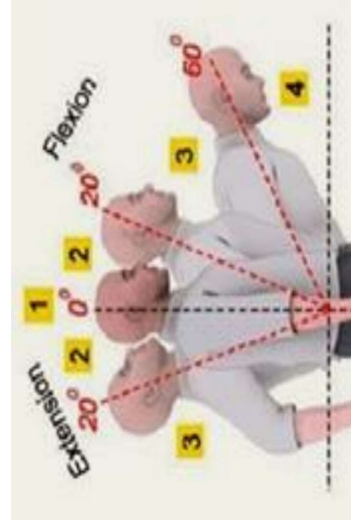
anggota C. Tabel C, didapatkan total poin kualitas sisi C dengan adanya latihan pekerja. Hasil REBA tersebut bisa menetapkan tingkat bahaya MSDs serta pengambilan langkah guna penurunan keluhan MSDs pekerja dan pengembangan pekerjaan secara keberlanjutan. Hasilnya bisa diperoleh dengan meninjau kualitas dari bagian A dan B di tabel C guna perolehan poin C kemudian dilakukan akumulasi skor terurutuk jenis gerakan otot (Jaya & Negara, 2019).

Dalam metode REBA segmen – segmen tubuh dibagi menjadi 2 bagian, yakni grup A dan B. Grup A meliputi punggung (batang tubuh), leher dan kaki, sedangkan grup B meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan (Fatimah, 2012).

Langkah-langkah penilaian postur tubuh menggunakan metode REBA adalah:

1. Perhitungan Group A

- a. Punggung

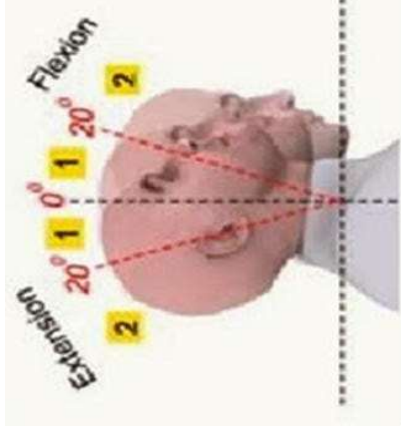


**Gambar 2.1** Jarak Gerakan Batang Tubuh

Tabel 2.1 Score Batang Tubuh.

Gerakan	Skor	Perubahan
Tegak atau alami	1	Tambah 1 bila memutar/miring kesamping
0° hingga 20° <i>flexion</i>	2	
0° hingga 20° <i>extension</i>	3	
20° hingga 60° <i>flexion</i>	4	
>20° <i>extension</i>		
>60° <i>flexion</i>		

b. Leher



Gambar 2.2 Jarak Gerakan Leher

Tabel 2.2 Score Sisi Leher

Gerakan	Skor	Perubahan Skor
0° hingga 20° <i>flexion</i>	1	Pertambahan 1 bila memutar/miring kesamping
>20° <i>flexion</i> dan <i>extension</i>	2	

## c. Kaki



Gambar 2.3 Jarak Gerakan Kaki

Tabel 2.3 Score Bagian Kaki

Gerakan	Skor	Perubahan
Kaki tertopang, berat menyebar dengan rata, jalan/duduk	1	Pertambahan 1 bila lutut diantara 30° dan 60° <i>flexion</i>
Kaki tak tertopang, berat tak menyebar rata atau postur tak stabil	2	Pertambahan 2 bila lutut >60° <i>flexion</i> (tak saat duduk)

## 2. Penjumlahan Hasil Skor REBA Group A

Tabel 2.4 Score REBA

	Punggung				
	1	2	3	4	5
<b>Kaki</b>					
<b>Leher = 1</b>	1	2	2	3	4
	2	3	4	5	6
	3	4	5	6	7
	4	5	6	7	8
<b>Kaki</b>					
<b>Leher = 2</b>	1	3	4	5	6
	2	4	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9
<b>Kaki</b>					
<b>Leher = 3</b>	1	4	5	6	7
	2	5	6	7	8
	3	6	7	8	9
	4	7	8	9	9

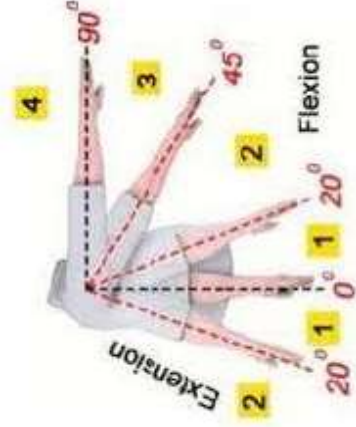
## 3. Penambahan beban

Tabel 2.5 *Score Sisi Beban*

Gerakan	Skor	Perubahan
Kurang dari 5 kg	1	Pertambahan 1 bila kekuatan cepat
5-10 kg	2	
Melebihi 10 kg	3	

## 4. Perhitungan Group B

## a. Lengan atas

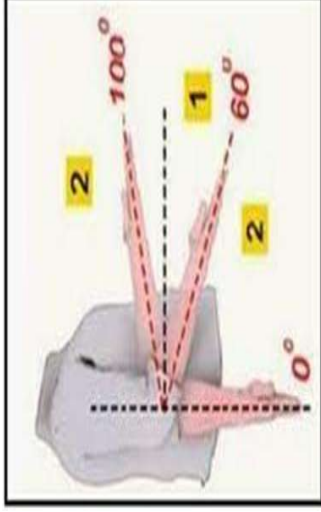


Gambar 2.4 Jarak Gerakan Lengan Atas

Tabel 2.6 *Score Sisi Lengan Atas*

Gerakan	Skor	Perubahan
0° hingga 20° <i>extension</i>	1	+1 bila letak lengan <i>abducted/rotated</i>
0° hingga 20° <i>flexion</i>		+1 bila bahu ditinggalkan
>20° <i>extension</i>	2	+1 bila bersandar, bobot lengan ditopang atau berdasar gravitasi
20° hingga 45° <i>flexion</i>		
>45° hingga 90° <i>flexion</i>	3	
>90° <i>flexion</i>	4	

b. Lengan bawah

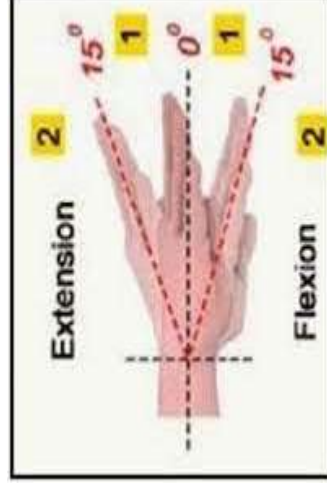


**Gambar 2.5** Jarak Gerakan Lengan Bawah

**Tabel 2.7** Score Sisi Lengan Bawah

Gerakan	Skor
60° hingga 100° <i>flexion</i>	1
Kurang dari 60° <i>flexion</i> atau melebihi 100° <i>flexion</i>	2

c. Pergelangan tangan



**Gambar 2.6** Jarak Gerakan pergelangan tangan

**Tabel 2.8** Score Sisi Pergelangan Tangan

Gerakan	Skor	Perubahan
0° hingga 15° <i>flexion/extension</i>	1	Penambahan 1 bila pergelangan tangannya menyimpang/berputar
>15° <i>flexion/extension</i>	2	

## 5. Total skor REBA B

Tabel 2.9 Score REBA B

		Lengan Atas					
		1	2	3	4	5	6
Lengan bawah =1	Pergelangan						
	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	3	5	5	8	8
Lengan bawah=2							
	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	8
	3	3	4	5	7	8	8

## 6. Tambahan Coupling

Tabel 2.10 Score Coupling

Coupling	Skor	Penjelasan
Baik	0	“Kekuatan pegangan baik”
Sedang	1	“Pegangan bagus namun tak ideal/ <i>coupling</i> tepat dengan sisi tubuh”
Kurang baik	2	“Pegangan tangan tak sesuai meskipun mungkin”
Tak bisa diterima	3	“Kaku, pegangan tak nyaman, tak ada pegangan/ <i>coupling</i> tak berdasar sisi tubuh”

## 7. Total Skor REBA C

Tabel 2.11 Score REBA C

Score C	Score A											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

## 8. Penambahan aktivitas skor

Tabel 2.12 Score Aktivitas

Skor Aktivitas	
Keterangan	Skor
1 atau lebih bagian tubuh statis/diam. Ditahan lebih dari 1 menit	+1
Pengulangan gerakan dalam rentang waktu singkat,diulang lebih dari 4 kali per menit(tidak termasuk berjalan)	+1
Gerakan menyebabkan perubahan atau pergesekan postur yang cepat dari postur awal	+1

## 9. Penilaian level resiko dan tindakan

**Tabel 2.13** Nilai Level dan Tindakan Resiko REBA

Skor REBA	Level resiko	Level tindakan	Tindakan
1	Dapat diabaikan	0	Tidak diperlukan
2-3	Kecil	1	Mungkin diperlukan
4-7	Sedang	2	Perlu
8-10	Tinggi	3	Segera
11-15	Sangat tinggi	4	Sekarang juga

### 2.1.10 Fasilitas Kerja

Ialah bagian terpenting di suatu pekerjaan seperti peralatan atau sarana tambahan agenda keseharian yang fungsinya bagi individu atau organisasi untuk menggapai tujuan perusahaan, fasilitas kerja pada agenda perusahaan biasanya bisa seperti fasilitas yang bentuknya fisik dan dipergunakan pada agenda normal perusahaan, dan juga punya periode waktu penggunaan yang terbilang permanen serta bisa memberi guna teruntuk masa mendatang. Fasilitas kerja tiap perusahaan itu berbeda serta berbagai macam yang mana bergantung pada besar kecilnya agenda di perusahaan itu, baik dari bagian bentuk, jenis, serta manfaat fasilitas dan juga sarana tambahan pada tahapan agenda teruntuk menggapai tujuan perusahaan tersebut (Dwi et al., 2019).

Pemberian fasilitas kerja oleh perusahaan ke karyawan termasuk sebagai faktor pendorong kelancaran pnerjaan tugas maka pekerjaan bisa dijalankan sesuai keinginan dan juga target perusahaan. Tak hanya itu saja, fasilitas kerja yang baik bisa mendorong kesehatan serta rasa semangat kerja. Fasilitas tersebut tak hanya berhubungan dengan peralatan namun berhubungan dengan lingkungan kerja, yang termasuk sebagai fasilitas kerja. Nyamannya lingkungan kerja



sehingga karyawan bisa menjalankan kerjanya secara baik (Anggrainy et al., 2017)

Ada beberapa fasilitas kerja berupa alat yang sering di jumpai di perusahaan seperti, komputer, meja, kursi, lemari, *hand jack*, troli, kendaraan dan fasilitas pendukung lainnya. Fasilitas kerja yang memadai tentu saja akan berdampak positif pada proses kerja dalam perusahaan tersebut (Yulia & Yulia, 2018).

### **2.1.11 Definisi Antropometri**

lalah sekumpulan berbagai info dimensi dari tubuh manusia dan tata cara pada suatu perancangan sistem kerja, hasil data dari antropometri dapat dipergunakan untuk menentukan ukuran dari lingkungan kerja, peralatan kerja, furnituredan pakaian, sehingga dapat mencukupi kebutuhan manusia dan untuk meyakinkan bahwa ketidaksamaan antara ukuran peralatan atau produk dengan ukuran pengguna (Zetli et al., 2019).

Dalam aplikasinya, tipe antropometri terbagi atas dua bagian:

1. Ukuran bagian tubuh struktural (antropometri statis) Pengukuran linear tubuh manusia saat istirahat dan di permukaan tubuh. Perancang produk perlu memperhatikan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin (gender), suku (ethnicity), dan postur (postur), karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran tubuh manusia.
2. Ukuran bagian tubuh fungsional (Antropometri Dinamis) Pengukuran kondisi dan karakteristik fisik orang dalam keadaan beraktivitas atau

memperhatikan pergerakan yang mungkin terjadi pada saat seorang pekerja sedang bekerja.

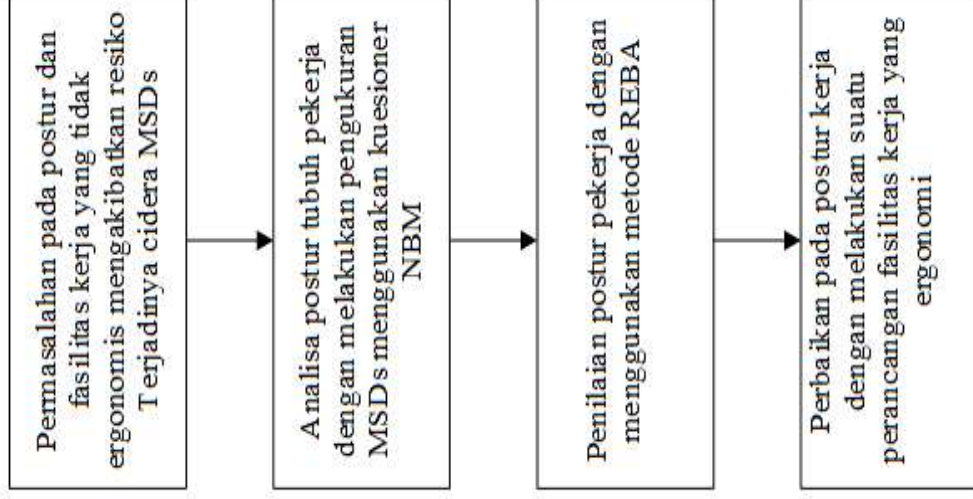
## 2.2 Penelitian Sebelumnya

**Tabel 2.14** Penelitian Sebelumnya

1.	Nama	(Aras et al., 2019)
	Judul	Perancangan Meja Laptop <i>Portable</i> Yang Ergonomis Untuk Penyandang <i>Cerebral Palsy</i> Dengan Pendekatan Antropometri.
	Hasil penelitian	Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan meja lama tidak ergonomis untuk penyandang <i>Cerebral Palsy</i> , perbaikan yang di lakukan dengan cara pengukuran data antropometri dengan mengukur tinggi popliteal duduk, tinggi siku duduk, dan panjang jangkauan tangan, sehingga meja tersebut bisa digunakan oleh pengguna.
2.	Nama peneliti	(Montororing, 2021)
	Judul peneliti	Perancangan Alat Bantu Kerja Dengan Prinsip Ergonomi Pada Bagian Penimbangan Di Pt. Bpi
	Hasil peneliti	Kondisi sebelum di lakukannya perancangan, adanya kelelahan kerja dan sakit di area badan tertentu, yang di sebabkan oleh aktivitas kerja seperti, membungkuk, mengangkat, dan berjalan medekati wadah penimbangan yang dilakukan secara bolak balik secara terus menerus. Sehingga peneliti melakukan perancangan alat bantu kerja yang berupa <i>Lift Table</i> .
3.	Nama peneliti	(Sokhibi, 2017)
	Judul peneliti	Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses <i>Packaging</i> Jenang Kudus
	Hasil peneliti	Kelelahan yang dialami pekerja seperti pada bagian leher, punggung, pinggul, pantat, dan siku. Dengan adanya perancangan kursi yang ergonomis, terjadi penurunan tingkat ketidaknyamanan sehingga dapat meminimalisir kelelahan pekerja <i>packaging</i> jenang.
4.	Nama peneliti	(Andri Silviana, 2021)
	Judul penelitian	Rancangan Perbaikan Metode Kerja Dan Alat Bantu Pada Stasiun Pengisian Bantal
	Hasil penelitian	Adanya keluhan MSDs yang diperoleh dari hasil penilaian SNQ dan postur kerja, maka di lakukan

		suatu perancangan fasilitas kerja yang berupa usulan kursi kerja posisi berdiri dan meja luncur, sehingga bisa mereduksi keluhan MSDs dan juga dapat memberikan pembagian pekerjaan yang merata pada pekerja.
5.	Nama peneliti Judul penelitian Hasil penelitian	(Mindayani, 2018) Perbaikan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Terdapat 84% dari total 36 karyawan mengeluh sakit pinggang selama bekerja, yang disebabkan sikap kerja yang masih berada pada level tinggi dan sedang. Setelah dilakukan intervensi fasilitas kerja, terjadi penurunan level tindakan menjadi kecil. Dan perajin sulaman tangan disarankan agar dapat menggunakan fasilitas kerja yang telah didesain secara ergonomis.
6.	Nama peneliti Judul penelitian Hasil penelitian	(Reba et al., 2020) “Rancangan Meja Kerja Ergonomis Untuk Mengurangi Kelelahan Otot Menggunakan Metode Owass dan Reba (Studi Kasus Di Cv. Meteor Custom)” Hasil yang di dapat dari kuesioner NBM menunjukkan bahwa sisi tubuh yang sakit dikarenakan kelelahan kerja ialah Leher bagian atas dan bawah, punggung, pinggang, lengan atas kanan, tangan kanan atas, serta lutut. Penilaian dengan metode OWAS dan REBA peroleh skor yang didominasi tinggi yaitu pada angka 8 – 10 diperlukannya investigasi dan perubahan saat itu juga.
7.	Nama peneliti Judul penelitian Hasil penelitian	(Tambunan & Zetli, 2020) Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Proses Manual Solder Pada Pt Xy Hasil penghitungan keluhan memakai angket NBM, pekerja mengalami keluhan MSDs yang disebabkan oleh sikap tubuh yang tidak baik dan hasil yang didapat memakai metode REBA dengan level resiko sedang, dan angka skor REBA yakni 5 sehingga diperlukan tindakan perbaikan. Dan peneliti melakukan rancangan fasilitas kerja yang ergonomis guna mengurangi keluhan MSDs yakni kursi kerja.

### 2.3 Kerangka Pemikiran



**Gambar 2.7** Rangka Pemikiran