

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Studi Pustaka**

Pada penelitian Muhammad Setiawan, dkk (2019), penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan penyebab terjadinya MSDs pada postur kerja kegiatan pengangkatan galon di depo air xyz dengan menggunakan metode REBA dan untuk mengetahui tingkat resiko kesalahan postur pekerja. Pada penelitian tersebut perbaikan postur kerja untuk mengurangi masalah *musculoskeletal* menjadi lebih rendah (Setiawan, dkk., 2019).

Pada penelitian Sulaiman dan Sari (2018), sebelum dilakukannya perbaikan postur kerja yang telah menghasilkan postur kerja tingkatan resiko level yang tinggi maka hal tersebut sangat perlu dilakukan perbaikan postur kerja sehingga dapat mengurangi resiko kerja. Perhitungan REBA akan diperkuat untuk mengetahui posisi kerja yang termasuk dalam katagori kerja berat dan sangat diperlukannya perbaikan. Hasil analisis perhitungan REBA maka perlu usulan perbaikan sikap kerja pada pekerja pengasahan batu akik agar memberikan perbaikan ergonomis bagi postur kerja pekerja proses pengasahan batu akik (Sulaiman & Sari, 2018).

Pada penelitian Etika Muslimah dan Dwi Ari Wibowo (2016), penelitian yang berfokus pada desain alat bantu untuk meningkatkan posisi kerja yang nyaman, aman, dan ergonomis. Pada hasil penelitian menggunakan metode REBA dihasilkan penilaian seperti pada postur leher, lengan, dan punggung, serta pergelangan tangan, maupun pada kaki seorang pekerja yaitu harus segera dilakukan perbaikan untuk meminimalisir terjadinya cedera, sehingga untuk hasil dari penelitian tersebut yaitu merekomendasikan pada alat bantu tangga tuang untuk memperbaiki postur kerja dalam mempermudah dalam proses penuangan material (Muslimah & Wibowo, 2016).

Pada penelitian Suryadi dan Rachmawati (2018), penelitian tersebut bertujuan untuk untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja dalam menggunakan

metode REBA di area Workshop PT. X, Jakarta Timur. Tingginya tingkat risiko pada postur kerja disebabkan oleh postur kerja yang kurang ergonomis, maka saran pada penelitian ini yaitu perbaiki postur kerja dengan melakukan istirahat yang cukup saat melakukan pekerjaan yang cukup lama dan pemberian *training manual handling* (Suryadi, 2018).

Postur kerja atau sikap kerja yang baik merupakan sikap kerja yang memungkinkan dalam pelaksanaan pekerjaannya dengan efektif serta dengan usaha otot yang sedikit (Oesman, dkk., 2019).

Pada penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini mengenai desain alat untuk memperbaiki postur kerja.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode	Hasil
1	Muhammad Setiawan, dkk (2019)	Penilaian Postur Pekerja Pengangkatan Galon Dengan Metode REBA dan Biomekanika	REBA	Perbaiki postur dengan penilaian RWL untuk mengurangi masalah muskuloskeletal menjadi lebih rendah
2	Fahmi Sulaiman dan Purnama Sari (2018)	Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode REBA	REBA	Usulan perbaikan sikap kerja pada pekerja pengasahan batu akik agar memberikan perbaikan ergonomis bagi postur kerja pekerja proses pengasahan batu akik

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode	Hasil
3	Etika Muslimah, Dwi Ari Wibowo (2016)	Desain Alat Bantu Pada Aktivitas Penuangan Material Kedalam Mesin Pencampur Di PT Abc Dengan Metode REBA	REBA	Penelitian ini merekomendasikan untuk perbaikan postur tubuh dengan desain alat bantu tangga tuang sehingga dapat mengurangi resiko cidera dan juga dapat memudahkan dalam proses penuangan material
4	Argadia Teguh widodo, Rahmaniyah Dwi Astuti (2015)	Perancangan Alat Bantu Untuk Memperbaiki Postur Kerja Pada Aktivitas Memelitur Dalam Proses <i>Finishing</i>	REBA	Penelitian ini menghasilkan suatu rancangan alat bantu yang ergonomis sehingga dapat mengurangi risiko cedera dan memberikan kemudahan saat melakukan proses <i>finishing</i>
5	Nanda Sagita Aprilia , Ilma Mufidah , Erna Febriyant, Rosad Ma'ali El Hadi (2021)	Perancangan Alat Bantu Pengupas Kulit Singkong Menggunakan Pendekatan <i>Ergonomic Function Deployment</i> (Studi Kasus: Posyantekdes Ikhlas Ramaku)	REBA	Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan alat bantu untuk membantu operator

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode	Hasil
6	Cyntia Nathania, Irwan Iftadi, Rahmadiyah Dwi Astuti (2020)	Perancangan Bak Penampung Bobin Di PT. Iskandar Indah Perancangan Bak Penampung Bobin Di PT. Iskandar Indah	REBA	Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan perbaikan bak penampung sehingga dapat mengurangi level risiko pada postur pekerja
7	Okti Dwi Cahyani, Irwan Iftadi, Taufiq Rochman (2021)	Perancangan Alat Bantu Kerja Untuk Mengurangi Risiko Postur Kerja Pada Stasiun <i>Quality Control</i>	REBA	Hasil dari penelitian ini yaitu untuk mengurangi risiko postur kerja operator pada aktivitas menginspeksi produk dengan perancangan alat bantu
8	Belia Perwitasari Maharani, Budi Aribowo, dan Nunung Nurhasanah (2015)	Usulan Perbaikan Postur Kerja Karyawan Cv Atham Toy's Mainan Kayu (Atmk) Dengan Metode <i>Quick Exposure Check</i>	QEC	Penelitian ini menentukan <i>exposure score</i> dengan metode QEC dan diperoleh <i>exposure level</i> tertinggi pada operator stasiun kerja amplas mesin

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode	Hasil
9	Iwan Suryadi dan Siti Rachmawati (2018)	Analisis Postur Kerja Pada Tenaga Kerja Dengan Metode REBA Area <i>Workshop</i> PT X Jakarta Timur	REBA	Saran yang diberikan adalah upaya perbaikan postur kerja, melakukan istirahat yang cukup saat melakukan pekerjaan yang cukup lama
10	Denny Astrie Anggraini dan Nico Ciri Bati (2016)	Analisa Postur Kerja Dengan <i>Nordic Body Map</i> & REBA Pada Teknisi Painting Di Pt. Jakarta Teknologi Utama Motor Pekanbaru	REBA	Rekomendasi yang diberikan agar dapat mengurangi resiko cedera pada teknisi yaitu perlu ada perbaikan posisi kerja dan penambahan peralatan kerja
11	Eka Indah Yuslistyari dan Puput Setianah (2018)	Analisis Perbaikan Postur Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Pada <i>Home Industry Jks Snack &amp; Catering</i> Di Serang-Banten	REBA	Perbaikan gerakan tubuh untuk sikap kaki pada proses pengemasan sebaiknya kedua kaki berdiri lurus apabila duduk posisi kaki tersebut sejajar dengan paha
12	Hadi Djamal, Nelfiyanti, Muhammad Fery Kurniawan (2019)	Desain Alat Bantu Pengambilan Part Di Warehouse Pt. Xyz Dengan Aspek Ergonomi	REBA	Perancangan alat bantu sehingga tidak dilakukan dengan cara membungkuk dan memperbaiki postur kerja sehingga lebih ergonomis
13	Muhammad Nur dan Ario Dariatma (2019)	Usulan Perbaikan Postur Kerja Aktivitas Pemuatan Barang menggunakan Metode <i>Loading On The Upper Body Assessment</i> (LUBA)	LUBA	Penelitian ini didapatkan postur dengan lebih dari 10 menit dan indeks beban postur 5 atau kurang, dan tidak ada tindakan perbaikan yang dibutuhkan.

No	Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode	Hasil
14	Mirsa Diah Novianti dan Sultan Tanjung (2016)	ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA OPERATOR PADA PROSES PEMBUATAN PIPA UNTUK MENGURANGI MUSCULOSKELETAL DISORDERS DENGAN MENGGUNAKAN METODE RULA	RULA	Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat lima kegiatan yang memiliki level risiko rendah dan kegiatan yang memiliki level risiko medium sehingga mengusulkan perbaikan
15	Wahyu Susihono dan Wahyu Prasetyo (2012)	PERBAIKAN POSTUR KERJA UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSKULOSKELETAL DENGAN PENDEKATAN METODE OWAS (Studi kasus di UD. Rizki Ragil Jaya – Kota Cilegon)	OWAS	Memerlukan adanya perbaikan dengan segera dan ada yang memerlukan perbaikan dimasa mendatang, sedangkan setelah perbaikan diperoleh kategori 1 yang artinya tidak ada masalah
16	Muhammad Raka Aditya, dkk (2021)	Perancangan Alat Potong Adonan Emping Singkong Menggunakan Pendekatan EFD untuk Meningkatkan Aspek Ergonomis	RULA	Rancangan konsep alat potong adonan emping singkong sehingga dapat mengurangi skor MSD's
17	Ragil Pardiyo, Rifan Saputra, Jahny Sastradharja (2020)	Merancang Alat Bantu Membongkar dan Memasang Tromol Rem pada Proses <i>Overhaul Service</i> Kendaraan Tipe Bus dan Truk Besar	RULA	Rancangan alat bantu yang dapat mengurangi potensi sakit akibat kerja pada proses <i>overhaul service</i>

Berdasarkan tabel 2.1 dapat dijelaskan mengenai metode dan rekomendasi atau solusi perbaikan postur kerja yang bertujuan untuk mengurangi terjadinya

keluhan. Pada penelitian saat ini yaitu pada petani gula semut di Desa Semedo Kabupaten Banyumas yang merupakan mitra CV Inagro Jinawi, dimana penelitian ini berfokus pada 3 tahapan proses produksi sekaligus yaitu tahap pemasakan, tahap pengkristalan, dan tahap pengayakan, yang masih banyak belum dikaji pada penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja kepada petani gula semut agar lebih memperhatikan lagi aktivitas pembuatan gula semut di setiap tahapan proses pembuatannya.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Ergonomi**

Pada dasarnya ergonomi dengan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Maka ergonomi dan K3 mempunyai tujuan yang sama yaitu sebagai peningkatan kualitas kehidupan kerja. Ergonomi mempunyai pengertian yaitu sebagai salah satu bidang keilmuan dalam perancangan suatu sistem kerja yang bertujuan untuk menghasilkan suatu pekerjaan yang efektif dan efisien serta nyaman dengan memanfaatkan informasi berdasarkan sifat, kemampuan maupun keterbatasan manusia itu sendiri yang tersusun secara sistematis. Maka dari hal tersebut dengan dibuatnya perancangan suatu sistem kerja yang dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja harus sesuai dengan ergonomi. Ergonomi dapat merancang bagaimana sistem kerja menjadi produktif dengan cara mengurangi risiko-risiko kesalahan kerja dan mengefektifkan proses kerja (Firmansyah, 2020).

Terdapat beberapa manfaat jika menerapkan prinsip ergonomi yaitu diantaranya (Audina, 2019) sebagai berikut :

- a. Dapat mengurangi resiko terjadinya cedera seperti MSDs dan biaya pengeluaran untuk kompensasi kesehatan,
- b. Dapat meningkatkan produktivitas kerja serta dapat memberikan kenyamanan pada pekerja,
- c. Dapat meningkatkan kualitas produksi,
- d. Dapat menurunkan angka ketidakhadiran,
- e. Dapat menurunkan nilai keselamatan kerja.

### 2.2.2. Postur Kerja

Postur kerja merupakan titik penentu dalam analisis keefektifan pada suatu pekerjaan. Hasil yang diperoleh dari pekerja itu baik maka postur kerja dalam pekerjaannya sudah baik dan ergonomis, begitu juga sebaliknya, jika postur kerja salah dan tidak ergonomis maka dapat menyebabkan terjadinya kelelahan maupun cedera. Dalam suatu aktivitas pekerjaan risiko kerja dapat diakibatkan oleh adanya kesalahan postur kerja. Postur kerja atau sikap kerja yang baik merupakan sikap kerja yang memungkinkan dalam pelaksanaan pekerjaannya dengan efektif serta dengan usaha otot yang sedikit (Oesman, dkk., 2019).

Salah satu penyebab gangguan pada *musculoskeletal disorder* adalah postur yang janggal (*awkward posture*). Postur yang janggal (*awkward posture*) dapat terjadi di berbagai area tubuh diantaranya yaitu punggung, bahu, maupun lutut (Maulana, dkk., 2021). Postur yang janggal merupakan faktor dalam pekerjaan yang berhubungan dengan adanya risiko seperti *musculoskeletal disorders*. Dengan adanya pengaruh *musculoskeletal disorders*, hal tersebut dapat menyebabkan hampir keseluruhan pekerjaan akan terganggu (97,4%) dan sebagian kecilnya tidak dapat bekerja (2,6%). Berdasarkan laporan dari Komisi Pengawas Eropa, perhitungan kasus *musculoskeletal disorders* yaitu menyebabkan 49,9% tidak hadir dalam bekerja lebih dari tiga hari dan 60% kasus yaitu tidak dapat lagi bekerja (Ruwana, dkk., 2019). Postur yang janggal merupakan posisi dimana posisi netral menyimpang yang disebabkan oleh keterbatasan tubuh itu sendiri (Imran, dkk., 2020). Posisi kerja dengan aktivitas yang tidak ergonomis merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan dan keluhan nyeri otot yang seringkali tidak disadari oleh penderitanya misalnya pada sikap bekerja yang telah menjadi kebiasaan seseorang seperti duduk, berdiri dan membungkuk (Mahyuni, 2018).

Postur kerja yang ergonomi atau dinamakan sebagai postur kerja yang alamiah yaitu ketika dalam proses bekerja harus sesuai dengan anatomi tubuh seperti tendon, tulang, dan syaraf, ataupun bagian tubuh yang penting lainnya agar tidak terjadi penekanan dan pergeseran bagian tubuh, sehingga dalam posisi bekerja tidak terjadi keluhan *musculoskeletal* dan keadaan akan menjadi rileks

(Evadariato & Dwiyanti, 2017). Maka dengan dilakukannya perbaikan postur kerja yaitu bertujuan untuk dapat meningkatkan kenyamanan pekerja dan menurunkan keluhan kerja (Arief, 2019).

### **2.2.3. REBA**

*Rapid Entire Body Assessment* yaitu salah satu metode yang diterapkan pada bidang ergonomi serta dapat digunakan dengan cepat untuk penilaian posisi kerja seperti postur leher, lengan, punggung, maupun pergelangan tangan dan juga kaki. REBA dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang beresiko dan melakukan perbaikan sesegera mungkin. REBA dikembangkan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan pemeriksaan dan pengukuran tanpa biaya peralatan tambahan serta pemeriksaan REBA dapat dilakukan di tempat yang terbatas tanpa mengganggu pekerja yang sedang melakukan aktivitas kerjanya (Sulaiman & Sari, 2018).

Menurut (Hignett and Mc Atamney, 2000) penilaian postur kerja dengan menggunakan metode REBA dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut ini (Rahmawati & Utami, 2020) :

a. Pengambilan data postur kerja

Pengambilan data postur kerja yaitu menggunakan bantuan berupa foto atau video guna mendapatkan gambaran dari sikap atau postur pekerja mulai dari leher, punggung, dan lengan, serta pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci yang dilakukan dengan merekam atau mengambil gambar postur tubuh pekerja. Hal tersebut dilakukan yang bertujuan untuk mendapatkan data postur tubuh secara detail (valid), sehingga dari hasil rekaman dan hasil foto bisa didapatkan data akurat untuk tahap perhitungan dan analisis selanjutnya.

b. Penentuan sudut-sudut bagian tubuh pekerja

Pada tahap penentuan sudut-sudut bagian tubuh pekerja atau setelah didapatkannya hasil rekaman atau foto postur tubuh dari pekerja, selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan besar sudut dari masing-masing segmen tubuh yang meliputi punggung, leher, dan lengan atas, serta lengan bawah, pergelangan tangan, kaki. Pada metode REBA segmen-

segmen tubuh tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu grup A dan B. Grup A meliputi punggung, leher dan kaki. Sementara grup B meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Dari data sudut segmen tubuh tersebut pada masing-masing grup, sehingga dapat diketahui skornya, yang kemudian dengan skor tersebut dapat digunakan untuk melihat tabel A untuk grup A dan tabel B untuk grup B agar diperoleh skor untuk masing-masing.

**ERGONOMICS PLUS** REBA Employee Assessment Worksheet Task Name: Date:

### A. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 1: Locate Neck Position**  
 +1 10-20° +2 30°+ in extension  
 Neck Score

Step 1a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**  
 +1 0° +2 0-20° +3 20-60° +4 60°+ in extension  
 Trunk Score

Step 2a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 3: Legs**  
 +1 30-60° +2 >60°  
 Leg Score

Adjust: Add +1 Add +2

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, Locate score in Table A

**Step 5: Add Force/Load Score**  
 If load < 11 lbs.: +0  
 If load 11 to 22 lbs.: +1  
 If load > 22 lbs.: +2  
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1  
 Force / Load Score

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Scoring**  
 1 = Negligible Risk  
 2-3 = Low Risk. Change may be needed.  
 4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.  
 8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change  
 11+ = Very High Risk. Implement Change

### B. Arm and Wrist Analysis

**Step 7: Locate Upper Arm Position:**  
 +1 20° +2 20° +3 20-45° +4 45-90° 90°+ in extension  
 Upper Arm Score

Step 7a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 8: Locate Lower Arm Position:**  
 +1 60-100° +2 0-60°  
 Lower Arm Score

**Step 9: Locate Wrist Position:**  
 +1 15° +2 15°-15°  
 Wrist Score

Step 9a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Well fitting Handle and mid rang power grip, **good: +0**  
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, **fair: +1**  
 Hand hold not acceptable but possible, **poor: +2**  
 No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

**Step 13: Activity Score**  
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)  
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

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

  

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

  

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

  

Table C Score	+	Activity Score	=	REBA Score
---------------	---	----------------	---	------------

Original Worksheet Developed by Dr. Alan Hedge. Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

Gambar 2.1. REBA Worksheet

Pada postur kerja berdasarkan metode REBA worksheet pada gambar 3.1 dengan pengukuran menggunakan busur pada gambar yang telah diperoleh dengan kamera. Data yang telah dikumpulkan dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Untuk level risiko postur kerja dengan skor 1 maka responden pada saat bekerja berada dalam kondisi sangat rendah,

- b. Untuk level risiko postur kerja dengan skor 2-3 maka responden pada saat bekerja berada dalam kondisi rendah,
- c. Untuk level risiko postur kerja dengan skor 4-7 maka responden pada saat bekerja berada dalam kondisi sedang,
- d. Untuk level risiko postur kerja dengan skor 8-10 maka responden pada saat bekerja berada dalam kondisi tinggi,
- e. Selanjutnya untuk level risiko postur kerja dengan skor 11-15 maka responden pada saat bekerja berada dalam kondisi sangat tinggi.

Kemudian pada REBA skor, *risk level*, dan *action level* REBA dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. *Action Level* REBA (Sumber : (Sulaiman & Purnama Sari (2016))

REBA Skor	<i>Risk Level</i>	<i>Action Level</i>
1	Diabaikan	Tindakan diperlukan
2-3	<i>Low</i>	Mungkin diperlukan
4-7	<i>Medium</i>	Diperlukan
8-10	<i>High</i>	Segera Diperlukan
11-15	<i>Very High</i>	Diperlukan Sekarang

Pada tabel 2.2. mengenai *action level* atau level tindakan dalam metode REBA yaitu dapat disimpulkan, jika REBA skor 1 maka dapat diabaikan atau *action level* yaitu tidak diperlukan adanya tindakan perbaikan, level resiko *low* yaitu mungkin diperlukan adanya perbaikan, dan level resiko *medium* yaitu diperlukan adanya perbaikan, level resiko *high* yaitu segera diperlukan perbaikan, serta yang terakhir yaitu *very high* yang artinya diperlukan adanya perbaikan sekarang juga.

#### **2.2.4. Antropometri**

Antropometri secara luas salah satunya dapat digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan atau desain produk atau sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia. Pada umumnya, setiap manusia dalam hal bentuk dan dimensi ukuran tubuhnya berbeda dengan lainnya (A. Santoso, B. Anna, 2014).

Secara umum, pengertian antropometri yaitu suatu studi mengenai pengukuran dimensi tubuh manusia. Antropometri yaitu ilmu yang mempelajari mengenai pengukuran tubuh manusia, dan kemudian dirumuskan pada suatu

rumusan perbedaan ukuran manusia baik secara individu maupun kelompok (Ramdhianti, dkk., 2020).

#### **2.2.5. Software AutoCAD**

Istilah AutoCAD berasal dari kata Auto dan CAD yang artinya kepanjangan dari *Computer Aided Design* yaitu merancang dengan bantuan komputer atau *Computer Aided Drawing* yaitu menggambar dengan bantuan Komputer (Widia, dkk., 2018). *Software* AutoCAD merupakan suatu perangkat lunak yang berfungsi dengan menggunakan sistem CAD (*Computer Aided Design*) untuk mendesain atau menggambar objek dalam dua dimensi ataupun dalam tiga dimensi. Fungsi AutoCAD dapat digunakan sebagai alat bantu dalam suatu rekayasa industri serta dapat menghasilkan gambar desain dengan ketepatan tinggi dan penggunaan waktu yang efisien (Eliza, dkk., 2019). *Software* AutoCAD yaitu suatu *software* yang dapat digunakan untuk desain suatu gambar teknik maupun gambar dalam pengukurannya memerlukan kepresisian tinggi (Darsini & Suprpto, 2021).

Pengambilan gambar aktivitas operator dilakukan pada saat operator sedang bekerja dan hanya satu operator yang diambil gambarnya. Kemudian data aktivitas tersebut digunakan untuk mengetahui postur kerja dari operator yang bermasalah dari operator dengan menggunakan *software autocad* (Nugroho, dkk., 2013).