

## DESAIN ALAT BANTU PACKING PADA PEKERJAAN MEBEL DI PERUSAHAAN WOOD PRODUCTION

Yuli marianti<sup>1</sup>, Anggia Arista<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup> Dosen Program studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: pb160410098@upbatam.ac.id

### ABSTRACT

*In the are of globalization, which requires workers to achieve the productivity previously determined by the company. So that the company gets the trust of consumers. In the production process, productivity holds the three pillars that support the success of productivity, quantity (quantity), safety (safety), quality (quality). When productivity is achieved, workers often experience complaint due to uncomfortable working methods and their work is also done repeatedly or repetitively. Repetitive work can cause musculoskeletal disorders, namely the occurrence of injuries to the muscles, nerves, tendons, and bones. Complaints of musculoskeletal disorders can be cause by several factors, namely the wrong way of working, work tools, that are not suitable for their use, work stations that are not suitable for their workers. The research of objective of the problem formulation is to find out how the form of packaging for furniture workers at PT. Royce Enterprise Co. Approach to the anthropometric method is a field that supports ergonomics, especially in the design of equipment that has ergonomic principles. The term anthropometry begins with two syllable, namely "antro" which means human, while "metri" which mean measure. So that the definition of anthropometry is a field that explores the measurement of the dimensions of the human body.*

**Keywords:** ergonomics, antropometric approach

### PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang mengharuskan pekerjanya agar dapat mencapai produktivitas yang sebelumnya telah ditentukan oleh perusahaan. Sehingga perusahaan mendapatkan kepercayaan dari konsumen. Dalam proses produksi, produktivitas memegang tiga pilar yang menopang suksesnya produktivitas yaitu kuantitas (*Quantity*), keselamatan (*Safety*), kualitas (*Quality*). Jika diantara pilar tersebut tidak ada yang tercapai maka produktivitas pun tidak akan tercapai (Anggraini & Bati, 2016). Apabila produktivitas tercapai seringkali

pekerja mengalami keluhan akibat cara kerja kurang nyaman dan pekerjaannya juga dilakukan secara berulang-ulang atau *repatitif*. Pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dapat mengakibatkan *musculoskeletal disorders* yakni terjadinya cedera pada bagian otot, urat syaraf, urat daging, persedian tulang.

Keluhan *musculoskeletal disorders* dapat disebabkan oleh beberapa faktor yakni cara kerja yang salah, alat kerja yang tidak sesuai dengan penggunaannya, stasiun kerja yang tidak sesuai dengan pekerjaanya ( Parapaga,

Tumewu, & Rachmadi, 2017). Cedera ini dapat terjadi pada negara maju maupun negara berkembang. Pekerja pada bidang lain pun juga merasakan keluhan ini apabila dilakukan secara manual dan berulang-ulang dalam durasi waktu kerja yang cukup lama. Sebelum melakukan perancangan perancang harus mengetahui dimensi-dimensi tubuh dari pekerja agar menjadi acuan dalam melakukan perancangan.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Ergonomi

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu bidang yang mendalami keterikatan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan menggunakan informasi tersebut untuk melakukan merancang produk, mesin, fasilitas lingkungan dan untuk sistem kerja. Dengan target utama untuk mencapai kualitas kerja yang terbaik tanpa mendiamkan dari segi aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan dari penggunaannya (Nurrohman, & Yohanes, 2017). Di dalam ergonomi memerlukan analisis tentang ergonomi seperti manusia, fasilitas kerja dan juga lingkungannya yang terhubung satu sama lain mempunyai tujuan yang sama untuk dapat menyesuaikan suasana kerja maupun manusianya. ergonomi memiliki kata lain yaitu "*Human Factor*". Ergonomi juga dipakai oleh orang-orang yang memang profesional pada bidangnya masing-masing, seperti : ahli anatomi, arsitektur, perancangan produk ergonomi, fisika, fisioterapi, psikologi, dan teknik ergonomi (Kristanto, & Manopo, 2019). Dalam perkembangan selanjutnya, ergonomi di kelompokkan atas empat bidang penyelidikan, menurut iftikar sutralaksana dalam bukunya yaitu :

1. Penyelidikan *display*  
*Display* merupakan *interface* yang mempunyai berbagai informasi yakni tanda-tanda, angka, ataupun lambang yang kemudian disampaikan kepada manusia tentang bagaimana keadaan lingkungan.
2. Penyelidikan tentang kekuatan fisik manusia.

Diamati bagaimana kegiatan manusia lalu diteliti bagaimana proses dari kegiatan tersebut.

3. penyelidikan *work station*  
Dalam hal ini ada beberapa tujuan untuk menghasilkan *work station* untuk pekerjaannya, sehingga pekerja mempunyai rasa aman, nyaman.
4. Penyelidikan tentang lingkungan kerja  
Tingkah laku manusia dalam bekerja dapat di pengaruhi oleh berbagai hal yakni setelan dari pencahayaan, bising dari suara, dan maupun pada temperatur.

Berkenaan pula dengan bidang-bidang penyelidikan yang diatas, maka terlihat sejumlah disiplin dalam ergonomi, yaitu :

1. Anatomi dan fisiologi , merupakan ilmu yang mengkaji tentang struktur dan fungsi tubuh manusia.
2. Antropometri, ilmu yang mengkaji tentang ukuran atau dimensi tubuh manusia.
3. Fisiologi psikologi, ilmu yang mempelajari sistem saraf dan otak manusia.
4. Psikologi eksperimen, merupakan ilmu yang mempelajari tentang tingkah laku manusia.

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi adalah (Prasetyo Eko & Suwandi Agri , 2014) :

1. Dapat menumbuhkan kesejahteraan dari fisik serta mental pekerja yang mana apabila fisik dan mental dapat di cegah maka cedera pekerja dapat berkurang serta kepuasan dari pelanggan juga dapat dicapai.
2. Dapat menumbuhkan pada bidang sosial, sehingga apabila adanya penumbuhan dalam kualitas kerja, dan dapat dikoordinasikan secara tepat, dapat menumbuhkan keadaan sosial yang juga digunakan oleh usia produktif maupun tidak.
3. Terciptanya kualitas dan kuantitas dapat dilakukan dengan hubungan yang rasional

seperti : teknis, antropologis, serta budaya dari sistem bekerja.

## 2.2 Antropometri

Antropometri merupakan suatu bidang yang mendukung Ergonomi, apalagi dalam perancangan peralatan yang mempunyai dasar prinsip ergonomi. Istilah antropometri berawal dari dua suku kata yaitu “*Antro*” yang berarti manusia sedangkan “*Metri*” yang berarti ukuran. Sehingga definisi dari antropometri adalah suatu bidang yang mendalami tentang pengukuran dimensi tubuh manusia (Sokhibi, 2017). Menurut Sutaklaksana dalam Tarwaka (2010), apabila kerja dalam keadaan sikap berdiri dapat lebih siaga dalam keadaan *urgent*, dan juga bekerja akan lebih cepat, kuat dan teliti tentunya (Santoso, Yasra, & Purbasari, 2014). Data antropometri yang mempresentasikan data berupa statistik atau bukti dari pengukuran pada tubuh manusia akan ditentukan oleh persentil. Maka dari itu penentuan dalam persentil memiliki beberapa manfaat terhadap perancangan serta fasilitas kerja. Sehingga membuat pekerja merasa nyaman dan agar produk tersebut dapat juga di sesuaikan terhadap pengguna lainnya. Sehingga pengukuran data antropometri harus memenuhi beberapa prinsip sebagai berikut (Kusumaningtyas, 2011) :

### 1. Prinsip perancangan produk bagi individu dengan ukuran ekstrim

Ketika hendak melakukan perancangan produk harus dapat memenuhi dua sasaran, yakni bisa selaras dengan penggunanya. Untuk dimensi yang lebih rendah dapat mengaplikasikan pada persentil ke-90, ke-95 atau ke-99. Dan untuk dimensi yang lebih besar biasanya menggunakan persentil ke-1, ke-5, ke-10. Pada umumnya persentil yang sering digunakan adalah persentil ke-95 dan ke-5.

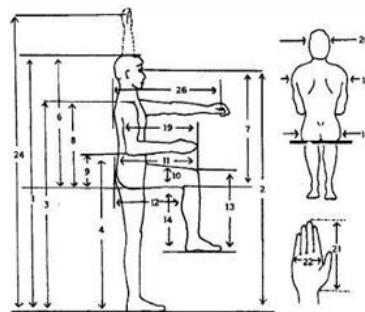
### 2. Prinsip perancangan produk yang bisa dioperasikan diantara rentang

Produk yang kemudian di desain untuk ukurannya dapat diubah sehingga menjadi lebih fleksibel dan dapat digunakan oleh orang-orang yang

mempunyai ukuran yang bermacam-macam. Untuk dapat membuat suatu rancangan yang fleksibel umumnya menggunakan persentil ke-5 hingga ke-95.

### 3. Prinsip perancangan produk dengan ukuran rata-rata

Untuk orang yang menyandang dengan skala tubuh yang lebih besar biasanya akan di desain produk mereka sendiri dan sedangkan untuk orang yang memiliki tubuh dengan ukuran yang berada dirata-rata maka akan cukup fleksibel. Agar memperjelas prinsip ukuran antropometri untuk merancang suatu produk, maka perhatikan gambar 1



**Gambar 1** Antropometri Dalam Perancangan produk

(sumber : Data Penelitian 2020)

Data antropometri jelas dibutuhkan untuk merancang suatu produk agar dapat sesuai dengan penggunanya. Kesulitan dalam melakukan perancangan produk biasanya terkadi pada saat penetapan data antropometri karena terjadinya perbedaan hasil ukuran antara satu dengan yang lainnya. Perancangan yang memiliki dasar pada harga rata-rata sehingga menimbulkan kondisi pada populasi yang memiliki persentase 50% dapat menggunakan perancangan tersebut dengan baik sedangkan persentase 50% nya lagi tidak dapat menggunakan rancangan tersebut. Dalam merancang baik itu sebuah produk maupun fasilitas kerja yang lagipula memprioritaskan interaksi manusia yang pada umumnya menggunakan pendekatan antropometri (Fitri, Rahmatika, & Putra, 2019). Data antropometri yang berhasil diperoleh

akan diaplikasikan secara menyeluruh, sebagai berikut :

1. Perancangan *work station*
2. Mendesain peralatan guna dalam bekerja seperti mesin, *equipment, tools*, dan sebagainya.
3. Perancangan barang yang dikonsumsi seperti pakaian, kursi/meja.
4. Perancangan lingkungan kerja fisik.

pada umumnya memiliki perbedaan dalam hal bentuk serta ukuran tubuhnya (Kusumaningtyas, 2011). Perbedaan (*variabilitas*) antara beberapa populasi disebabkan oleh beberapa faktor, sebagai berikut :

1. random  
Meskipun masih ada perbedaan dalam kelompok satu dengan yang lainnya yang mencakupi jenis kelamin, usia serta pekerjaan namun terdapat adanya perbedaan yang juga memiliki arti dalam masyarakat. Distribusi normal dapat digunakan dalam memperkirakan dalam menyebarkan frekuensi dari dimensi kelompok masyarakat dari segi statistik. yaitu dengan menggunakan data persentil yang telah diduga, jika *mean* dan SD (standar deviasi) telah dapat diestimasi.
2. Jenis kelamin  
Ukuran tubuh antara laki-laki dan perempuan jelas memiliki perbedaan. Jika dibandingkan ukuran tubuh perempuan dan tubuh laki-laki jelas memiliki perbedaan. Tubuh laki-laki pada umumnya lebih besar.
3. Suku bangsa  
Setiap suku bangsa memiliki perbedaan antar satu dengan yang lainnya. Apalagi dimensi suku bangsa barat akan lebih besar dibandingkan dengan suku bangsa yang berada di bagian timur.
4. Usia  
Dengan bertambahnya usia seseorang maka ukuran dimensi tubuh seseorang juga akan mengalami pertumbuhan dan

pertambahan yang besar. Namun, ketika seseorang sudah menginjak usia 40 tahun tidak akan mengalami perubahan lagi melainkan terjadinya penurunan.

5. Tebal tipis pakaian  
Hal ini juga menjadi sumber perbedaan dari berbagai macam ragam iklim atau musim. Terlebih untuk negara yang memiliki 4 musim.
6. Kehamilan  
Pengukuran yang dilakukan apabila menganalisis perancangan produk (APP) dan analisis perancangan kerja (APK) terdapat ukuran yang berbeda dan itu terjadi pada wanita hamil.
7. *Posture*  
Posisi tubuh manusia akan dapat mempengaruhi pengukuran dari tubuh manusia itu sendiri, jika ingin melakukan survei pengukuran maka harus dapat menerapkan posisi tubuh yang ideal.
8. Cacat tubuh  
Ketika hendak mendesain suatu produk dan apabila telah dihususkan untuk orang-orang yang mempunyai keterbatasan sebaiknya juga diperhatikan masalah yang akan timbul pada produk tersebut

## METODE PENELITIAN

Variabel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah variabel dependen dan variabel independen. adapun variabel dependen dalam penelitian ini adalah desain alat bantu *packing* dan variabel independen dari penelitian ini adalah pekerja mebel. penelitian ini populasi yang digunakan ialah seluruh dari operator departemen *packaging* di PT. XYZ Batam dengan jumlah operator departemen *packing* adalah 20 orang. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah teknik sampling jenuh disebabkan semua anggota sampling digunakan sebagai sampel. Mengenai hal ini dilakukan karena jumlah populasi relatif kecil. Tentang hal jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang

Adapun penelitian ini dalam metode pengumpulan data yang dilakukan dan kemudian dibedakan menjadi dua golongan, yaitu data primer dan data sekunder. Adapun data primer dan data sekunder sebagai berikut :

#### 1. Data Primer

Data ini merupakan data yang secara langsung diperoleh dari operator departemen *packing* dengan cara :

##### a. Interview

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab kepada operator serta melakukan pencatatan langsung ketika melakukan pengukuran data antropometri, seperti penyebaran kuesioner *Nordic Body Map*.

##### b. Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian. Seperti : dokumentasi sikap bekerja pada operator.

#### 2. Data Sekunder

Data ini didapatkan dengan acuan pustaka dengan penelitian yang terdahulu yang membahas tentang penelitian desain alat bantu *packing* pada pekerja mebel di perusahaan *wood production* seperti : data produksi.

Dalam penelitian ini Pada pengujian dalam hal ini mempunyai tujuan untuk dapat menetapkan serta mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki spesifikasi yang sama pada sistem sehingga batas kontrol atas dan batas kontrol bawah menjadi patokan.

Adapun rumus untuk melakukan uji keseragaman data sebagai berikut :

##### a. Menghitung rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N}$$

##### b. Standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

##### c. Batas kontrol atas

$$BKA = \bar{X} + K\sigma$$

##### d. Batas kontrol bawah

$$BKB = \bar{X} - K\sigma$$

##### e. Penentuan persentil

$$\bar{X} + 1,64 \sigma X$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

PT.XYZ adalah salah satu produsen furnitur dalam ruangan panel RTA/KD terkemuka di taiwan. PT XYZ secara konsisten mengalami pertumbuhan dengan membangun kemitraan yang kuat dengan pelanggannya. PT XYZ memiliki dua fasilitas yaitu furnitur panel kayu dan juga produk plastik dan cetakan rumah tangga silikon. Fasilitas dan tanah sepenuhnya dimiliki oleh PT XYZ.

### Identifikasi keluhan Operator

Narasumber dalam penelitian ini berjumlah 20 orang dengan mayoritas operator perempuan. Narasumber diminta untuk mengisi kuesioner NBM yang diberikan kepada operator *packing* yang bertujuan untuk mengetahui keluhan yang dialami oleh operator pada saat melakukan aktivitas pengepakan part. Pada tabel kuesioner NBM terdapat tingkat keluhan yaitu TS (tidak sakit), AS (agak sakit), S (sakit) dan SS (sangat sakit). Kuesioner ini diberikan kepada operator *packing* sebanyak dua puluh orang

**Tabel 1.** Rekapitulasi Kuesioner NBM

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Nilai Persentase	Persentase
		TS	AS	S	SS		
0	sakit/kaku di leher bagian atas		1	5	14	73	91.25
1	sakit/kaku di leher bagian bawah			3	17	77	96.25
2	sakit di bahu kiri			6	14	74	92.5
3	sakit di bahu kanan		2	4	14	72	90
4	sakit pada lengan atas kiri		3	8	9	66	82.5
5	sakit di punggung		3	13	4	61	76.25
6	sakit pada lengan atas kanan		4	7	9	65	81.25
7	sakit pada pinggang		7	7	6	59	73.75
8	sakit pada bokong	2	10	7	1	47	58.75
9	sakit pada pantat	3	12	5		42	52.5
10	sakit pada siku kiri		5	15		55	68.75
11	sakit pada siku kanan		4	16		56	70
12	sakit pada lengan bawah kiri	2	6	9	3	53	66.25
13	sakit pada lengan bawah kanan	1	7	9	3	54	67.5
14	sakit pada pergelangan tangan kanan	2	12	6		44	55
15	sakit pada pergelangan tangan kiri	2	11	7		45	56.25
16	sakit pada tangan kiri	5	8	7		42	52.5
17	sakit pada tangan kanan	5	7	8		43	53.75
18	sakit pada paha kiri	2	14	4		42	52.5
19	sakit pada paha kanan	2	13	5		43	53.75
20	sakit pada lutut kiri	1	11	8		47	58.75
21	sakit pada lutut kanan	1	13	6		45	56.25
22	sakit padabetis kiri		8	11	1	53	66.25
23	sakit pada betis kanan		8	11	1	53	66.25
24	sakit pada pergelangan kaki kiri	3	9	8		45	56.25
25	sakit pada pergelangan kaki kanan	3	10	7		44	55
26	sakit pada kaki kiri	1	8	11		50	62.5
27	sakit pada kaki kanan	1	8	11		50	62.5

(sumber : Data Penelitian 2020)

Dalam melakukan perancangan alat maka dimensi tubuh dari operator didapat dengan melakukan pengukuran

data antropometri. Data antropometri operator *packing* sebanyak dua puluh orang

**Tabel 2.** Data Antropometri Tinggi Siku Berdiri Tegak

No	NAMA	TSBT(cm)	No	Nama	TSBT(cm)
1	Ori Setianingsih	87	11	Anjeli Triwahyuni	86
2	Silvana Putri	87	12	Cici Sulastri	87
3	Lestari	84	13	Yuli Okta	87
4	Linda Fitriani	90	14	Riris Naibaho	90
5	Lisa Fitriyanti	85	15	Marna Wati	87
6	Ani Zawani	90	16	Lolita Hartono	86
7	Hotmaida Harahap	89	17	Tiro Ito	87
8	Juli Theresia	90	18	Nurwahidah	86
9	Mestina	84	19	Yuliana	92
10	Yuli Nanda	90	20	Kemuning	92

(sumber : Data Penelitian 2020)

Uji ini dilakukan untuk menganalisa dan memastikan bahwa data yang di kumpulkan memiliki karakteristik yang sama dengan berpatokan pada batas control atas dan

batas control bawah. sehingga apabila data yang diperoleh dalam penelitian ini dimasukan ke dalam rumus uji keseragaman data maka didapatkan perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 3.** Perhitungan Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Berdiri Tegak

No	Nama	Tsbt(cm)	(xi-x̄)	(xi-x̄) <sup>2</sup>	xi <sup>2</sup>
1	Ori Setianingsih	87	-0.8	0.64	7569
2	Silvana Putri	87	-0.8	0.64	7569
3	Lestari	84	-3.8	14.44	7056
4	Linda Fitriani	90	2.2	4.84	8100
5	Lisa Fitriyanti	85	-2.8	7.84	7225
6	Ani Zawani	90	2.2	4.84	8100
7	Hotmaida Harahap	89	1.2	1.44	7921
8	Juli Theresia	90	2.2	4.84	8100
9	Mestina	84	-3.8	14.44	7056
10	Yuli Nanda	90	2.2	4.84	8100
11	Anjeli Triwahyuni	86	-1.8	3.24	7396
12	Cici Sulastri	87	-0.8	0.64	7569
13	Yuli Okta Fitriyanti	87	-0.8	0.64	7569
14	Riris Naibaho	90	2.2	4.84	8100
15	Marna wati	87	-0.8	0.64	7569
16	Lolita Hartono	86	-1.8	3.24	7396
17	Tiro Ito	87	-0.8	0.64	7569
18	Nurwahidah	86	-1.8	3.24	7396
19	Yuliana	92	4.2	17.64	8464
20	Kemuning	92	4.2	17.64	8464
	Jumlah	1756	0	111.2	154288
	Rata-rata	87.8			

1. Nilai rata-rata

$$\text{Mean} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{1756}{20} = 87.8$$

2. Standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(87-87,8)^2+(87-87,8)^2+(84-87,8)^2+\dots+(92-87,8)^2}{20-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{111,2}{19}}$$

$$\sigma = \sqrt{5,85} = 2,42$$

3. BKA (batas kontrol atas)

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{X} + K(\sigma) \\ &= 87,8 + 2(2,42) \\ &= 92,64 \end{aligned}$$

4. BKB (batas kontrol bawah)

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - K(\sigma) \\ &= 87,8 - 2(2,42) \\ &= 83 \end{aligned}$$

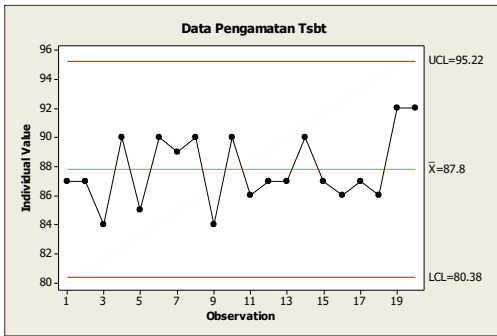
Dari hasil perhitungan uji keseragaman data didapatkan hasil yaitu standar deviasi = 2,42 sedangkan hasil dari BKA =92,64 dan BKB = 83. Dan apabila dimasukkan dalam tabel beserta data pengamatan maka akan terlihat seperti tabel 4 sebagai berikut. tidak ditemukan data yang melewati batas atas dan batas bawah. Tetapi data akan lebih mudah terlihat apabila data tersebut dalam bentuk grafik. Dari data yang sudah terdapat pada tabel diatas apabila diterapkan pada grafik maka akan terlihat seperti pada gambar 1 sebagai berikut:

**Tabel 4. BKA dan BKB**

No	BKA	Data (Cm)	BKB
1	92.64	87	83
2	92.64	87	83
3	92.64	84	83
4	92.64	90	83
5	92.64	85	83
6	92.64	90	83
7	92.64	89	83
8	92.64	90	83
9	92.64	84	83
10	92.64	90	83
11	92.64	86	83
12	92.64	87	83
13	92.64	87	83
14	92.64	90	83
15	92.64	87	83
16	92.64	86	83
17	92.64	87	83
18	92.64	86	83
19	92.64	92	83
20	92.64	92	83

(Sumber : Data Penelitian 2020)



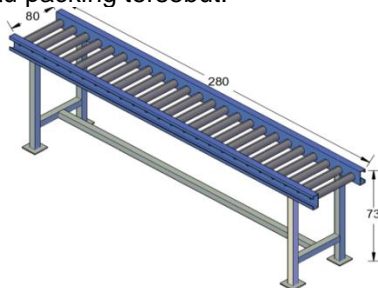


**Gambar 1.** Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Siku berdiri Tegak (sumber : Data Penelitian 2020)

Pola grafik yang ditampilkan pada Gambar 1. menunjukkan bahwa pergerakan data naik turun, akan tetapi masih dalam ruang lingkup batas atas dan batas bawah. Dengan kondisi seperti itu dapat dinyatakan bahwa data yang dikumpulkan lulus uji keseragaman data dan kemudian akan dijadikan sebagai data untuk dilanjutkan ke proses berikutnya. Pada penelitian ini ukuran persentil yang digunakan adalah p5\_Th, p50\_Th, dan p95\_Th. Berikut merupakan perhitungan persentil pada data antropometri.

1. Persentil 5\_Th =  $\bar{x} - 1,645 \sigma$   
 $= 87,8 - 1,645( 2.42)$   
 $= 83,82 \text{ Cm}$
2. Persentil 50\_Th =  $\bar{x}$   
 $= 87,8 \text{ Cm}$
3. Persentil 95\_Th =  $\bar{x} + 1,645 \sigma$   
 $= 87,8 + 1,645(2,42)$   
 $= 91,78 \text{ Cm}$

Data yang diperoleh dan diolah kemudian dilanjutkan dengan melakukan penentuan ukuran alat bantu packing. Penentuan ukuran tersebut berdasarkan data antropometri sehingga mendapatkan tinggi usulan untuk alat bantu packing tersebut.



**Gambar 2.** Gambar Jadi Alat Bantu Packing

(sumber : Data Penelitian 2020)

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa kelebihan dari alat bantu ini ialah memiliki tinggi 73 cm sehingga ketika operator bekerja tidak membungkuk dan akan mengurangi rasa sakit pada tubuh operator dan juga dapat mengurangi *reject* yang dihasilkan akibat *human error*.

**SIMPULAN**

1. mengetahui hasil desain alat bantu *packing* yang nyaman.
2. Hasil usulan rancangan alat bantu *packing* mengacu pada data antropometri pekerja. Dimensi antropometri yang digunakan dalam perancangan adalah tinggi siku berdiri tegak dengan menggunakan persentil 50 yang hasilnya adalah 87,8 jika dibulatkan maka hasilnya 88 dengan BKA 92,4 dan BKB 83.
3. Dari hasil rekapitulasi bobot pada kuesioner *Nordic Body Map* keluhan dominan terdapat pada sakit pada bagian leher atas, sakit pada bagian leher bawah, dan sakit pada pinggang.

**DAFTAR PUSTAKA**

Yohanes, A. (2017). perancangan Alat Pengepresan jenang dengan Metode Antropometri dan Ergonomi., 9–17.

Basri, A. A., & Arifah, D. A. (2020). Analisis Tingkat Postur Kerja Dan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa Gontor, 06(02), 96–104.

Parapaga, L., Tumewu, T. W. (2018) & Rachmadi, R. (n.d.). Usulan Desain Troli Barang menggunakan Pendekatan Antropometri , 15–20.

Fitri, A., Rahmatika, D., & Putra, E. (2019). Jurnal Inovator Perancangan meja laptop portable yang ergonomis untuk penyandang cerebral palsy dengan pendekatan antropometri, 2(1), 16–19.

Angraini, A., D. Bati, C., (2016). Analisa postur kerja dengan *Nordic Body*

Map dan REBA pada teknisi painting di PT .Jakarta Teknologi utama Motor Pekanbaru 7(1).

Kristanto, A., & Manopo, R. (2019). ERGONOMIS GUNA MEMPERBAIKI POSISI KERJA OPERATOR SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KERJA Studi kasus di Perusahaan Anode Crome Yogyakarta,

Sokhibi, A., (2017) Perancangan kursi ergonomis untuk memperbaiki posisi kerja pada proses packaging jenang kudus., 61–72.

Santoso, S., Yasra, R., & Purbasari, A. (2014). MENGURANGI KELELAHAN KERJA PADA AKTIVITAS MESIN BOR DI WORKSHOP BUBUTPT . CAHAYA SAMUDRA SHIPYARD, 2(2), 155–164.

Fiana, S., Sugandi, W. K., Thoriq, A., & Yusuf, A. (2019). Analisis Antropometri Petani Dan Aplikasinya Pada Desain Alat Pemanen Manggis, 05(01), 25–31.

Dewi, L. T. (2016). Karakterisasi Keluhan Muskuloskeletal Akibat Postur Kerja Buruk Pada Pekerja Industri Kecil Makanan, 8, 145–150.

Nugroho, R.,R, Rahman, M.,N, Prabaswari (2019). perancangan ulang keranjang gendong petani salak Turi, Sleman,Yogyakarta menggunakan pendekatan antropometri dan *reserve Engineering.*, 2337 - 4349, 66–72.



Susanta., Susy, P.,(2017).Redesain Pegangan Tabung Sinar x Yang Ergonomis Di Radiologi RSUP Sanglah Menurunkan keluhan Musculusceletal , Mengurangi kelelahan umum Dan Meningkatkan kecepatan Pemeriksaan. 3(2).

Revadi, C. E., Gunawan, C. S., & Rakasiwi, G. J. (2019). Prevalensi Dan Faktor-Faktor Penyebab Musculoskeletal Disorders Pada Operator Gudang Industri Ban PT X Tangerang Indonesia, 05(01), 10–15.

Andriani,M., Dewiyana., Erfani., E(2017).

Perancangan ulang egrek yang Ergonomis untuk meningkatkan produktivitas pekerja pada saat memanen sawit , 4(2), 119–128.

Sutarja, I. N. (2017). Pengaturan Organisasi kerja Housekeeping Dengan Pendekatan Ergonomi dapat Menurunkan keluhan Musculusceletal, kelelahan,Dan mempercepat Waktu kerja. 3(1).

	<p>Biodata penulis pertama, Yuli Marianti, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Anggia Arista,S.Si.,M.Si,merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>