

# USULAN DESAIN ERGONOMIS UNTUK ALAT PERAJANG PISANG BERDASARKAN EVALUASI POSTUR KERJA DI INDOCHIPS ALESHA TRIMULYA

Abdurrahim. HS<sup>1)</sup>, Renny Septiari<sup>2)</sup>, Thomas Priyasmanu<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : [hsabdurrahim22@gmail.com](mailto:hsabdurrahim22@gmail.com)

**Abstrak,** UMKM Indochips Alesha Trimulya adalah usaha di sektor manufaktur yang fokus pada produksi keripik, khususnya keripik pisang dan talas. Permasalahan yang terjadi pekerja sering terlibat dalam aktivitas yang membutuhkan gerakan tangan disertai dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, sehingga hal ini menyebabkan masalah kesehatan seperti *Musculoskeletal Disorders*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi rasa sakit dan nyeri tubuh pekerja dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM), menganalisis risiko postur tubuh pekerja melalui metode RULA untuk mengurangi keluhan cedera, serta menghasilkan usulan rancangan alat perajang pisang yang ergonomis. Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan, hasil dari kuesioner NBM menunjukkan bahwa dua pekerja memiliki skor total individu 58, menunjukkan risiko sedang, dan dua pekerja dengan skor 83, menunjukkan risiko tinggi, dengan keterangan memerlukan tindakan segera. Penilaian postur tubuh pekerja menggunakan RULA mendapatkan skor 6, menandakan risiko sedang. Usulan rancangan alat perajang pisang ergonomis berdasarkan perhitungan dimensi tubuh mengurangi skor akhir RULA menjadi 4, menunjukkan tingkat risiko rendah.

**Kata Kunci :** Antropometri, *Nordic Body Map* (NBM), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), Usulan *Desain* Alat Perajang Pisang.

## PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), merupakan salah satu kekuatan utama dalam pembangunan Indonesia. Kekuatan ini terlihat jelas saat krisis ekonomi melanda Indonesia sekitar tahun 1998, di mana UMKM mampu bertahan lebih baik dibandingkan sektor lainnya (Septiani, 2020). Keberlangsungan UMKM didukung oleh berbagai pihak, termasuk pemerintah dan masyarakat, serta perkembangan zaman dan teknologi yang mendorong UMKM untuk terus berkreasi dan berinovasi.

Salah satu sektor UMKM yang saat ini mengalami pertumbuhan pesat adalah industri pengolahan keripik. Kini, keripik hadir dalam berbagai varian dan inovasi berkat kemajuan zaman, sehingga penggemarnya semakin banyak, mulai dari berbagai kalangan usia.

Dalam proses produksi keripik, pekerja sering kali melakukan aktivitas yang memerlukan gerakan tangan dan posisi tubuh yang tidak ergonomis. Postur yang tidak sesuai ini dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, seperti Gangguan *Muskuloskeletal* (MSDs). MSDs merupakan suatu keadaan dimana mempengaruhi sistem sendi, ligamen, otot, saraf, tendon, dan tulang belakang (Kurnia & Sobirin, 2020). MSDs merupakan risiko kerja yang dapat

menyebabkan gangguan otot akibat kesalahan postur saat bekerja. Keluhan otot secara umum ada dua jenis, yaitu keluhan tidak tetap dan keluhan tetap (Setiawan et al., 2021). Penerapan prinsip ergonomi memberikan manfaat utama seperti mengurangi kecelakaan kerja, menurunkan angka penyakit terkait kerja, mengurangi stres, mengurangi biaya kerugian yang terjadi, serta meningkatkan produktivitas, proses kerja, keamanan dari cedera, dan kepuasan kerja (Krisna Dewanti et al., 2020). Masalah ergonomi di tempat kerja sangat terkait dengan sikap tubuh saat bekerja dan desain alat yang dipakai (Setiawan, 2017).

UMKM Indochips Alesha Trimulya merupakan sebuah usaha yang berada dibidang industri makanan khususnya dalam olahan produk keripik, keripik yang diproduksi ada 2 jenis yaitu keripik pisang, dan talas. Usaha ini sudah berdiri sejak tahun 2018 sudah mencapai usia 6 tahun sampai sekarang, UMKM Indochips Alesha Trimulya sudah memiliki kurang lebih 140 partner toko yang membantu untuk menjual produknya. Pada proses produksinya dimulai dari pengupasan kulit pisang, perajangan pisang, perendaman pisang dengan garam, pencucian, penggorengan, lalu pencampuran dengan larutan gula. Setelah melakukan beberapa survei, observasi, dan pengamatan didapatkan

hasil temuan yang dirasakan oleh para pekerja.



Gambar 1 Posisi Kerja Yang Tidak Ergonomis Pada Perajangan Pisang.

Pada gambar 1 data Kuesioner NBM, memperlihatkan posisi kerja yang tidak ergonomis pada bagian proses perajangan pisang untuk dijadikan keripik dan itu dilakukan dalam waktu  $\pm 4$  jam dengan sekali produksi 100 kg pisang, dengan ukuran alat perajang yang kurang ergonomis berukuran panjang 54cm, lebar 17cm, tinggi 2cm, dengan bantuan baskom tingginya menjadi 31cm, menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat menurunkan produktivitas dan juga kenyamanan dari para pekerja yang berjumlah 4 orang pekerja pada Indochips Alesha Trimulya. Berikut keterangan skala likert hasil kuesioner NBM.

Tabel 1 Data kuesioner NBM Pekerja Indochips Alesha Trimulya

No	Jenis Keluhan	Total Keluhan
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	14
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	14
3	Sakit/kaku bahu kiri	14
4	Sakit/kaku bahu kanan	14
5	Sakit/kaku pada lengan atas kiri	14
6	Sakit/kaku di punggung	14
7	Sakit/kaku pada lengan atas kanan	14
8	Sakit/kaku pada pinggang	14
9	Sakit/kaku pada bokong	10
10	Sakit/kaku pada pantat	10
11	Sakit/kaku pada siku kiri	10
12	Sakit/kaku pada siku kanan	14
13	Sakit/kaku pada lengan bawah kiri	10
14	Sakit/kaku pada lengan bawah kanan	10
15	Sakit/kaku pada pergelangan tangan kiri	10
16	Sakit/kaku pada pergelangan tangan kanan	14
17	Sakit/kaku pada paha kiri	8
18	Sakit/kaku pada paha kanan	14
19	Sakit/kaku pada lutut kiri	10
20	Sakit/kaku pada lutut kanan	10
21	Sakit/kaku pada betis kiri	10
22	Sakit/kaku pada betis kanan	10
23	Sakit/kaku pada pergelangan kaki kiri	10
24	Sakit/kaku pada pergelangan kaki kanan	10

Dari hasil kuesioner NBM adanya keluhan terhadap tubuh pekerja karena posisi kerja tidak ergonomi yang dilakukan dalam waktu  $\pm 4$  jam sehari, perlu adanya sebuah metode untuk menganalisis lebih dalam tentang tingkat bahaya postur kerja pada pekerja, apakah perlu adanya perubahan dalam waktu yang akan datang atau harus mengadakan perubahan segera yaitu dengan menggunakan metode RULA, yang dipakai untuk melihat tingkat bahaya postur tubuh pekerja bagian atas, yang dibantu dengan penggunaan *software* khusus ergonomi yaitu *ErgoFellow* untuk membantu mengevaluasi, memperbaiki, dan mempermudah dalam pengolahan data. Dan dari permasalahan tersebut dibutuhkan adanya sebuah usulan rancangan alat perajang pisang yang ergonomis untuk meminimalisir adanya cedera pada pekerja.

## METODE

Penelitian ini menerapkan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif mengacu pada metode didasarkan pada data aktual, yaitu data yang dipakai berupa angka-angka yang diukur secara statistik untuk keperluan analisis (Sugiyono, 2018). Objek yang diteliti adalah alat perajang pisang yang dipakai saat produksi pemotongan bahan baku untuk produksi keripik di Indochips Alesha Trimulya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang telah terkumpul kemudian diolah menggunakan metode yang telah dipilih.

## Ergonomi

Makna "ergonomi" bersumber dari bahasa Yunani, di mana "ergo" memiliki makna kerja dan "nomos" maknanya adalah hukum. Dengan demikian, ergonomi dapat dipahami suatu keilmuan yang mempelajari hubungan antara manusia dan pekerjaan.

## *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah jenis keluhan yang mempengaruhi otot skeletal dan dapat bervariasi dari gejala ringan hingga sangat nyeri. MSDs mencakup gangguan fungsi pada sendi, ligamen, otot, saraf, tendon, dan tulang belakang (Kurnia & Sobirin, 2020).

### Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map (NBM) adalah suatu ilmu yang dipakai untuk mengevaluasi keluhan rasa sakit otot di berbagai bagian tubuh. Metode ini berupa kuesioner yang dirancang untuk mengidentifikasi area tubuh yang mengalami keluhan, mulai dari tidak sakit hingga sangat sakit (Setiawan et al., 2021).

### Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Menurut Setiawan et al. (2021), metode RULA adalah metode ergonomi yang dipakai untuk mengevaluasi sikap tubuh saat bekerja pada bagian atas. RULA dirancang untuk menilai risiko gangguan otot, terutama bagian atas tubuh, seperti gangguan pada anggota tubuh bagian atas, dengan mempertimbangkan postur tubuh dan gerakan repetitif.

### Antropometri

Antropometri, yang bersumber dari bahasa Yunani "*anthropos*" bermakna tubuh dan "*metros*" bermakna ukuran, yang merujuk pada ukuran tubuh manusia (Wignjosoebroto, 2000; Dhony Ari Setiyadi et al., 2021).

#### a. Pengolahan Data

##### 1. Mean (Rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dimana :

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$\sum x$  = Total jumlah sampel

$n$  = Banyaknya sampel

##### 2. Standar Deviasi

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

Dimana :

SD ( $\sigma$ ) = Standar Deviasi

$\sum x$  = Jumlah nilai x

$\bar{x}$  = Jumlah rata-rata x

$n$  = Jumlah sampel

##### 3. Batas Kontrol

Berikut rumus Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB)

$$BKA = \bar{x} + k\sigma$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma$$

Dimana :

$\bar{x}$  = Rata-rata nilai x

$\sigma$  = Standar Deviasi

K = Konstanta kepercayaan

Jika tingkat keyakinan 99% k = 1

Jika tingkat keyakinan 95% k = 2

Jika tingkat keyakinan 68% k = 3

#### b. Kecukupan Data

$$N' = \left[ \frac{\frac{k}{s} \sqrt{N (\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2$$

Dimana :

$N'$  = Jumlah data yang harus dilakukan

$N$  = Jumlah data yang telah dilakukan

$s$  = Tingkat ketelitian yang dikehendaki

$k$  = Konstanta kepercayaan

$x_i$  = Nilai data x ke i

Jika tingkat keyakinan 99% k = 1

Jika tingkat keyakinan 95% k = 2

Jika tingkat keyakinan 68% k = 3

#### c. Perhitungan Persentil

Rumus perhitungan persentil:

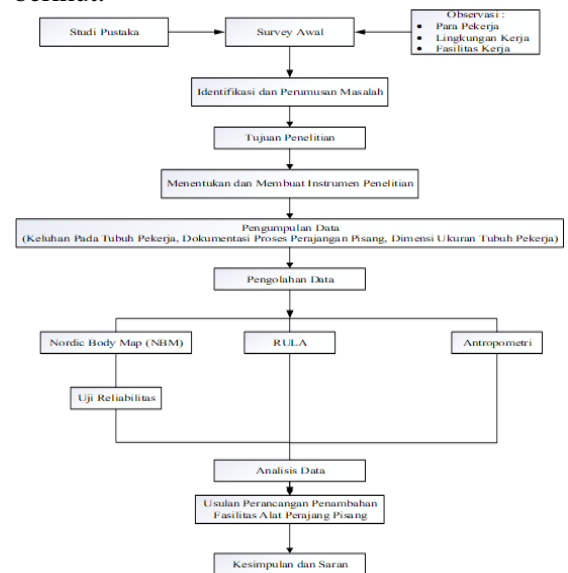
Persentil 5% :

$$P = \bar{x} - 1.645\sigma$$

Persentil 95% :

$$P = \bar{x} + 1.645\sigma$$

Berikut merupakan tahapan penelitian yang digambarkan dengan diagram alir berikut:



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengolahan Data Nordic Body Map (NBM)

Data dari NBM diperoleh melalui wawancara dan pengisian oleh 4 pekerja di UMKM Indochips Alesha Trimulya. Berikut adalah hasil dari kuesioner NBM yang didapatkan:

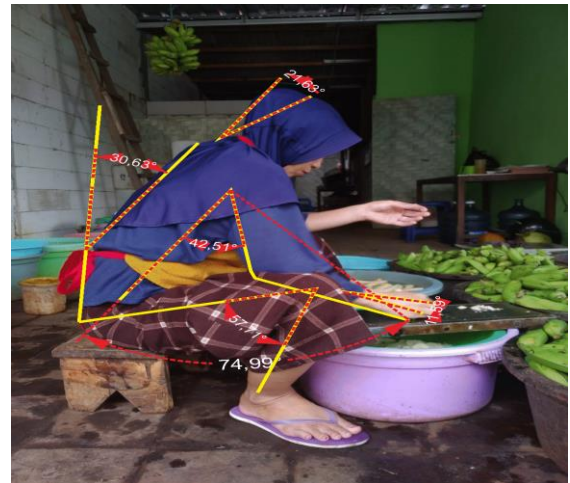
Tabel 2 Data kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) Pekerja UMKM Indochips Alesha Trimulya

No	Jenis Keluhan	Responden				Total Keluhan
		1	2	3	4	
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	3	4	4	3	14
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	3	4	4	3	14
3	Sakit/kaku bahu kiri	3	4	4	3	14
4	Sakit/kaku bahu kanan	3	4	4	3	14
5	Sakit/kaku pada lengan atas kiri	3	4	4	3	14
6	Sakit/kaku di punggung	3	4	4	3	14
7	Sakit/kaku pada lengan atas kanan	3	4	4	3	14
8	Sakit/kaku pada pinggang	3	4	4	3	14
9	Sakit/kaku pada bokong	2	3	3	2	10
10	Sakit/kaku pada pantat	2	3	3	2	10
11	Sakit/kaku pada siku kiri	2	3	3	2	10
12	Sakit/kaku pada siku kanan	3	4	4	3	14
13	Sakit/kaku pada lengan bawah kiri	2	3	3	2	10
14	Sakit/kaku pada lengan bawah kanan	2	3	3	2	10
15	Sakit/kaku pada pergelangan tangan kiri	2	3	3	2	10
16	Sakit/kaku pada pergelangan tangan kanan	3	4	4	3	14
17	Sakit/kaku pada paha kiri	1	3	3	1	8
18	Sakit/kaku pada paha kanan	3	4	4	3	14
19	Sakit/kaku pada lutut kiri	2	3	3	2	10
20	Sakit/kaku pada lutut kanan	2	3	3	2	10
21	Sakit/kaku pada betis kiri	2	3	3	2	10
22	Sakit/kaku pada betis kanan	2	3	3	2	10
23	Sakit/kaku pada pergelangan kaki kiri	2	3	3	2	10
24	Sakit/kaku pada pergelangan kaki kanan	2	3	3	2	10
	Total	58	83	83	58	

Dari hasil kuesioner NBM tersebut dapat diketahui ada bagian tubuh yang memiliki tingkat keluhan yang tinggi yaitu dengan total skor 14, seperti bagian leher, bahu, lengan, pinggang, punggung, siku, pergelangan tangan, dan paha, sehingga diperlukan penanganan untuk mengurangi risiko cedera bagi pekerja.

### Penilaian Sudut Postur Kerja Perajangan Pisang

Penilaian sudut postur kerja dimulai dengan mendokumentasikan kegiatan perajangan pisang melalui foto. Anggota tubuh yang diukur meliputi leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki. Berikut adalah hasil penilaian sudut postur kerja dalam proses perajangan pisang:



Gambar 3 Penilaian Sudut Postur Kerja Perajangan Pisang

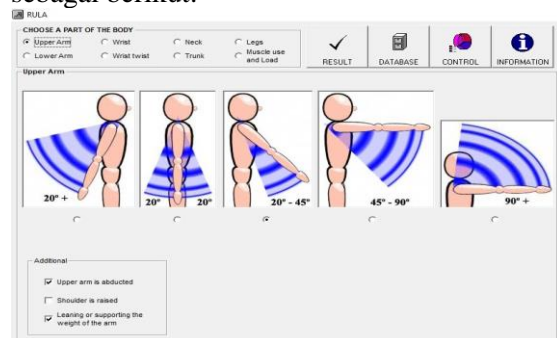
Berdasarkan penilaian sudut postur kerja pada gambar 3 tersebut didapatkan hasil yang dikelompokkan sebagai berikut.

Tabel 3 Nilai Sudut Postur Kerja Perajangan Pisang

Bagian Tubuh	Nilai Sudut (°)
Leher ( <i>Neck</i> )	21,63
Punggung ( <i>Trunk</i> )	30,63
Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> )	42,51
Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> )	74,99
Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> )	11,59
Putaran Pergelangan Tangan ( <i>Wrist Twist</i> )	0
Kaki ( <i>Legs</i> )	57,71

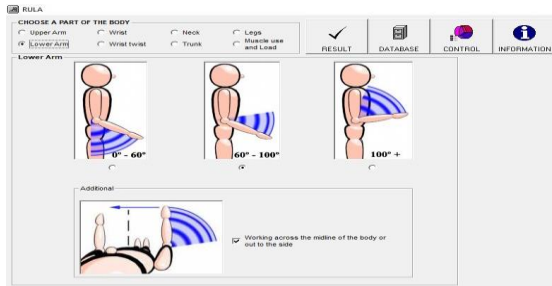
### Pengolahan Data *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

Dalam pengolahan data menggunakan metode RULA, *software ErgoFellow* digunakan untuk memproses nilai sudut postur kerja yang terdapat pada tabel 3. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *software* untuk analisis. Di dalam *ErgoFellow*, bagian RULA dibagi menjadi beberapa komponen sebagai berikut:

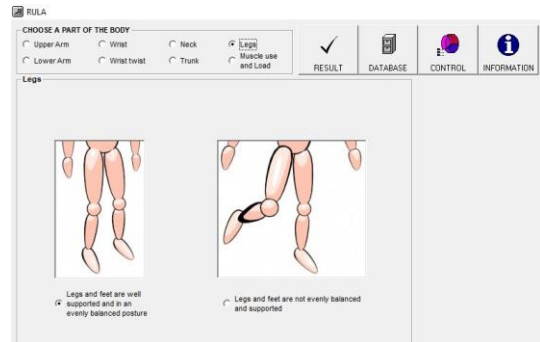


Gambar 4 Penilaian RULA Bagian Lengan Atas

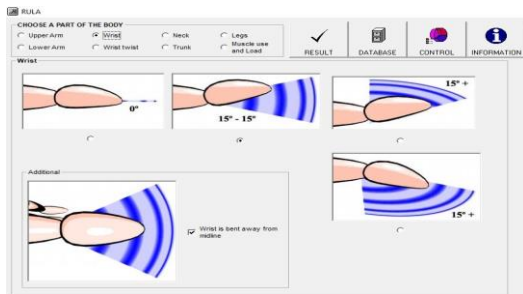




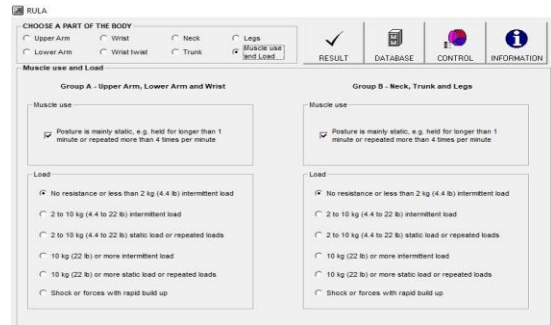
Gambar 5 Penilaian RULA Bagian Lengan Bawah



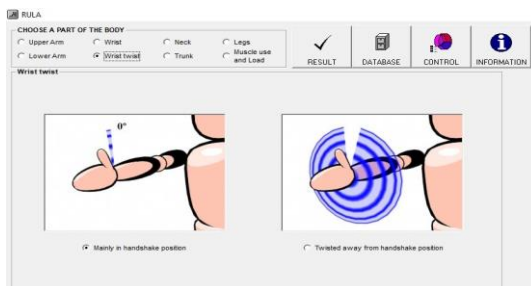
Gambar 10 Penilaian RULA Bagian Kaki



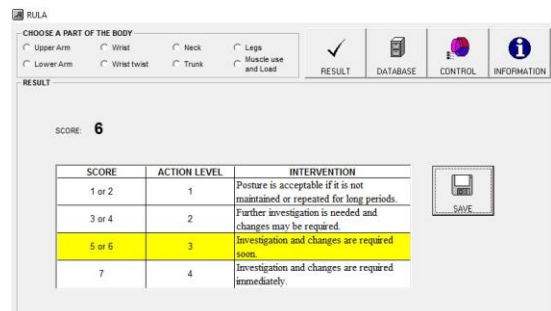
Gambar 6 Penilaian RULA Bagian Pergelangan Tangan



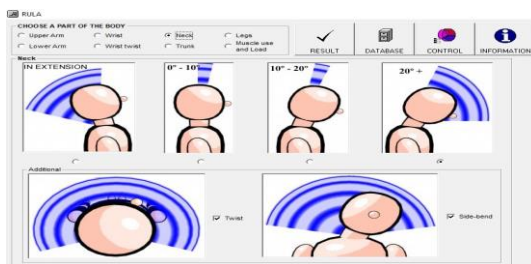
Gambar 11 Penilaian RULA Beban Kerja



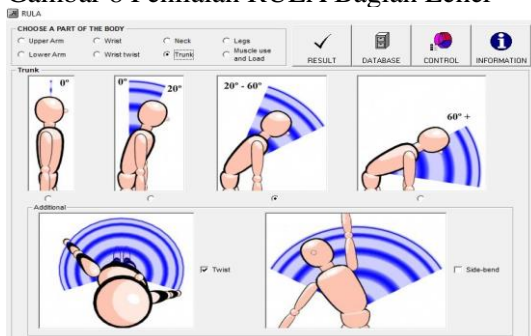
Gambar 7 Penilaian RULA Bagian Putaran Pergelangan Tangan



Gambar 12 Skor Akhir Penilaian RULA



Gambar 8 Penilaian RULA Bagian Leher



Gambar 9 Penilaian RULA Bagian Punggung

Pada gambar 12 menunjukkan skor akhir RULA yang dimana menunjukkan skor sebesar 6, yang memiliki keterangan “Resiko sedang, penanganan lebih lanjut, butuh perubahan”.

### Pengolahan Data Antropometri

Data antropometri diambil terhadap 4 pekerja proses perajangan pisang maka dimensi tubuh para pekerja, seperti berikut :

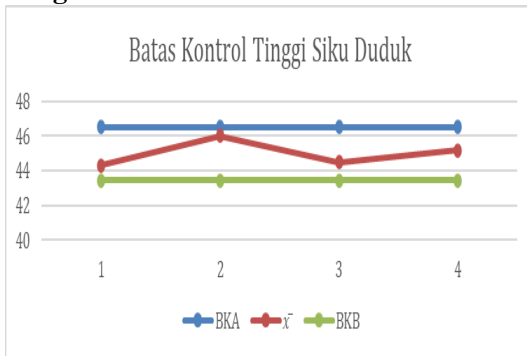
Tabel 4 Dimensi Tubuh Para Pekerja Perajang Pisang

Keterangan	Responden			
	1	2	3	4
Tinggi Siku Duduk (TSD)	44,3 cm	46 cm	44,5 cm	45,2 cm
Panjang Lengan Bawah (PLB)	32 cm	34,3 cm	32,4 cm	33,6 cm
Lebar Bahu Atas (LBA)	38,2 cm	38 cm	37,7 cm	38,4 cm

Pada tabel 4 menunjukkan hasil pengukuran dari dimensi tubuh para pekerja, yang akan digunakan untuk pengolahan

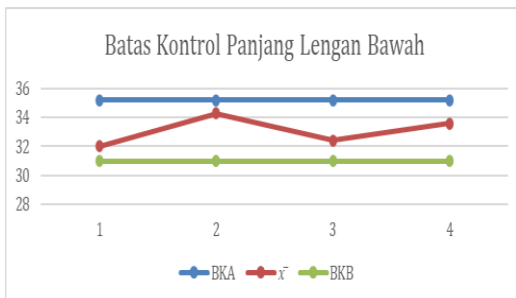
antropometri untuk membuat standar ukuran rancangan alat perajang pisang ergonomis.

**a. Pengolahan Data**



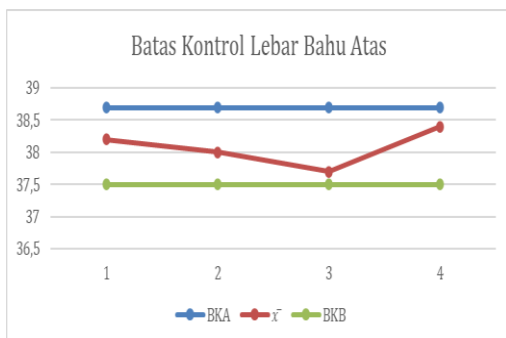
Gambar 13 Grafik Batas Kontrol Tinggi Siku Duduk (TSD)

Hasil perhitungan menunjukkan nilai BKA sebesar 46 dan 54, serta BKB sebesar 43,46. Gambar 13 mengindikasikan bahwa data Tinggi Siku Duduk (TSD) pekerja tidak melebihi batas kontrol tersebut.



Gambar 14 Grafik Batas Kontrol Panjang Lengan Bawah (PLB)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa BKA adalah 35,20, sedangkan BKB adalah 30,96. Gambar 14 menunjukkan bahwa data Panjang Lengan Bawah (PLB) pekerja tidak melebihi batas kontrol tersebut.



Gambar 15 Grafik Batas Kontrol Lebar Bahu Atas (LBA)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai BKA adalah 38,69 dan BKB adalah 37,50. Gambar 15 menunjukkan bahwa data Lebar Bahu Atas (LBA) pekerja berada dalam rentang batas kontrol.

**b. Kecukupan Data**

Tabel 5 Hasil Kecukupan Data

Keterangan	TSD	PLB	LBA
N'	0,35	1,23	0,073
N	4	4	4

Pada tabel 5 merupakan hasil rekapitulasi kecukupan dari proses perajangan pisang, maka dari itu karena nilai  $N' < N$  data dinyatakan cukup.

**c. Perhitungan Persentil**

Tabel 6 Hasil Perhitungan Persentil

Persentil	TSD (cm)	PLB (cm)	LBA (cm)
5%	43,73	31,33	37,60
95%	46,27	34,83	38,59

Pada tabel 6 merupakan hasil rekapitulasi perhitungan persentil 5% dan 95%, yang digunakan sebagai menentukan ukuran perancangan alat perajang pisang ergonomis yaitu ukuran tinggi siku duduk untuk menentukan tinggi alat, panjang lengan bawah untuk menentukan lebar alat, serta lebar bahu atas untuk menentukan panjang alat.

**Perancangan Prototype Fasilitas Kerja**

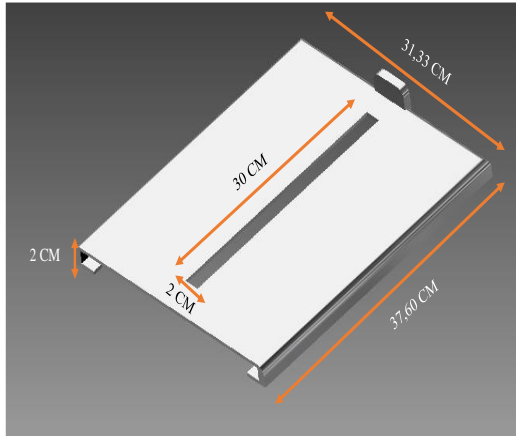
Setelah melakukan pengolahan data antropometri maka didapatkan ukuran alat perajang pisang ergonomi, sebagai berikut:

1. Tinggi alat perajang  
Tinggi alat perajang pisang ditetapkan pada persentil 95%, yaitu 46,27 cm, berdasarkan pengukuran Tinggi Siku Duduk (TSD). Pemilihan persentil 95% bertujuan agar alat tersebut dapat digunakan dengan nyaman oleh pekerja dengan berbagai tinggi badan, baik yang pendek maupun tinggi, selama proses perajangan pisang.
2. Lebar alat perajang  
Lebar alat perajang pisang menggunakan persentil 5% yaitu ukuran 31,33 cm, dari pengukuran Panjang Lengan Bawah (PLB). Pemilihan persentil 5% karena agar nyaman digunakan oleh pekerja yang memiliki

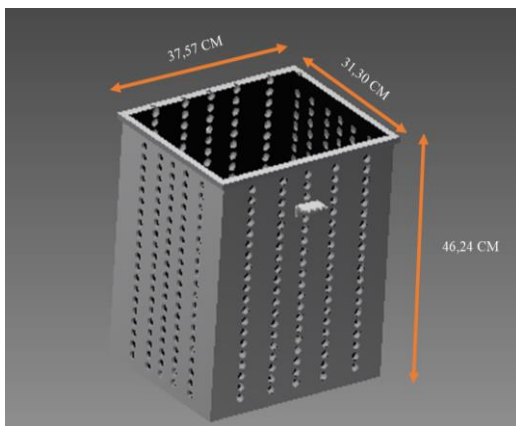
panjang lengan bawah lebih pendek maupun panjang.

3. Panjang alat perajang

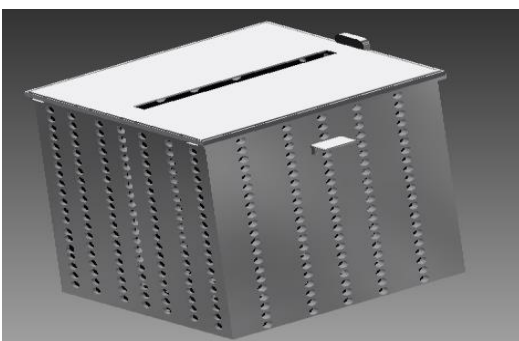
Panjang alat perajang pisang menggunakan persentil 5% yaitu ukuran 37,60 cm, dari pengukuran Lebar Bahu Atas (LBA). Pemilihan persentil 5% karena agar nyaman digunakan oleh pekerja yang memiliki jangkauan panjang maupun pendek.



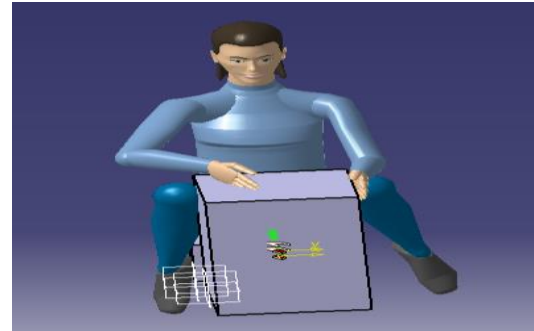
Gambar 16 Desain Bagian Pisau Perajang Pisang



Gambar 17 Desain Bagian Bawah Perajang Pisang

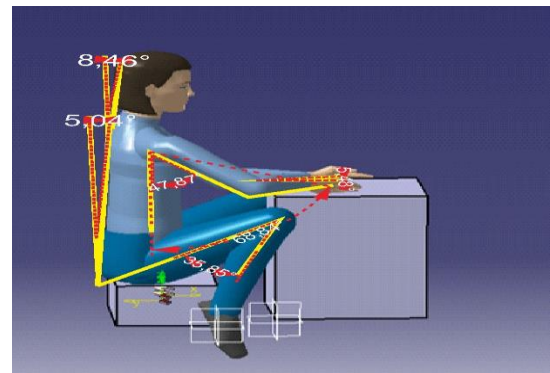


Gambar 18 Desain Alat Perajang Pisang Ergonomis



Gambar 19 Rekonstruksi Desain Alat Perajang Pisang

Pada gambar 19 merupakan hasil dari rekonstruksi desain alat perajang pisang dengan bantuan *mannequin* untuk memeragakan hasil desain saat digunakan.



Gambar 20 Penilaian Sudut Postur Kerja Dengan Usulan Perancangan Alat Perajang Pisang Ergonomi

SCORE: **4**

SCORE	ACTION LEVEL	INTERVENTION
1 or 2	1	Posture is acceptable if it is not maintained or repeated for long periods.
3 or 4	2	Further investigation is needed and changes may be required.
5 or 6	3	Investigation and changes are required soon.
7	4	Investigation and changes are required immediately.

Gambar 21 Skor Akhir Penilaian RULA Setelah Usulan Perancangan Alat Perajang Pisang Ergonomi

Pada gambar 21 merupakan hasil penilaian metode RULA setelah menggunakan usulan rancangan alat perajang pisang ergonomi yang pada awalnya proses perajangan pisang memiliki skor 6 yang memiliki tingkat resiko sedang, menjadi skor 4 yang memiliki tingkat resiko rendah, dengan pengukuran sudut postur kerja seperti pada gambar 20, yang dimana pekerja dibantu dengan adanya bantuan kursi yang memiliki ukuran tinggi 15 cm untuk mendapatkan posisi postur kerja seperti gambar 20.

Dari ukuran rancangan tersebut memiliki kelebihan dibandingkan alat lama yang digunakan oleh Indochips Alesha Trimulya, yaitu :

1. Tinggi, Panjang, Lebar alat disesuaikan dengan dimensi tubuh pekerja sehingga lebih ergonomis saat digunakan sehingga bisa mengurangi keluhan MSDs pada tubuh pekerja.
2. Pada rancangan ditambahkan alat saringan, yang dimana itu akan lebih memudahkan dan juga membuat lebih cepat dan efisien pada saat selesai melakukan perajangan pisang, dan bahan yang digunakan pada rancangan yaitu berbahan *stainless steel* yang memiliki sifat anti karat agar aman digunakan untuk produk makanan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan perhitungan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM) pada 4 responden, ditemukan bahwa 2 di antaranya memiliki skor 58, yang menunjukkan tingkat risiko sedang, sementara 2 responden lainnya memperoleh skor 83, yang mengindikasikan tingkat risiko tinggi. Kesimpulannya, kuesioner NBM menunjukkan bahwa postur kerja sebelum perancangan masih kurang ergonomis.
2. Hasil pengukuran RULA pada proses perajangan pisang menunjukkan skor 6, yang mengindikasikan "Risiko sedang, memerlukan penanganan lebih lanjut dan perubahan." Ini berarti bahwa perbaikan pada postur kerja diperlukan untuk mengurangi risiko cedera bagi pekerja.
3. Berdasarkan hasil pengukuran antropometri tubuh para pekerja perajangan pisang, rancangan alat perajang pisang ergonomis dapat dilakukan. Awalnya, alat tersebut berukuran panjang 54cm, lebar 17cm, dan tinggi 2cm. Namun, dengan mempertimbangkan ukuran antropometri pekerja, rancangan baru alat perajang pisang yang ergonomis, memiliki dimensi tinggi 46,27 cm, lebar 31,33 cm, dan panjang 37,60 cm. Rancangan ini bertujuan untuk mengurangi risiko cedera dan kelelahan saat bekerja..

### Saran

1. Penelitian ini bisa lebih dilanjutkan dengan menerapkan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD). Metode ini dapat mempermudah proses perancangan dengan menyimpan berbagai keputusan yang diambil, sehingga memungkinkan untuk pemeriksaan dan pengembangan lebih lanjut di masa depan..
2. Peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan menerapkan metode *Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors* (BRIEF) dan *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS).

### DAFTAR PUSTAKA

- Dhony Ari Setiyadi, Dayal Gustopo, Soemanto, (2021), *Re-Desain Masker Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Antropometri Untuk Memaksimalkan Proteksi Diri Diera Pandemi Covid-19*, Jurnal *Valtech* (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri) Vol. 4 No. 1 Hal. 55-62.
- Lia Suprihartini, Hasyim Rinaldi, Haris Mirza Saputra, Sulaiman, Rudy Tandra, dan Samuel Dendy Krisandi, (2023), *Pelatihan Penggunaan Aplikasi SPSS Untuk Statistik Dasar Penelitian Bagi Mahasiswa Sekota Pontianak*, Jurnal *Publikasi Pengabdian kepada Masyarakat* Hal. 35-39.
- Nilia Nurlina, Ahmad Dony Mutiara B, Mujahid Wahyu, (2021), *Optimalisasi Desain Mesin Perajang Keripik Pisang Mempertimbangkan Nilai Ergonomi*, Jurnal *Teknik Volume* 19, 140-148.
- Omry Pangaribuan, Bungaran Tambun, Linda Mariaty Panjaitan, Piala Mutiara, Joslen Sinaga, (2022), *Peranan Ergonomi Di Tempat Kerja*, Jurnal *Pengabdian Pada Masyarakat Volume* 2 No. 1 Hal. 26-35.
- Taryat, Nurwathi, (2020), *Perancangan Mesin Perajang Singkong Yang Ergonomis Menggunakan Data Antropometri*, Jurnal *ReTiMs* Vol.2 No.1 Hal. 27-32.
- Zeny Fatimah Hunusalela, Surya Perdana, Galuh Krisna Dewanti, (2022), *Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA Dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta*, Jurnal *Ikraith-Teknologi* Vol 6 No 1 Hal.1-10.