



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025 Page 6665-6681

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Krupuk Bawang dengan Pendekatan Antropometri pada UMKM Krupuk Ganyah Magetan

Muchamad Hakim Rifai^{1✉}, Handy Febri Satoto²

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: hakimrifai35@gmail.com^{1✉}

Abstrak

UMKM Kerupuk Bawang Ganyah merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang produksi kerupuk bawang di Magetan. UMKM ini dapat memproduksi kerupuk bawang 624Kg dalam satu bulan dan membutuhkan minimal 24 Kg bahan baku setiap harinya. Saat ini UMKM Kerupuk Ganyah milik Ibu Lisa memiliki permasalahan yang signifikan pada bagian pengadukan adonan. Proses pengadukan masih menggunakan mixer dan baskom kecil dengan posisi tubuh yang kurang nyaman, sehingga timbul rasa sakit pada bagian tubuh tertentu yang mengakibatkan proses produksi kurang maksimal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan ini. Dengan membuat alat pengaduk adonan berkapasitas besar dengan memperhatikan nilai ergonomi menggunakan pendekatan antropometri dan presentil untuk memperoleh ukuran dimensi tubuh pekerja yang nantinya diharapkan mampu meningkatkan produktivitas para pekerja.

Kata Kunci: *Krupuk, Alat Pengaduk Adonan Krupuk, Perancangan Produk, Antropometri, Sikap Kerja, Ergonomi*

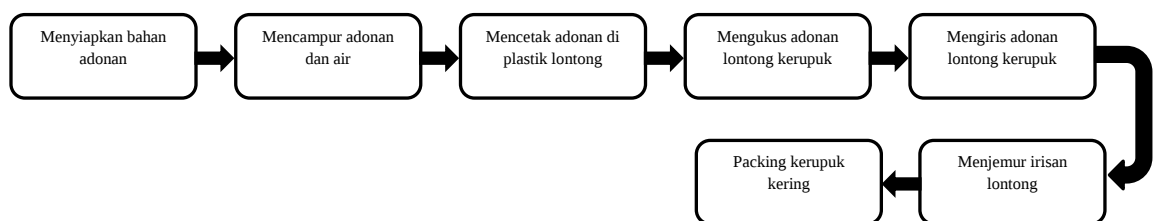
Abstract

Gunyah Onion Crackers MSME is one of the MSMEs engaged in the production of onion crackers in Magetan. This MSME can produce 624 kg of onion crackers in one month and requires a minimum of 24 kg of raw materials every day. Currently Mrs. Lisa's Gunyah Crackers MSME is having significant problems in the dough mixing department. The mixing process still uses a mixer and a small basin with an uncomfortable body position, resulting in pain in certain parts of the body which results in the production process being less than optimal. Therefore, researchers are interested in raising this problem. By making a large capacity dough mixer by paying attention to ergonomic values using anthropometric and percentage approaches to obtain workers' body dimensions, which is expected to increase workers' productivity.

Keywords: *Crackers, Cracker Mixer, Product Design, Anthropometrics, Work Attitudes, Ergonomics*

PENDAHULUAN

UMKM Kerupuk Bawang Gunyah merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang produksi kerupuk bawang di Magetan. UMKM ini telah didirikan sejak 2019 oleh Ibu Lisa. UMKM ini berlokasi di Desa Balegondo, Kecamatan Ngariboyo, Magetan. UMKM ini memproduksi kerupuk bawang yang banyak diminati oleh masyarakat sekitar. Dengan menggunakan metode *Make To Stock* UMKM ini memproduksi banyak kerupuk yang nantinya di simpan sebelum pada akhirnya dipasarkan. Target pasar dari UMKM ini adalah warga sekitar dan toko di pasar tradisional. Adapun alur produksi UMKM adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Alur Proses Produksi UMKM

Sumber : UMKM KGM (2024)

Proses pembuatan atau pengerjaan yang dilakukan di UMKM ini sebagian masih menggunakan cara yang masih manual. Hal ini tentunya sedikit membebani pekerja dalam hal mengerjakan produksi kerupuk. Salah satunya yaitu pada proses pengadukan adonan, masih menggunakan *mixer* kecil sehingga menyebabkan pengadukan adonan harus sedikit demi sedikit. Dengan pengadukan yang sedikit demi sedikit tersebut, menyebabkan pekerja lama dalam melakukan pengadukan adonan.



Gambar 1. 2 Pengadukan Adonan Dengan Mixer Kecil

Sumber : UMKM KGM (2024)

Pada gambar di atas, adalah gambar pada saat pekerja melakukan pengadukan adonan menggunakan *mixer* kecil. Pekerja mengeluhkan dengan proses tersebut karena memakan waktu yang cukup lama untuk mengaduk adonan, dikarenakan *mixer* kecil tidak dapat mengaduk adonan dengan jumlah yang banyak sekaligus. Untuk produksi 24 kg perhari, dalam satu kali adukan, pekerja hanya bisa mengaduk adonan sebanyak 4 kg dengan menggunakan *mixer* kecil. Jadi untuk mengaduk seluruh adonan tersebut, pekerja melakukan proses pengadukan sebanyak 6 kali.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian yang bertujuan agar proses penelitian pada UMKM Kerupuk Ganyah Magetan dapat terstruktur dengan baik, sebagaimana dijelaskan dalam alur penelitian.

Alur Penelitian

1. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan tahapan awal yang dimana peneliti melakukan survei secara langsung ke lapangan. Hal ini dilakukan untuk permulaan penelitian dan melihat hal apa saja yang terjadi di lapangan.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan sebelum diadakannya penelitian. Terdiri dari referensi metode dan teori.

3. Identifikasi Masalah

Setelah peneliti melakukan studi lapangan atau pengamatan secara langsung, selanjutnya adalah tahap dimana peneliti melihat dan meninjau apa permasalahan yang terjadi di lapangan. Hal ini merupakan langkah awal penelitian ini dibuat dan disusun.

4. Pengambilan Data

Setelah masalah ditemukan, selanjutnya peneliti melakukan pengambilan data pendukung yang mendukung adanya permasalahan tersebut jika memang benar adanya dan benar-benar terjadi di lapangan. Adapun data yang diambil adalah data antropometri pekerja

5. Pengolahan Data

- a. Pengukuran tinggi mata saat berdiri berfungsi untuk menentukan tinggi alat
- b. Pengukuran tinggi siku saat berdiri berfungsi untuk mengetahui menentukan tinggi tabung input adonan
- c. pengukuran tinggi siku saat duduk berfungsi untuk mengetahui tinggi dari *output* adonan
- d. Menghitung persentil
- e. Uji keseragaman data

6. Perancangan Alat

Setelah didapatkannya data yang mendukung permasalahan, selanjutnya peneliti melakukan perancangan alat dengan membuat desain alat terkait dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lapangan. Desain alat yang nantinya diajukan tersebut akan didiskusikan dengan narasumber terkait dengan alat yang terkait.

7. Analisis keamanan alat

Proses analisa keamanan bertujuan untuk mengetahui kekuatan bahan dari setiap komponen mesin yang dilakukan dengan cara melakukan perhitungan secara teoritis dan pengamatan langsung yang terjadi di lapangan. Analisis teknik yang dilakukan meliputi kebutuhan daya, analisis bahan komponen alat. Untuk bahan yang peneliti gunakan dalam membuat alat ini diantaranya yaitu :

a. Kerangka Alat

Untuk kerangka alat menggunakan besi holo yang akan dilakukan pengujian secara langsung di lapangan untuk mengetahui berapa ketebalan yang dibutuhkan untuk dapat menampung beban maksimal alat tersebut

b. Tabung Pengaduk Adonan

Untuk kehygienisan alat dan hasil output, maka bahan stainless steel dipilih untuk bagian tabung pengaduk adonan dikarenakan bahan ini tahan terhadap korosi (pengaratn logam), mudah dibersihkan, dan tahan panas.

c. Mata Pengaduk Adonan & shaft

Sama dengan tabung pengaduk adonan, mata pengaduk adonan dan Shaft juga dibuat dengan menggunakan bahan stainless steel

d. Pemberian Bantalan Karet Pada Kaki-Kaki Alat Pengaduk

Tujuan diberikannya bantalan karet pada kaki-kaki alat pengaduk tidak lain agar alat pengaduk tidak mudah bergeser atau tergelincir ketika diletakkan ditempat yang licin

8. Perawatan Alat

Sebagaimana halnya suatu alat, perawatan sangat penting untuk menjaga keawetan, kinerja dari alat tersebut dan juga untuk meminimalisir biaya perbaikan. Berikut beberapa analisis perawatan untuk alat pengaduk adonan:

a. Pemeliharaan Preventif, bertujuan untuk mencegah kerusakan alat sebelum terjadi, dengan dilakukannya perawatan rutin dan inspeksi secara berkala, seperti :

- Pembersihan rutin : Setelah pemakaian alat, terutama bagian yang bersentuhan langsung dengan adonan misalnya, tabung pengaduk adonan, mata pengaduk adonan, keran *output* dan shaft untuk mencegah terjadinya endapan adonan yang mana dapat mempengaruhi kualitas adonan dan korosi pada bagian logam.
- Pelumasan : pada bagian komponen yang bergerak seperti *gear*, *bearing*, dan *shaft* harus dilumasi untuk meminimalisir terjadinya keausan.

b. Pemeliharaan korektif, dilakukan ketika ada bagian komponen alat yang rusak sebelum menyebar kebagian yang lain, diantaranya :

- Penggantian komponen yang rusak : jika ada salah satu komponen yang rusak contohnya, *gear*, *bearing*, *shaft* segera lakukan pergantian komponen guna mencegah penyebaran kerusakan pada bagian lainnya.
- Perbaikan sistem kelistrikan: Jika terdapat masalah pada panel kontrol atau kabel, segera perbaiki atau ganti bagian yang bermasalah untuk mencegah downtime yang tidak diinginkan.

Pastikan ketika proses perawatan harus dengan standar keselamatan kerja. Mesin harus dalam kondisi mati atau tidak dicolokkan ke aliran listrik saat dilakukan proses perawatan atau pembersihan.

9. Analisa biaya operasional alat

Analisa biaya operasional alat bertujuan untuk mengetahui jumlah biaya/daya yang dibutuhkan oleh alat pengaduk adonan kerupuk dari awal hingga akhir proses. Dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = V \times I$$

Keterangan :

P = Daya Listrik

V = Tegangan

I = Arus

10. Uji Coba Alat

Setelah dibuatnya desain alat pada tahap sebelumnya, selanjutnya adalah melakukan uji coba alat secara langsung di lapangan. Apabila alat masih ada yang kurang sesuai maka dilakukan penyesuaian hingga tercapai kesesuaian yang diinginkan oleh peneliti dan narasumber yang terkait.

11. Analisis dan Pembahasan

Setelah semua proses telah dilakukan dan berhasil dengan sempurna, selanjutnya adalah tahapan untuk mengolah dan menganalisis data yang dihasilkan dengan adanya inovasi tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan membandingkan data sebelum dan sesudah penggunaan alat tersebut.

Dari beberapa analisis yang dilakukan oleh peneliti, penelitian kali ini akan berfokus pada hal-hal sebagai berikut :

a. Analisis fungsi alat

Menjelaskan fungsi dan kegunaan dari berbagai *part* alat yang akan dibuat oleh peneliti.

b. Analisis biaya alat

Melakukan analisis biaya HPP yang terkait dengan alat yang nantinya akan diterapkan di UMKM.

Tempat Penelitian

Adapun penelitian yang dilakukan peneliti pada kali ini dilakukan di UMKM Kerupuk Ganyah yang beralamat di Desa Balegondo, Kecamatan Ngariboyo, Magetan.

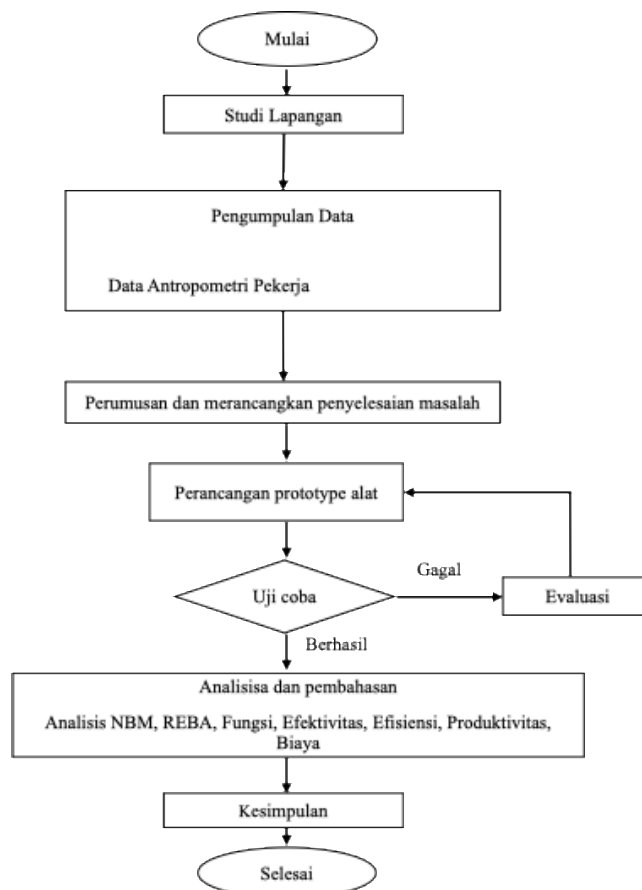
Waktu Penelitian

Pada penelitian kali ini dilaksanakan pada hari Senin – Jumat pada saat jam kerja UKM. Penelitian kali ini dilakukan mulai dari bulan Juli – Desember 2024.

Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan					
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1.	Studi Lapangan						
2.	Identifikasi Masalah						
3.	Pengambilan Data						
4.	Perancangan Alat						
5.	Uji Coba Alat						
6.	Analisis dan Pembahasan						
7.	Penyusunan Tugas Akhir						



HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Antropometri

Data antropometri yang telah dikumpulkan nantinya akan menjadi acuan dasar untuk menentukan ukuran desain dari alat pengaduk adonan kerupuk bawang yang nantinya juga didapat cara penyelesaian permasalahan pada penelitian ini, yaitu merancang sebuah alat pengaduk adonan kerupuk bawang berdasarkan anthropometri pekerja. Berikut merupakan data pengukuran anthropometri tubuh pekerja di UMKM Kerupuk Ganyah Magetan.

Tabel 4.1 Data Antropometri Pekerja

No.	Nama	Data Antropometri Tubuh (cm)		
		TMB	TSB	TSD
1	Lisa	140	91,3	60,7
2	Bude	137,5	94	59,3
3	Ibuk	146	100	64,5

Keterangan :

TMB = Tinggi Mata Berdiri

TSB = Tinggi Siku Berdiri

TSD = Tinggi Siku Duduk

Pengolahan Data Antropometri

Setelah didapatkan hasil ukuran antropometri pekerja, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan uji kecukupan data, uji keseragaman data, dan perhitungan presentil:

1. Tinggi Mata Berdiri

Pengolahan data Tinggi Mata Berdiri sebagai berikut :

a. Perhitungan Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{422,5}{3} \\ &= 140,83\end{aligned}$$

b. Perhitungan Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
\sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}} \\
&= \sqrt{\frac{\sum (140 - 140,83)^2 + (137,5 - 140,83)^2 + (145 - 140,83)^2}{N-1}} \\
&= \sqrt{\frac{29,16}{3-1}} \\
&= 3,81
\end{aligned}$$

c. Uji Kecukupan Data

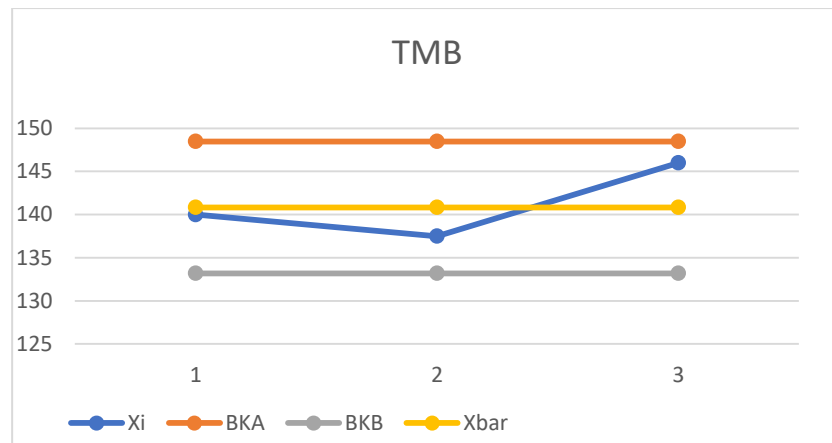
Pengujian uji kecukupan data dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai $s = 0,05$.

$$\begin{aligned}
N' &= \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum_{i=1}^n x_1^2 - (\sum_{i=1}^n x_1)^2}}{\sum_{i=1}^n x_1} \right]^2 \\
N' &= \left[\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (59822,3) - (422,5)^2}}{422,5} \right]^2 \\
N' &= \left[\frac{40 \sqrt{178593,9 - 178506,25}}{422,5} \right]^2 \\
N' &= \left[\frac{40 \sqrt{87,65}}{422,5} \right]^2 \\
N' &= \left[\frac{374,48}{422,5} \right]^2 \\
N' &= [0,88]^2 \\
N' &= 0,7744
\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ ($0,7744 < 3$), yang berarti data yang digunakan sudah memadai.

d. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned}
\text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\
&= 140,83 + (2 \times 3,81) \\
&= 148,47 \\
\text{BKB} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\
&= 140,83 - (2 \times 3,81) \\
&= 133,19
\end{aligned}$$



Hasil perhitungan uji keseragaman data BKA mendapatkan nilai 148,47 dan BKB mendapatkan nilai 133,19. Gambar dibawah menunjukkan bahwa grafik pengujian uji keseragaman data tinggi tulang ruas seragam, karena tidak ada data di luar BKA dan BKB.

2. Tinggi Siku Berdiri

Pengolahan data Tinggi Siku Berdiri sebagai berikut:

a. Perhitungan Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{285,3}{3} \\ &= 95,1\end{aligned}$$

b. Perhitungan Standar Deviasi

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum (91,3-95,1)^2 + (94-95,1)^2 + (100-95,1)^2}{3-1}} \\ &= \sqrt{\frac{39,66}{3-1}} \\ &= 4,45\end{aligned}$$

c. Uji Kecukupan Data

Pengujian uji kecukupan data dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai s = 0,05.

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum_{i=1}^n x_1^2 - (\sum_{i=1}^n x_1)^2}}{\sum_{i=1}^n x_1} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (27171,69) - (285,3)^2}}{285,3} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{81515,07 - 81396,09}}{285,3} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{118,98}}{285,3} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{436,31}{285,3} \right]^2$$

$$N' = [1,53]^2$$

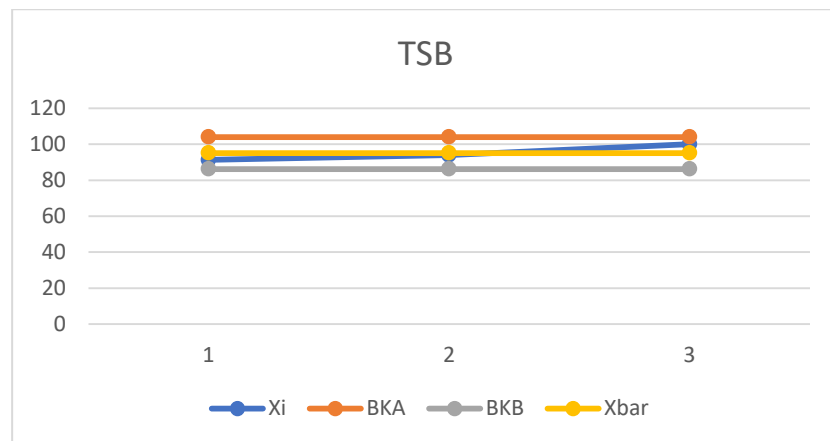
$$N' = 2,34$$

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ ($2,34 < 3$), yang berarti data yang digunakan sudah memadai.

d. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 95,1 + (2 \times 4,45) \\ &= 104 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 95,1 - (2 \times 4,45) \\ &= 86,19 \end{aligned}$$



Hasil perhitungan uji keseragaman data BKA mendapatkan nilai 104 dan BKB mendapatkan nilai 86,19. Gambar dibawah menunjukkan bahwa grafik pengujian uji keseragaman data tinggi tulang ruas seragam, karena tidak ada data di luar BKA dan BKB.

3. Tinggi Siku Duduk

Pengolahan data Tinggi Siku Duduk sebagai berikut:

a. Perhitungan Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{184,5}{3} \\ &= 61,5\end{aligned}$$

b. Perhitungan Standar Deviasi

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum (60,7 - 61,5)^2 + (59,3 - 61,5)^2 + (64,5 - 61,5)^2}{3-1}} \\ &= \sqrt{\frac{14,48}{3-1}} \\ &= 2,69\end{aligned}$$

c. Uji Kecukupan Data

Pengujian uji kecukupan data dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai $s = 0,05$.

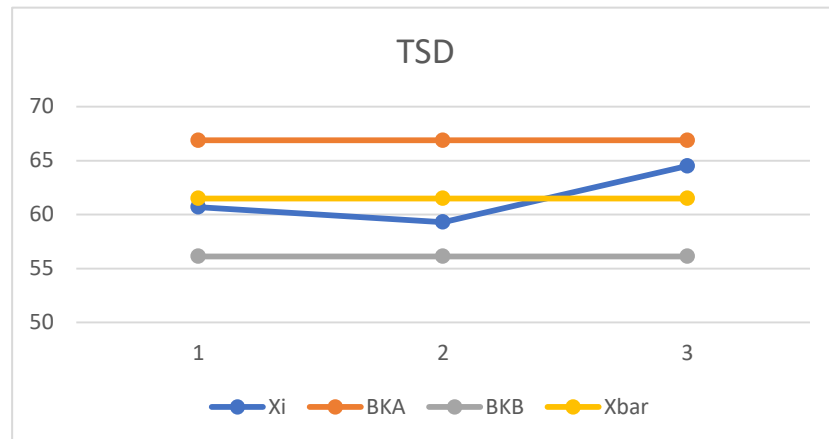
$$\begin{aligned}N' &= \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}}{\sum_{i=1}^n x_i} \right]^2 \\ N' &= \left[\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (11361,2) - (184,5)^2}}{184,5} \right]^2 \\ N' &= \left[\frac{40 \sqrt{34083,6 - 34040,25}}{184,5} \right]^2 \\ N' &= \left[\frac{40 \sqrt{43,45}}{184,5} \right]^2 \\ N' &= \left[\frac{263,36}{184,5} \right]^2 \\ N' &= [1,43]^2 \\ N' &= 2,04\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ ($2,04 < 3$), yang berarti data yang digunakan sudah memadai.

d. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 61,5 + (2 \times 2,69) \\ &= 66,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 61,5 - (2 \times 2,69) \\ &= 56,11 \end{aligned}$$



Hasil perhitungan uji keseragaman data BKA mendapatkan nilai 66,88 dan BKB mendapatkan nilai 56,11. Gambar dibawah menunjukkan bahwa grafik pengujian uji keseragaman data tinggi tulang ruas seragam, karena tidak ada data di luar BKA dan BKB.

Tabel 4.5 Hasil Uji Keseragaman Data Antropometri

	Rata-Rata	Stdv	BKA	BKB	
Dimensi Tubuh	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	Keterangan
TMB	140,83	3,81	148,47	133,19	Data Seragam
TSB	95,1	4,45	104	86,19	Data Seragam
TSD	61,5	2,69	66,88	56,11	Data Seragam

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan data yang telah dilakukan dengan menguji keseragaman data menghasilkan data yang seragam, yang mana tidak terdapat data yang melebihi garis batas control atas dan garis batas control bawah. Dengan data diatas, maka langkah selanjutnya dapat dilakukannya perhitungan persentil.

Perhitungan Persentil

Setelah dilakukan pengujian data antropometri mulai dari uji keseragaman data, uji

kecukupan data dilanjut dengan perhitungan persentil yang akan digunakan untuk menentukan dimensi. Persentil yang digunakan yaitu 95-th. Berikut perhitungan persentil pekerja :

1. Dimensi Tinggi Mata Berdiri (D1)

$$\begin{aligned} P_{95} &= \bar{x} + 0. \sigma \\ &= 140,83 + (1,645 \times 3,81) \\ &= 140,83 + 6,26 \\ &= 147,09 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Dimensi Tinggi Siku Berdiri (D7)

$$\begin{aligned} P_{95} &= \bar{x} + 0. \sigma \\ &= 95,1 + (1,645 \times 4,45) \\ &= 95,1 + 7,32025 \\ &= 102,42 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Dimensi Tinggi Siku Duduk (D23)

$$\begin{aligned} P_{95} &= \bar{x} + 0. \sigma \\ &= 61,5 + (1,645 \times 2,69) \\ &= 61,5 + 4,42505 \\ &= 65,92 \text{ cm} \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan persentil, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Presentil		
No.	Keterangan	Hasil presentil 95-th
1	Tinggi Mata Berdiri	147,09
2	Tinggi Siku Berdiri	102,42
3	Tinggi Siku Duduk	65,92

1. Tinggi Mata Berdiri

Dilakukannya pengukuran terhadap tinggi mata berdiri bertujuan untuk menentukan tinggi alat pengaduk adonan kerupuk bawang dengan nilai 147,09 cm

2. Tinggi Siku Berdiri

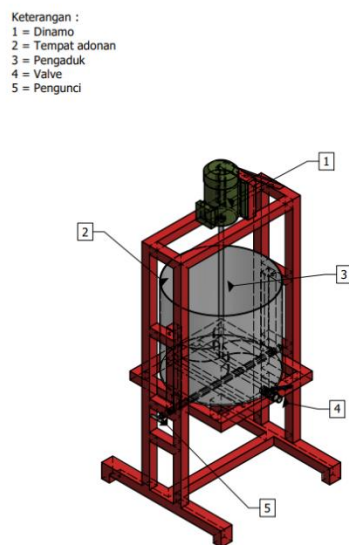
Dilakukannya pengukuran tinggi siku berdiri bertujuan untuk menentukan tinggi input adonan agar pekerja dapat menuangkan adonan kedalam bak adonan dengan nyaman dengan nilai 102,42cm

3. Tinggi Siku Duduk

Dilakukanya pengukuran tinggi siku duduk bertujuan untuk menentukan tinggi output adonan agar pekerja dapat menuangkan adonan kedalam plastik lontongan dengan nyaman dengan nilai 65,92 cm

Desain Rancangan Alat Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang

Setelah dilakukan pengukuran antropometri dan persentil pekerja, maka didapat hasil desain rancangan alat pengaduk adonan kerupuk bawang seperti gambar 4.1 dibawah ini



Gambar 4.1 Desain Rancangan Alat Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang

Keterangan :

1. Dinamo : berfungsi untuk mesin penggerak pengaduk adonan
2. Tabung adonan : tempat dimana dilakukan pengadukan adonan
3. Pengaduk : berfungsi sebagai pengaduk adonan
4. Valve / Kran : Tempat output adonan setelah proses pengadukan
5. Pengunci: pengunci dapat dibuka untuk memiringkan tabung adonan untuk menghabiskan sisa adonan didalam tabung adonan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, penulis menggunakan data dari 3 dimensi tubuh pekerja untuk pembuatan alat yaitu tinggi mata saat berdiri, tinggi siku saat berdiri, dan tinggi siku saat duduk. Setelah dilakukan uji kecukupan dan uji keseragaman data, tidak ada yang melebihi batas kontrol atas maupun batas kontrol

bawah pada data antropometri pekerja, sehingga data tersebut dinyatakan mencukupi. Perhitungan persentil pada data antropometri pekerja didapatkan nilai untuk tinggi mata saat berdiri 147,09 cm, tinggi siku saat berdiri 102,42 cm, tinggi siku saat duduk 65,92 cm yang dapat menghasilkan rancangan alat pengaduk adonan kerupuk bawang yang ergonomis dan sesuai dengan kebutuhan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Amertaningtyas, "Pengolahan kerupuk 'Rambak' kulit di Indonesia," 2011.
- M. N. Ramadani¹ and E. P. Putri², "Rancang Bangun Mesin Pemisah Kerupuk Mawar Guna Meningkatkan Output Pada Proses Pemisahan Kerupuk," vol. IX, no. 3, 2024.
- D. Pramestari, "ANALISIS POSTUR TUBUH PEKERJA MENGGUNAKAN METODE OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)," 2017.
- A. Badawi and S. Sajiyo, "Desain Fasilitas Kerja dan Analisa Kondisi Mikroklimat Berdasarkan Prinsip Ergonomi Guna Meningkatkan Produktivitas Pekerja," Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, vol. 6, no. 3, pp. 493–502, Jul. 2023, doi: 10.31004/jutin.v6i3.15770.
- R. A. Simanjuntak and J. Susetyo, "PENERAPAN ERGONOMI DI LINGKUNGAN KERJA PADA UMKM," Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND, vol. 5, pp. 37–45, 2022.
- Masniar and Bambang Supriadi Rusli, "ANALISA PERANCANGAN PAPAN LANDASAN ERGONOMIS UNTUK AKTIVITAS DI KOLONG MOBIL," Metode Jurnal Teknik Industri, vol. 7, pp. 68–78, 2021.
- Mohammad Khotib and Handy Febri Satoto, "PERANCANGAN ALAT PEMBENTUK PASAK PERAHU DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN MENURUNKAN KELELAHAN KERJA," vol. 1, Jul. 2023.
- H. Sikap Kerja and P. D. S. T. K. K. D. K. M. P. P. D. K. S. Kupang, "The Relationship Between Work Attitude, Lighting, And Temperature Towards Work Fatigue and Eye Fatigue at Tailors in Kampung Solor Kupang," 2017.
- O. M. Sinaulan, "Perancangan Alat Ukur Kecepatan Kendaraan Menggunakan ATMega 16," 2015.

- D. Fajar Kusuma and H. Febri Satoto, "Perancangan Alat Pembersihan Isi Usus Ayam pada Pembuatan Keripik Usus di UKM Bu Ayu Jombang," vol. 11, no. 1, pp. 439–443, 2024.
- M. Andriani, J. Meurandeh, and L. Lama, "PERANCANGAN PERALATAN SECARA ERGONOMI UNTUK MEMINIMALKAN KELELAHAN DI PABRIK KERUPUK," 2016.
- A. Santoso et al., "PERANCANGAN ULANG KURSI ANTROPOMETRI UNTUK MEMENUHI STANDAR PENGUKURAN," PROFESIENSI, vol. 2, no. 2, pp. 81–91, 2014.
- M. Angga Wijaya et al., "ANALISA PERBANDINGAN ANTROPOMETRI BENTUK TUBUH MAHASISWA PEKERJA GALANGAN KAPAL DAN MAHASISWA PEKERJA ELEKTRONIKA THE COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTHROPOMETRY BETWEEN STUDENT OF SHAPE VESSEL SHIPYARD WORKERS AND STUDENTS OF WORKERS ELECTRONIC," PROFISIENSI, vol. 4, no. 2, pp. 108–117, 2016.
- E. Nurmianto, A. H. Nasution, and S. Syafar, "PERUMUSAN STRATEGI KEMITRAAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SWOT (Studi Kasus pada Kemitraan PT. INKA dengan Industri Kecil Menengah di Wilayah Karesidenan Madiun)," 2004. [Online]. Available: <http://puslit.petra.ac.id/journals/industrial>
- B. A. haulian Siboro, "RANCANGAN PERBAIKAN MEJA KERJA DENGAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC) DAN ANTROPOMETRI DI PABRIK TAHU SUMEDANG," Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta, vol. 2, p. 135, Nov. 2016, doi: 10.28989/senatik.v2i0.78.
- K. T. Sanjaya, "perbaikan fasilitas kerja membatik dengan pendekatan ergonomi untuk mengurangi musculoskeletal disorderes," vol. 1, 2013.