



Inovasi Meja Peniris Pentol Guna Mengoptimalkan Proses Pengeringan Pentol dengan Metode Antropometri

Jendra Davira^{1✉}, Hery Murnawan²

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945, Jalan Semolowaru 45, Surabaya, 60118, Jawa Timur, Indonesia ^(1,2)

DOI: 10.31004/jutin.v7i2.27887

✉ Corresponding author:

[jendradavira22@gmail.com, herymurnawan@untag-sby.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Pengeringan, Inovasi, Antropometri

Pengeringan makanan seperti pentol adalah proses krusial dalam industri makanan yang mempengaruhi kualitas, keamanan, dan daya simpan produk. Namun, masih ada tantangan dalam mengoptimalkan proses pengeringan ini untuk memastikan efisiensi dan konsistensi hasil akhir. Dalam penelitian ini, saya memberikan inovasi sebuah meja peniris pentol yang memanfaatkan metode antropometri untuk meningkatkan kenyamanan dan kualitas pengeringan pentol. Metode antropometri digunakan untuk memahami dimensi dan karakteristik pentol yang beragam, sehingga memungkinkan desain meja peniris yang lebih sesuai dengan kebutuhan proses pengeringan. Selain itu, inovasi ini juga mencakup pembuatan wadah penampung kotoran, sehingga memastikan higienis dan berkualitas. Dengan pendekatan ini, diharapkan bahwa inovasi meja peniris pentol ini dapat meningkatkan efisiensi proses pengeringan, mengurangi waktu dan biaya produksi, serta meningkatkan kualitas produk akhir.

Keywords:

Drying, Innovation, Anthropometrics

Abstract

Drying foods such as pentol is a crucial process in the food industry that affects the quality, safety and shelf life of the product. However, there are still challenges in optimizing this drying process to ensure efficiency and consistency of the final result. In this research, I innovate a bulb draining table that utilizes anthropometric methods to improve the comfort and quality of bulb drying. Anthropometric methods are used to understand the dimensions and characteristics of various bulbs, thereby enabling the design of draining tables that are more appropriate to the needs of the drying process. Apart from that, this innovation also includes the creation of waste collection containers, thereby ensuring hygiene and quality. With this approach, it is hoped that this pentol draining table innovation can increase the

efficiency of the drying process, reduce production time and costs, and improve the quality of the final product.

1. INTRODUCTION

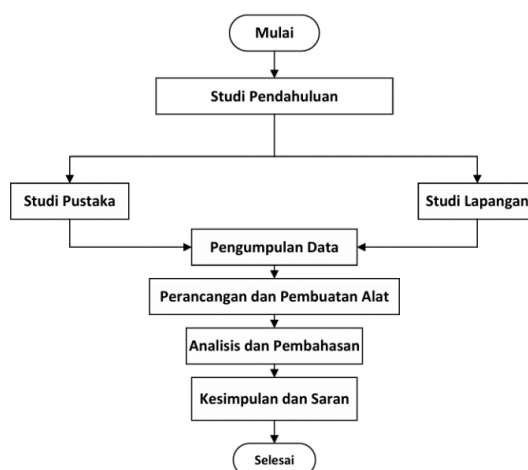
Pada UKM yang saya amati proses pengeringan pentol diletakkan di meja peniris seadanya dengan bahan kayu sehingga rawan terkontaminasi oleh debu dan kotoran yang menempel pada meja tersebut. Kayu pada meja tersebut juga rentan mengelupas sehingga pentol yang diletakkan bisa terindikasi serpihan kayu yang mengelupas. Meja dengan bahan kayu juga sangat buruk pada sebuah industri makanan karena proses pembersihannya sulit dan rentan dimakan rayap. Ketinggian meja peniris juga tidak mengimplementasikan ukuran antropometri sehingga menyebabkan ketidaknyamanan pada pekerja akibat terlalu membungkuk dan terlalu tingginya meja tersebut menyusahkan para pekerja yang pendek. Alat pengering atau kipas pada UKM ini juga beberapa ada yang ketinggian sehingga penyebaran angin pada kipas tersebut kurang optimal.

Inovasi dilakukan dengan membuat meja peniris dengan bahan stainless steel sehingga meja tersebut lebih tahan karat dan higienis. Bahan stainless steel juga memiliki ketahanan yang baik terhadap benturan dan suhu tinggi. Selain itu bahan ini lebih mudah dibersihkan ketimbang meja dengan bahan kayu. Disetiap rak penirisan dibawahnya tentu tidak lupa untuk menambahkan wadah sliding penampung air atau minyak yang jatuh kebawah sehingga proses untuk mengontrol sisa-sisa air dan minyak akan lebih mudah dengan cara menarik tuas wadahnya.

Rancangan alat pada penelitian ini juga akan menambahkan kipas sebagai alat pengering dengan ketinggian yang lebih optimal sehingga mempercepat proses pengeringan dibagian atas rak peniris. Pemilihan dimensi kipas juga diperhatikan agar tidak melebihi ukuran meja tersebut. Kipas dengan adanya penutup akan lebih aman ketika digunakan supaya tidak terjadi kecelakaan kerja. Rencana pembuatan soket pada kabel kipas angin diharapkan dapat mempermudah perawatan pada kipas angin ketika mau dibersihkan.

Hasil penelitian terhadap meja peniris pentol memiliki beberapa permasalahan di bagian kaki tidak adanya roda sehingga membuat meja sulit untuk dipindahkan. Roda pada kaki meja juga terdapat pengerem atau pengunci agar meja tidak dapat goyang. Tentunya pada roda ini akan menambahkan kesan meja yang praktis lebih fleksibel ketika ingin dipindah-pindah. Lebar dan tinggi alat harus disesuaikan dengan antropometri pekerja agar pada saat menggunakan alat pekerja tidak merasa lelah saat bekerja dan juga lebih nyaman saat bekerja. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data antropometri seluruh pekerja yang kemudian dilakukan pengukuran pada inovasi meja peniris pentol.

2. METHODS



Gambar 1 Flowchart

1. Studi Lapangan

Penelitian lapangan pada UKM Pentol dengan cara observasi langsung untuk mengetahui proses produksi pentol untuk mengetahui permasalahan yang timbul pada saat proses produksi. Selama proses observasi, saya juga melakukan wawancara kepada pekerja untuk mengetahui kendala-kendala yang sering muncul selama proses produksi.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mengkaji kajian teoritis terkait topik yang diamati dan permasalahan yang muncul di UKM. Sumber penelitian ini adalah buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan desain produk.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan pengamatan secara langsung kepada pemilik UKM Pentol. Kemudian dilakukan pengambilan data dengan cara mengukur bagian tubuh karyawan.

Tabel 1 Cara Pengukuran Antropometri

No.	Antropometri	Simbol	Cara Pengukuran	Penerapan
1	Tinggi pinggang berdiri	Tpb	Mengukur jarak pada pinggang dari lantai sampai dengan ujung pinggang pada saat posisi berdiri tegak	Untuk menentukan tinggi rak peniris bagian dasar
2	Tinggi siku berdiri	Tsb	Mengukur jarak pada bahu dari lantai sampai dengan ujung bahu pada saat posisi duduk	Untuk menentukan tinggi rak peniris
3	Jangkauan tangan	Jt	Mengukur jarak bahu sampai ujung jari saat tangan menjulur kedepan	Menentukan lebar meja peniris pentol

4. Perancangan dan Pembuatan Alat

Meja dirancang menggunakan bahan stainless stell, pada bagian rangka meja digunakan stainless stell dengan tipe 201, pada bagian alas meja untuk wadah pentol digunakan plat mesh stainless stell dengan tipe 304 yang dimana tipe tersebut merupakan standart untuk industri makanan. Kemudian ditambahkan kipas dengan jarak yang diatur sedekat mungkin yang bertujuan untuk memaksimalkan proses pengeringan pentol pada meja tersebut. Pada bagian kaki meja ditambahkan roda sebagai fungsi agar meja peniris pentol dapat dipindahkan dengan mudah. Terakhir ditambahkan wadah penampung kotoran untuk menampung jika ada sisa-sisa air yang terkandung dalam pentol.

3. RESULT AND DISCUSSION

Tabel 2 Data Antropometri Karyawan

Karyawan	Tinggi Pinggang Berdiri (cm)	Panjang Jangkauan Tangan (cm)	Tinggi Siku Berdiri (cm)
1	89	78	104
2	91	67	106

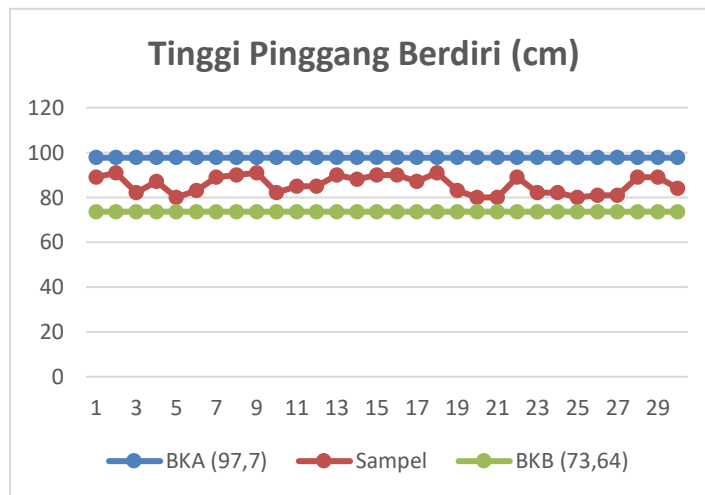
Karyawan	Tinggi Pinggang Berdiri (cm)	Panjang Jangkauan Tangan (cm)	Tinggi Siku Berdiri (cm)
3	82	61	97
4	87	72	102
5	80	66	95
6	83	72	98
7	89	63	104
8	90	72	105
9	91	75	106
10	82	71	97
11	85	78	100
12	85	62	100
13	90	78	105
14	88	69	103
15	90	71	105
16	90	64	105
17	87	78	102
18	91	76	106
19	83	63	98
20	80	61	95
21	80	69	95
22	89	70	104
23	82	70	97
24	82	62	97
25	80	78	95
26	81	73	96
27	81	63	96
28	89	62	104
29	89	66	104
30	84	66	99

Data diatas merupakan data antropometri pekerja yang diperoleh dari UKM Pentol. Data antropometri tinggi pinggang berdiri, jangkauan tangan, dan tinggi siku berdiri digunakan untuk menentukan ukuran lebar alat, tinggi alat bagian atas dan pembatas bawah. Kemudian dilakukan perhitungan uji keseragaman data.

A. Tinggi Pinggang Berdiri

Keterangan	Hasil
Jumlah Data (N)	= 30
$\Sigma(Xi)^2$	= 220632
ΣX	= 2570
$(\Sigma X)^2$	= 6604900
Rata-Rata	= $\frac{2570}{30}$ = 85,67

$$\begin{aligned} \text{Standart Deviasi} &= \sqrt{\frac{30 \times 220632 - 6604900}{30(30-1)}} \\ &= 4,01 \\ \text{Tingkat Ketelitian} &= \frac{4,01}{85,67} \times 100\% \\ &= 0,04 \\ &= 4\% \\ \text{Tingkat Keyakinan} &= 100\% - 4\% \\ &= 96\% \\ \text{BKA} &= 85,67 + 3 \times 4,01 \\ &= 97,7 \\ \text{BKB} &= 85,67 - 3 \times 4,01 \\ &= 73,64 \end{aligned}$$



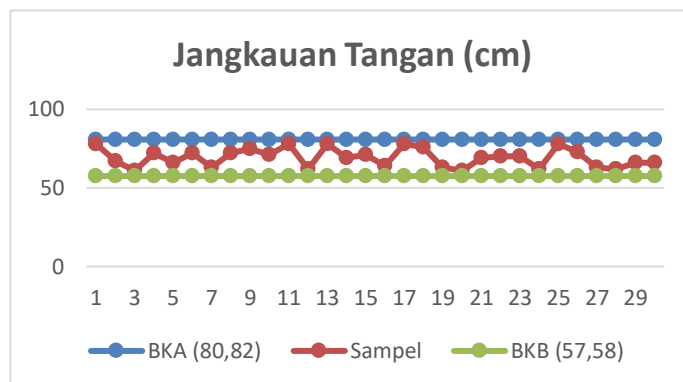
Gambar 2 Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Pinggang Berdiri

Berdasarkan hasil perhitungan BKA dan BKB didapatkan bahwa nilai BKA yaitu 97,7 dan nilai BKB yaitu 73,64, oleh karena itu semua data tinggi pinggang berdiri berada pada batas kendali seperti terlihat pada grafik uji keseragaman data. Data tinggi pinggang berdiri tidak ada yang berada diluar batas kendali kendali, sehingga data dikatakan seragam. Data tersebut tidak perlu dilakukan perbaikan ulang dan tidak ada yang perlu dihilangkan atau dihapus, sehingga semua data tinggi pinggang berdiri bisa digunakan.

B. Panjang Jangkauan Tangan

Keterangan	Hasil
Jumlah Data (N)	= 30
$\Sigma(Xi)^2$	= 144640
ΣX	= 2076
$(\Sigma X)^2$	= 4309776
Rata-Rata	$= \frac{2076}{30}$ = 69,20
Standart Deviasi	$= \sqrt{\frac{30 \times 144640 - 4309776}{30(30-1)}}$ = 5,81
Tingkat Ketelitian	$= \frac{5,81}{69,20} \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 &= 0,08 \\
 &= 8\% \\
 \text{Tingkat Keyakinan} &= 100\% - 8\% \\
 &= 92\% \\
 \text{BKA} &= 69,20 + 2 \times 5,81 \\
 &= 80,82 \\
 \text{BKB} &= 69,20 - 2 \times 5,81 \\
 &= 57,58
 \end{aligned}$$

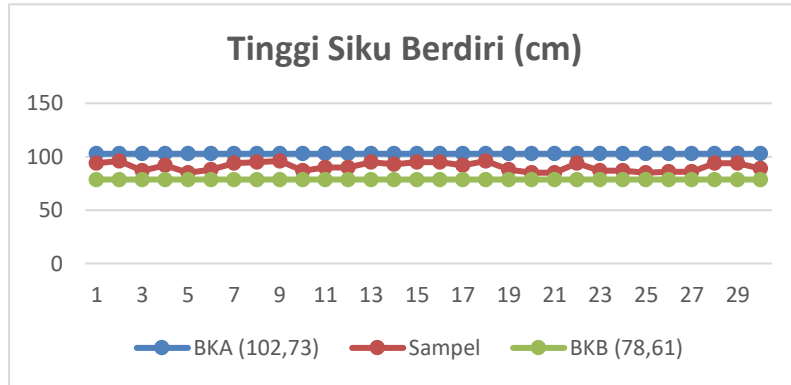


Gambar 3 Grafik Uji Keseragaman Data Panjang Jangkauan Tangan

Berdasarkan hasil perhitungan BKA dan BKB didapatkan bahwa nilai BKA yaitu 80,82 dan nilai BKB yaitu 57,58, oleh karena itu semua data jangkauan tangan berada pada batas kendali seperti terlihat pada grafik. Data jangkauan tangan tidak ada yang berada diluar batas kontrol kendali, sehingga data dikatakan seragam. Data tersebut tidak perlu dilakukan perbaikan ulang dan tidak ada yang perlu dihilangkan atau dihapus, sehingga semua data jangkauan tangan bisa digunakan.

C. Tinggi Siku Berdiri

Keterangan	Hasil
Jumlah Data (N)	= 30
$\Sigma(X_i)^2$	= 247082
ΣX	= 2720
$(\Sigma X)^2$	= 7398400
Rata-Rata	$= \frac{2720}{30}$ = 90,67
Standart Deviasi	$= \sqrt{\frac{30 \times 247082 - 7398400}{30(30-1)}}$ = 4,02
Tingkat Ketelitian	$= \frac{4,02}{90,67} \times 100\%$ = 0,04 = 4%
Tingkat Keyakinan	= 100% - 4% = 96 %
BKA	= 90,67 + 3 x 4,02 = 102,73
BKB	= 90,67 - 3 x 4,02 = 78,61



Gambar 4 Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Berdiri

Berdasarkan hasil perhitungan BKA dan BKB didapatkan bahwa nilai BKA yaitu 102,73 dan nilai BKB yaitu 78,61, oleh karena itu semua data tinggi siku berdiri berada pada batas kendali seperti terlihat pada grafik uji keseragaman data. Data tinggi siku berdiri tidak ada yang berada diluar batas kontrol kendali, sehingga data dikatakan seragam. Data tersebut tidak perlu dilakukan perbaikan ulang dan tidak ada yang perlu dihilangkan atau dihapus, sehingga semua data tinggi siku berdiri bisa digunakan.

Penentuan Persentil

A. Tinggi Pinggang Berdiri

Keterangan	Hasil
P5	$= \bar{X} - 1,645 \sigma$ $= 85,67 - 1,645 \times 4,01$ $= 79,07$
P50	$= \bar{X}$ $= 85,67$
P95	$= \bar{X} + 1,645 \sigma$ $= 85,67 + 1,645 \times 4,01$ $= 92,2$

B. Panjang Jangkauan Tangan

Keterangan	Hasil
P5	$= \bar{X} - 1,645 \sigma$ $= 69,20 - 1,645 \times 5,81$ $= 59,6$
P50	$= \bar{X}$ $= 69,20$
P95	$= \bar{X} + 1,645 \sigma$ $= 69,20 + 1,645 \times 5,81$ $= 78,7$

A. Tinggi Siku Berdiri

Keterangan	Hasil
P5	$= \bar{X} - 1,645 \sigma$ $= 90,67 - 1,645 \times 4,02$ $= 84,05$
P50	$= \bar{X}$ $= 90,67$
P95	$= \bar{X} + 1,645 \sigma$ $= 90,67 + 1,645 \times 4,02$ $= 97,28$

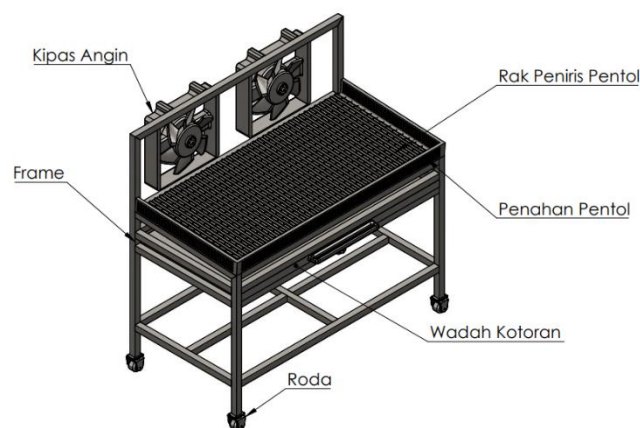
Tabel 3 Hasil Persentil

No.	Pengukuran	Simbol	Hasil Persentil		
			5 th	50 th	95 th
1	Tinggi Pinggang Berdiri	TPB	79,07	85,67	92,2
2	Jangkauan Tangan	JT	59,6	69,20	78,7
3	Tinggi Siku Berdiri	TSB	84,05	90,67	97,28

Tabel 4 Penentuan Persentil

Bagian Alat	Pengukuran	Persentil yang digunakan	Ukuran (cm)
Tinggi Batas Atas Meja	Tinggi Siku Berdiri	95 th	97,28
Lebar Meja	Jangkauan Tangan	95 th	78,7
Tinggi Batas Bawah Meja	Tinggi Pinggang Berdiri	95 th	92,2
Panjang Meja	Jangkauan Tangan x 2	95 th	157,4

Berdasarkan hasil perhitungan persentil didapatkan nilai persentilnya sehingga dapat digunakan untuk menentukan dimensi meja peniris pentol agar nyaman digunakan oleh pekerja. Dan kemudian dilakukan tahap desain pada meja peniris seperti gambar berikut:



Gambar 4 Desain Inovasi Meja Peniris Pentol

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian saya, maka didapatkan nilai persentil yang digunakan untuk menentukan dimensi meja peniris pentol agar nyaman digunakan oleh para pekerja di UKM pentol yang telah saya amati. Meja berbahan stainless steel lebih aman digunakan dan dapat mengurangi resiko kontaminasi serpihan hayu terhadap pentol yang sebelumnya meja menggunakan bahan kayu. Inovasi pada tempat penampung kotoran juga dapat memberikan dampak kebersihan terhadap area proses pengeringan pentol yang menciptakan area yang bersih dan higienis. Bagian roda kaki memberikan kesan bahwa meja peniris pentol tersebut bersifat fleksibel dapat dipindahkan dengan mudah..

5. REFERENCES

- Ginting, R. (2010). *Perancangan produk*.
- Ginting, R., & Nurhadi, D. (2018). DESAIN PRODUK PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 20(2), 9–13. <https://doi.org/10.32734/jsti.v20i2.483>.
- Hery Murnawan, W. W. (03-04 2016). Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC 2016. Perancangan Produk Tongkat Manusia Berkebutuhan Khusus Ergonomis, 86-92.
- Istantyo Yuwono, Z. A. (Januari 2023). Desain dan Pengadaan Meja Multiguna untuk Kuliner Makanan Bu Lilik Secara Ergonomis. *Jurnal ADIPATI*, Vol. 02, No. 01, 37-43.
- Murnawan, H. (2022). RANCANG BANGUN TUNGKU PELEBURAN LOGAM ALUMUNIUM BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS UNTUK MENEKAN BIAYA PRODUKSI GUNA MEMILIKI KEMAMPUAN DAN DAYA SAING DI PASAR. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM17)*, 69-73.
- Murnawan, H., Widiasih, W., & Tandriana, S. (2016). Perancangan Produk Pispot Dua Bagian Dengan Pendekatan Quality Function Deployment (QFD) Dan Analisis SWOT.
- Nurmianto, E. (2005). Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya: Definisi, sejarah, dasar keilmuan dari ergonomi. *Penerbit Guna Widya*.
- Widiasih, W., & Murnawan, H. (2016). Rencana Pembangunan Unit Penanganan Ketinggian Air di Tandon. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*, 13 (2), 124-135.
- Widiasih, W., Murnawan, H., & Industri, T. (2016). Penyusunan konsep untuk perancangan produk pot portable dengan pendekatan Quality Function Deployment (QFD). In *Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Wignjosoebroto, S. (2008). Ergonomi, Studi Gerak & waktu. *Penerbit Guna Widya, Jakarta*.