

Perancangan Alat Pengepresan Jenang Dengan Metode Anthropometri Dan Ergonomi (Studi Kasus di UKM Agape Pemalang)

Antoni Yohanes

Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Stikubank Jalan Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
email : antonijohanes@gmail.com

DINAMIKA
TEKNIK
Vol. IX, No. 2
Juli 2015
Hal 1 - 7

Abstrak

Desain produk yang baik adalah dengan memperhatikan sisi kenyaman dengan mengacu pada pendekatan anthropometri dan ergonomi. Alat pengepresan jenang di UKM AGAPE Pemalang masih menggunakan alat sederhana mengharuskan pekerja secara manual dengan cara menekan jenang yang sudah matang dengan bantuan entong kayu sebagai alat untuk meratakan jenang. Banyak kelemahan dengan menggunakan alat pengepresan jenang sebelumnya yang menyebabkan pekerja menjadi cepat lelah. Dalam perancangan ini menggunakan pendekatan anthropometri dan ergonomi dalam menentukan tingkat kenyamanan pekerja. Sampel yang digunakan dari 31 karyawan.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya alat pengepresan jenang pekerja lebih nyaman dalam menggunakan alat tersebut, selain itu lebih efektif dibanding dengan alat sebelumnya. Adapun saran yang dapat diberikan adalah agar lebih memperhatikan kreasi, kreatifitas, inovasi, dan tingkat nyaman pekerja dengan konsep ergonomis supaya menghasilkan hasil desain suatu produk yang baik. Dalam perancangan produk selain memperhatikan ukuran yang ergonomis juga harus memperhatikan dari sisi kekuatan dan keamanan pada saat digunakan.

Kata Kunci : Alat Pengepresan jenang, Desain Produk, Anthropometri

Abstract

Good product design is by paying attention kenyamann side with reference to the approach anthropometri and ergonomics. Pressing tool porridge in UKM AGAPE Pemalang still use simple tools require workers to manually by tapping molten metal that has been cooked with wood Entong aid as a tool to smooth porridge. Many weaknesses by using the tool before pressing molten metal which causes rapid fatigue menjadi workers. In this scheme using anthropometric and ergonomic approach in determining the level of worker comfort. Samples used from 31 employee. From this study it can be concluded that the presence of molten metal stamping tool worker more comfortable in using the tool, but it is more effective than the previous tool. The advice that can be given is to pay more attention creations, creativity, innovation, and comfort level working with the concept in order to generate results ergonomic design a good product. In the design of the product in addition to the ergonomic size also must pay attention to in terms of strength and safety during use.

Keywords: Pressing Tool porridge, Product Design, Anthropometri

I. Pendahuluan

Industri rumah tangga yang bergerak pada UKM AGAPE dengan produk jenang di Dusun Seri RT/RW 01/01 Desa Widodaren Kecamatan Petarukan Kabupaten Pemalang dalam pembuatannya masih menggunakan alat sederhana. Proses pembuatannya membutuhkan waktu 5 jam ditambah teknik dalam pengemasan tidak efektif, khususnya pada tahapan teknik pengepresannya. Penelitian ini akan mengkhususkan pada perancangan dan pembuatan alat pengepresan jenang dengan metode anthropometri dan ergonomi untuk mengaktifkan waktu pengemasan. Waktu yang terbuang menyebabkan biaya menjadi tinggi, selain itu juga menyebabkan ketidaknyamanan pekerja dalam dalam teknik pengepresan jenang.

Pembuatan jenang masih menggunakan alat sederhana (manual) dengan cara menekan jenang yang sudah matang dengan bantuan benda kecil (entong kayu) sebagai alat untuk meratakan jenang. Dengan cara seperti itu, berdasarkan penuturan pekerja membuat tingkat kenyamanan tidak signifikan, khususnya padanya pergelangan tangan pekerja. Dampak dari pengerjaan dengan menggunakan alat manual menyebabkan waktu penyelesaian relatif lama, karena membuatnya harus satu – satu pengemasan.

A. Tujuan penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:
Merancang alat pengepresan jenang yang efisien dan nyaman guna meningkatkan kinerja karyawan dan mengurangi biaya tenaga kerja.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan alat ini, diharapkan dapat mengurangi biaya tenaga kerja.
2. Menghasilkan rancangan alat pengepresan jenang yang nyaman sehingga dapat meningkatkan kinerja bagi pekerja/karyawan.
3. Sebagai latihan untuk menerapkan teori yang diberikan dibangku kuliah dalam permasalahan nyata di perusahaan.
4. Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memecahkan masalah sejenis dengan penulisan ini, khususnya tentang faktor - faktor yang dominan terhadap perancangan dan pengembangan produk sehingga masih dapat dikembangkan dalam penelitian - penelitian selanjutnya.

II. Landasan Teori

A. Perancangan Produk

Perancangan produk adalah sesuatu yang dirancang atau diproyeksikan dan diselesaikan dalam bentuk gambar dengan memperhatikan kualitas desain yang eksklusif dan representatif sehingga produk yang dihasilkan memiliki daya tarik dan daya saing tinggi. Selain itu, aktivitas desain yang menghasilkan gagasan kreatif dipengaruhi oleh kecepatan membaca situasi, khususnya pangsa pasar dan permintaan konsumen.

B. Ergonomi

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan dan bahkan sistem kerja. Dengan tujuan utama tercapainya

kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabaikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia penggunaannya.(Yassierli dan Irdiastadi, 2015).

C. Anthropometri

Anthropometri berasal dari kata latin yaitu anthropos yang berarti manusia dan metron yang berarti pengukuran, dengan demikian anthropometri mempunyai arti sebagai pengukuran tubuh manusia (Bridger, 1995). Dengan mengetahui ukuran dimensi tubuh pekerja, dapat dibuat rancangan peralatan kerja, stasiun kerja dan produk yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja sehingga dapat menciptakan kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja (Purnomo, 2013).

III. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UKM AGAPE Pemalang yang mempunyai jumlah karyawan sebanyak 31 orang. Adapun responden dalam penelitian ini adalah pekerja UKM AGAPE Pemalang. Karena jumlah populasi hanya sebanyak 31 orang, maka dalam penelitian ini tidak menggunakan sampel. Dengan kata lain seluruh pekerja UKM AGAPE Pemalang menjadi responden dalam penelitian ini.

a. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan peninjauan langsung terhadap kejadian- kejadian di UKM AGAPE yang berkaitan dengan objek penelitian.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada narasumber sehingga mendapatkan informasi yang diinginkan seperti kelemahan dari alat pres sebelumnya dan informasi mengenai ukuran jenang dan ketebalannya.

c. Pengukuran dimensi tubuh manusia.

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui ukuran-ukuran tubuh manusia yang dibutuhkan dalam perancangan alat pengepresan jenang. Data pengukuran dimensi tubuh yang dilakukan adalah jangkauan tangan kedepan dan genggam tangan dari karyawan dan masyarakat sekitar produsen Jenang di UKM AGAPE.

IV. Pengumpulan dan Pengolahan Data

A. Pengumpulan Data

Data antropometri yang menyajikan data ukuran yang berbagai macam anggota tubuh manusia dalam persentil tertentu yang sangat besar manfaatnya pada saat rancangan suatu produk ataupun fasilitas kerja akan dibuat. (Ginting, 2010).Metode pengambilan data primer tersebut dilakukan dengan cara pengukuran dimensi tubuh manusia (karyawan) di produsen

jenang AGAPE. Dari pengukuran dimensi tubuh manusia yang dilakukan kepada karyawan dan masyarakat sekitar dengan rentang usia 15 – 70 tahun.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata - Rata Data Anthropometri

No.	Nama	Jangkauan Tangan kedepan (Cm)	Gengaman Tangan (Cm)
1.	Cakisem	60	7
2.	Wayo	70	7
3.	Dolah	70	9
4.	Ruminah	55	8
5.	Casmito	60	7
6.	Suntoro	56	7
7.	Suminah	60	7
8.	Wage	60	7
9.	Nuriwati	60	7
10.	Kustoro	60	8
11.	Kasnawi	60	7
12.	Dalim	55	7
13.	Warniti	57	7
14.	Driwinanto	65	8
15.	Susi Yanti	57	7
16.	Taswi	57	7
17.	Mahmud	60	7
18.	Yono	60	8
19.	Maryoto	60	8
20.	Darsiah	50	7
21.	Ali Yayan	60	8
22.	Rindolos	65	9
23.	Lena	56	7
24.	Hagai	70	9
25.	Yedija	70	9
26.	Keren	55	6
27.	Darun	60	8
28.	Rastono	60	8
29.	Yuniasih	60	7
30.	Laura	60	6
31.	Riska	55	7
$\sum X$		1863	231
\bar{X}		60,09677	7,451613

B. Pengolahan Data

Data anthropometri tersebut adalah dasar untuk cakupan yang luas pada masalah perancangan produk. Dalam perancangan produk pengepresan jenang ini data anthropometri yang digunakan adalah data Jangkauan Tangan kedepan dan Genggaman Tangan.

C. Uji Kecukupan Data

$$N' = \left[\frac{k / s_{\alpha} \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

1. Jangkauan Tangan ke Depan (JTKD)

$$N' = \left[\frac{2/0,05 \sqrt{(31(112669)) - (1863)^2}}{1863} \right]^2$$
$$N' = 10,12801486$$

Uji Keseragaman Data

1. Jangkauan Tangan ke depan

a. Standar Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - \bar{X}')^2}{N-1}}$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{708,7097}{30}}$$
$$\sigma = 4,860417 \approx 5$$

b. Batas Kontrol Atas

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

$$\text{BKA} = 60,09677 + 3(4,860417)$$

$$\text{BKA} = 74,67802$$

c. Batas Kontrol Bawah

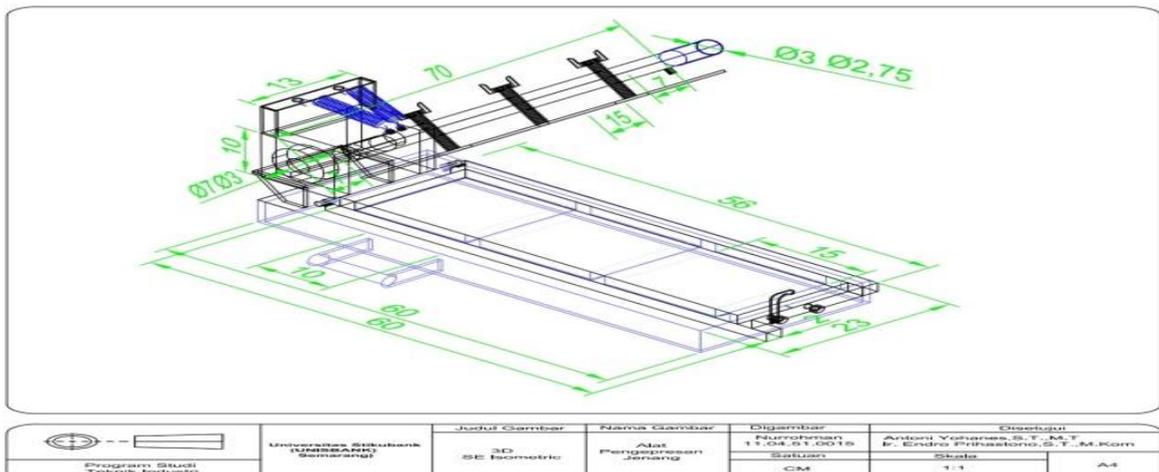
$$\text{BKB} = \bar{x} - k\sigma$$

$$\text{BKB} = 60,09677 - 3(4,860417)$$

$$\text{BKB} = 45,51552$$

V. Model dan Desain**A. Perancangan Dan Pembuatan Alat**

Data yang telah diperoleh dan diolah, kemudian dilanjutkan dengan melakukan penentuan ukuran alat pengepresan jenang dan material yang digunakan. Hasil gambar 3D dari Perancangan alat pengepresan jenang :



VI. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

1. Dengan adanya alat pengepresan jenang, pekerja menjadi lebih nyaman dalam menggunakan alat tersebut, karena untuk pengepresan jenang tidak lagi harus ditekan - tekan dengan menggunakan centong nasi, sehingga dapat mengurangi kelelahan pekerja serta waktu produksi lebih optimal.
2. Dengan alat baru untuk pengepresan jenang ini menjadikan pekerja lebih efisien dalam melakukan pengepresanjenang dibandingkan dengan menggunakan alat sebelumnya, sehingga mendapatkan waktu produktif dalam proses pengerjaannya.
3. Dengan adanya desain alat pengepresan jenang ini, memberikan kontribusi lebih kepada UKM AGAPE dalam meminimalisir biaya tenaga kerja dengan waktu produktif, efisien dan tingkat kenyamanan yang didapat di alat pengepresan jenang tersebut.

B. Saran

1. Untuk menghasilkan hasil desain suatu produk yang baik, agar lebih memperhatikan Kreasi, kreatifitas, inovasi dan tingkat kenyamanan pekerja dengan konsep ergonomis. agar memberikan kesan nyaman saat digunakan dan dirasakan .
2. Dalam perancangan produk selain memperhatikan ukuran yang ergonomis juga harus memperhatikan dari sisi kekuatan dan keamanan pada saat digunakan. Diharapkan produk yang dihasilkan selanjutnya dapat lebih baik dari desain sebelumnya serta dapat memperkecil kelemahan-kelemahan dari desain yang sebelumnya.
3. Penulis menyadari bahwa desain produk ini masih banyak kekurangan, sehingga masih dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut.

VII. Daftar Pustaka

- Candra, P. E. G, Jumeno, D. 2009. Perancangan Alat Bantu Jalan Kruk Bagi Penderita Cedera dan Cacat Kaki. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*.
- Ginting, Rosnani. 2010. *Perancangan Produk*. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Iridiastadi, H. dan Yassierli. 2015. *Ergonomi*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Purnomo, Hari. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Edisi kedua, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Purnomo, Hari. 2013. *Anthropometri dan Aplikasinya*. Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rizani, C. N, Satria, A. 2013. Perancangan dan Pengembangan Tas Backpack Ergonomi dan Multifungsi. *Jurnal Teknik Industri ISSN : 1411 – 6340*. 92 – 103.
- Sari, A. M. 2013. Perancangan dan Pembuatan Meja Cafe Multifungsi yang Ergonomis Bagi Pelanggan Di Excelco Cafe DP Mall Semarang. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Stikubank, Semarang.

- Soenandi, A.I, Ginting, M, Marpaung, B. 2013. Perancangan Ergonomi Tempat Tidur Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 1 (2): 95 – 102. Surabaya
- Susanto, A. 2014. Perancangan Meja kerja untuk Alat Pres Plastik yang Ergonomis menggunakan Metode Rasional dan Pendekatan Anthropometri. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro, Semarang.
- Suyantohadi, A. Suparsono, W. Sutyandono, A. 2000. Penerapan Alat pengepres Ampas Tahu untuk Pengrajin tempe Gembus pada Sentra Industri Tahu ‘Ngudi Lestari’, Srandakan, Bantul. *Agritech*. 20 (1) : 25 – 29.
- Suyantoro, Fi. S. 2009. *Panduan Praktis : Autocad 2009*. Edisi 1. Andi. Yogyakarta.
- Widodo, L, Leonardi, Setiawan, N. M. 2013. Perancangan Ruang Kantor Serba Guna Ergonomi. *Jurnal Kajian Teknologi*. 9 (3): 192 – 198.
- Wignjosoebroto, S. 1995. “*Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*”, Guna Widya,
- Wignjosoebroto, S. 2006. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Edisi 1. Prima Printing. Surabaya.
- Yuliarty, P, Permana, T, Pratama, A. 2008. Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Ilmiah Pasti*. 6 (1): 1 - 13.