



Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Journal Homepage: <http://www.itbsemarang.ac.id/sijies/index.php/abdimas>

e-Mail: ljpm@itbsemarang.ac.id



Edukasi Perancangan Rangka Dudukan *Coolbox Portable* untuk Memudahkan dalam Pengisian Bahan Bakar

Firman Ardiansyah Ekoanindiyo ^{1*}

Enty Nur Hayati ²

Mohammad Riza Radyanto ³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri Universitas Stikubank Semarang

INFO ARTIKEL

Histori artikel:

Diterima : 20 Oktober 2023
 Revisi : 01 Desember 2023
 Disetujui : 23 Januari 2024
 Publikasi : 26 Februari 2024

Kata kunci:

Anthropometri
 Dudukan *Coolbox*
 Perancangan Rangka
 Pengisian Bahan Bakar

ABSTRAK

Koperasi Serba Usaha (KSU) Susu Nusantara terletak di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Susu sapi yang ditampung dikoperasi ini diolah dengan cara didinginkan hingga mencapai suhu tertentu dan dikirim ke pabrik-pabrik susu dan restoran serta kafe. Permasalahan yang sering muncul adalah adanya ketergantungan penerimaan susu oleh pabrik susu. Susu yang sudah dikirim ke pabrik susu dapat ditolak oleh pabrik susu dengan berbagai alasan. Untuk membawa susu, olahan setiap pengendara motor menggunakan tas keranjang yang terbuat dari kain tebal yang di letakan di belakang. Dengan menggunakan tas keranjang ini kurang praktis karena apabila pengendara akan mengisi bahan bakar maka tas keranjang harus diambil terlebih dahulu. Dengan perancangan rangka dudukan *coolbox portable* ini perancangan rangka dudukan *coolbox portable* agar memudahkan dalam menambah atau mengisi bahan bakar. Pengembangan rangka dudukan *coolbox portable* dapat mengangkut susu lebih efektif, perancangan rangka dudukan pendingin yang dapat di copot atau *coolbox portable* yang secara ergonomis serta agar memudahkan dalam menambah atau mengisi bahan bakar. Rangka dudukan *coolbox* dapat di copot sehingga tidak mengganggu pengendara terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar.

PENDAHULUAN

Koperasi Serba Usaha (KSU) Susu Nusantara terletak di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Susu sapi yang ditampung dikoperasi ini diolah dengan cara didinginkan hingga mencapai suhu tertentu dan dikirim ke pabrik-pabrik susu dan restoran serta kafe. Permasalahan yang sering muncul adalah adanya ketergantungan penerimaan susu oleh pabrik susu. Susu yang sudah dikirim ke pabrik susu dapat ditolak oleh pabrik susu

* Korespondensi penulis: firman@edu.unisbank.ac.id

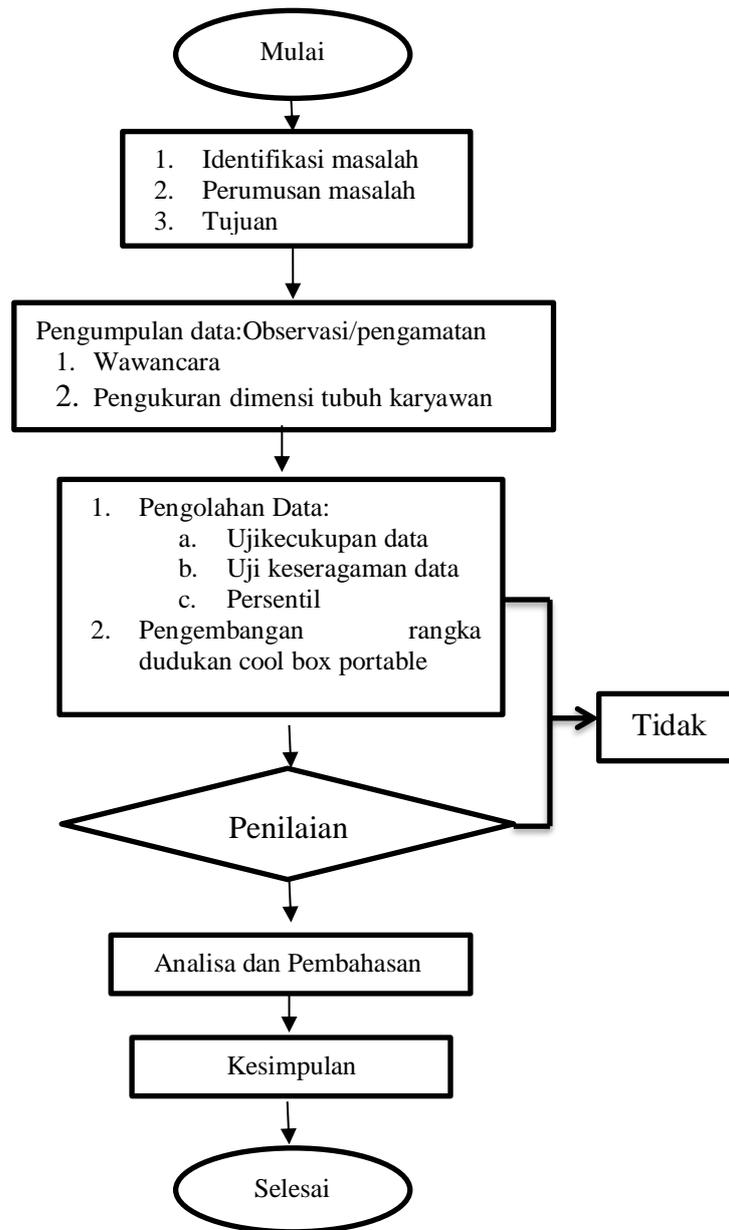
dengan berbagai alasan. Distribusi dan pengiriman susu olahan kepada konsumen dilakukan dengan menggunakan sepeda motor. Untuk membawa susu, olahan setiap pengendara motor menggunakan tas keranjang yang terbuat dari kain tebal yang di letakan di belakang. Tas keranjang kain memuat sekitar 30 liter susu, di dalam tas ini dimasukkan es batu untuk menjaga suhu susu olahan. Dengan menggunakan tas keranjang ini kurang praktis karena apabila pengendara akan mengisi bahan bakar maka tas keranjang harus diambil terlebih dahulu. Dengan perancangan rangka dudukan *coolbox portable* ini perancangan rangka dudukan *coolbox portable* agar memudahkan dalam menambah atau mengisi bahan bakar (Ekoanindiyo et al., 2024).

Dengan adanya desain *coolbox portable*, diharapkan menambah durasi waktu penyimpanan susu sehingga bisa lebih lama untuk mendistribusikan produk susu serta kapasitas yang didistribusikan lebih banyak lagi (Hayati et al., 2022). Ketika dalam penangkapan ikan membutuhkan waktu lama, maka kualitas ikan menurun yang membuat pendapatan nelayan menurun. Dengan kondisi ini, dilakukan analisis dengan metode HOQ membuat *Cool Box Portable* untuk menjaga kualitas tangkapan nelayan dan membantu proses bongkar muat hasil tangkapan (Mustakim et al., 2022). Didalam *cooler box* dimasukkan *ice gel* yang membuat suhu tetap dingin. *Ice gel* tersebut dapat menjaga suhu tetap dingin selama 3-4 jam (Naufal, 2019). *Cooler Bag* ini dapat memudahkan ibu pekerja diluar ruangan sebagai wadah atau tempat untuk menyimpan asi sehingga dapat menjaga suhu asi agar tetap. Lemari pendingin dibuat menggunakan modul Peltier dengan konsep kerja termoelektrik yang ditengarai arus listrik atau baterai sehingga dapat dibawa dalam perjalanan (Febriansyah, 2022).

Dari hasil analisis posisi kerja dan melalui kuesioner *Nordic Body Map* yang telah dinilai, didapatkan skor yang digunakan untuk bahan pertimbangan perbaikan postur kerja (Hafeze & Ekoanindiyo, 2023). Pembuatan sistem pendingin pada *cooling box* untuk penyimpanan vaksin sinovac dengan *thermoelectric* (TEC) 1-12706 yang dapat menjaga suhu vaksin sinovac tetap pada range temperatur (Luqiana et al., 2021). Dengan menggunakan pendekatan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) didapatkan hasil dengan keergonomisannya, tidak menimbulkan keluhan, kecapekan, tidak menimbulkan MSDs, dan meningkatkan kenyamanan pekerja yang sebelumnya menyangrai biji melinjo secara tradisional. Bakteri pada ASIP *fresh* menunjukkan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan ASIP yang disimpan di *cooler bag* yang dipasteurisasi (Mustika et al., 2019). Tahapan dalam HOQ diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen dengan menentukan *Voice Of Customer* (VOC), membuat matriks perencanaan, menentukan level pelanggan dalam persaingan, menentukan gambaran teknis (Hayati et al., 2021). Hasil penelitian berupa perancangan mesin pemotong plastik gulung semi otomatis yang disesuaikan dengan dimensi tubuh pekerja atau anthropometri (Yohanes & Ekoanindy, 2020). Dalam pengembangan dan perancangan rangka dudukan *coolbox portable* ini anthropometri atau dimensi tubuh yang digunakan adalah panjang rentang ke depan dengan persentil 50 agar semua pekerja dapat menggunakan alat ini.

METODE PELAKSANAAN

Diagram alir penelitian sebagai berikut :



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Dari pengamatan untuk distribusi susu dan pemasaran susu ke kafe menggunakan transportasi sepeda motor dengan menggunakan keranjang yang diletakkan di bagian belakang motor seperti gambar di bawah:



Gambar 1. Tas Keranjang

Dari pengukuran dimensi tubuh karyawan yang berhubungan adalah panjang lengan atas dengan hasil pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Hasil Pengukuran Karyawan Bagian Pemasaran

No.	Nama	Jenis Kelamin	Dimensi Tubuh
1.	Dar	Laki-laki	42 cm
2.	Rind	Laki-laki	40 cm
3.	Hag	Laki-laki	38 cm
4.	Yed	Laki-laki	41 cm
5.	Ali	Laki-laki	39 cm

Uji Kecukupan Data

Kecukupan data digunakan untuk menentukan apakah data yang didapat sudah cukup atau masih kurang.

Jika $N' < N$ maka data cukup

$N' > N$ maka data kurang dan perlu ditambah

Tingkat kepercayaan yang digunakan (k) yaitu sebesar 95%

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{40050 - 40000}}{200} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40\sqrt{50}}{200} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{40(1,414)}{200} \right]^2$$

$$N' = 2$$

$N' < N$ maka data sudah cukup

Uji Keseragaman Data

Dimensi panjang lengan ke atas

a. Standar Deviasi

$$\sigma = \left[\sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - Xi)^2}{N-1}} \right]$$

$$\sigma = 2,5$$

b. Batas Kontrol Atas

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

$$BKA = 40 + 3(2,5)$$

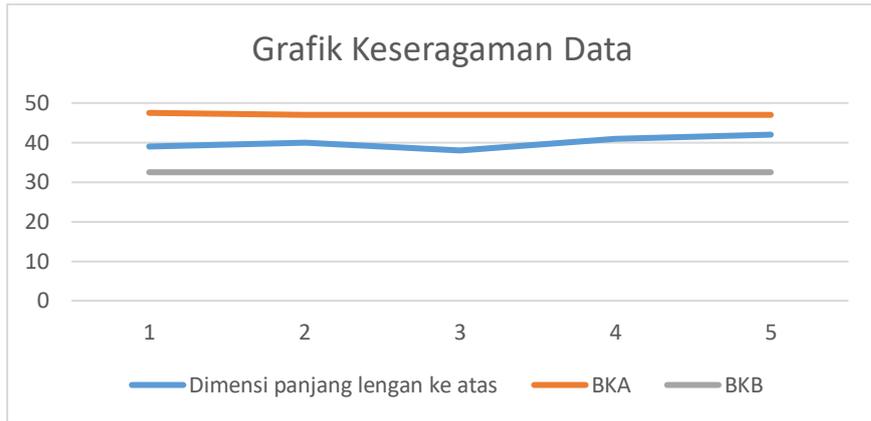
$$BKA = 47,5$$

c. Batas Kontrol Bawah

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

$$BKB = 40 - 3(2,5)$$

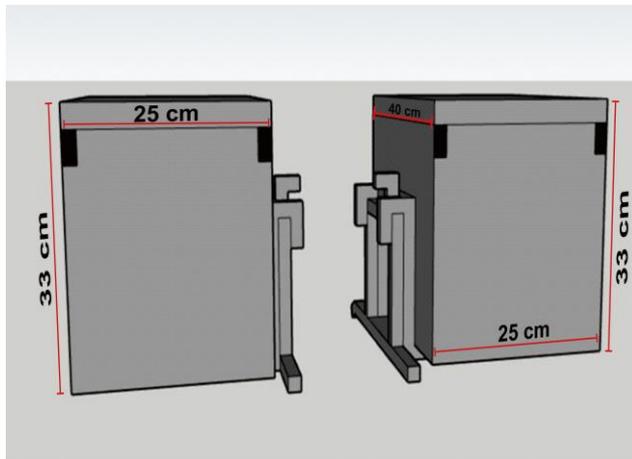
$$BKB = 32,5$$



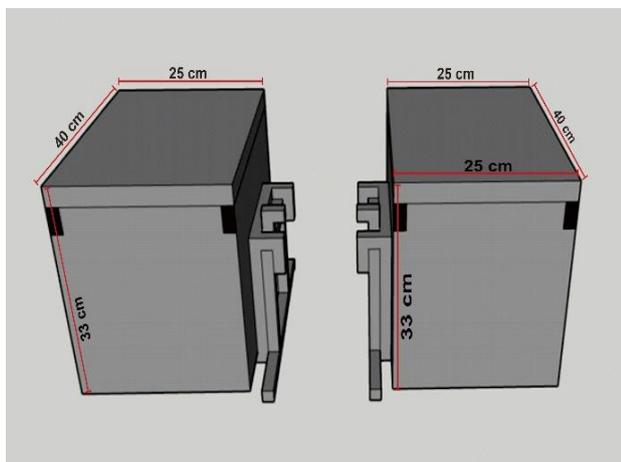
Gambar 2. Grafik Keseragaman Data

Pengembangan Rangka Dudukan

Data yang telah diperoleh dan diolah, kemudian penentuan ukuran tersebut berdasarkan data anthropometri. Dimensi per box dengan kapasitas 32 liter mempunyai panjang 40 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 33 cm. Berikut gambar dari rangka dudukan *coolbox portable*:



Gambar 3. Tampak Depan



Gambar 4. Tampak Atas

Apabila di pasang di sepeda motor jika akan mengisi bensin tidak perlu dilepas karena pemasangan *coolbox portable* ini menempel pada sekrup yang ada di sepeda motor serta dipasang pada kanan dan kiri sepeda motor seperti pada gambar:



Gambar 5. Rangka Dudukan Dipasang Pada Sepeda Motor

SIMPULAN

Perancangan rangka dudukan *coolbox portable* dapat mengangkut susu lebih efektif, perancangan rangka dudukan pendinginan yang dapat di copot atau *coolbox portable* yang secara ergonomis serta agar memudahkan dalam menambah atau mengisi bahan bakar. Rangka dudukan *coolbox portable* dapat di copot sehingga tidak mengganggu pengendara terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekoanindiyo, F. A., Yohanes, A., & Prihastono, E. (2024). Development of a Portable Cool Box to Increase Milk Distribution Capacity. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 1–7.
- Febriansyah, K. (2022). Perancangan Cooler Bag ASI (Air Susu Ibu) Otomatis Menggunakan Thermoelectric Berbasis Arduino. *Skripsi*.
- Hafeze, K. F., & Ekoanindiyo, F. A. (2023). Design Of Portable Lawn Mower Using Rapid Entire Body Assessment (Reba) Method. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 21(1), 27–34.
- Hayati, E. N., Ekoanindiyo, F. A., & Radyanto, M. R. (2021). Peningkatan Kualitas Produk IKM Rumah Sabun Dengan Pendekatan QFD. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(1), 13–21.
- Hayati, E. N., Riza Radyanto, M., Ekoanindiyo, F. A., & Prihastono, E. (2022). Portable Coolbox Design For Milk Storage. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 4(1), 561–567.
- Luqiana, Y. K., Manunggal, B. P., Yuliyani, I., & Kunci, K. (2021). Pembuatan sistem pendingin pada cooling box untuk penyimpanan vaksin Sinovac dengan Thermoelectric (TEC) 1-12706 yang disusun paralel. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 302–307.
- Mustakim, A., Mashuri, M., Hadi, F., Nur, H. I., Wuryaningrum, P., Turbaningsih, O., & Khaqiqi, A. S. (2022). Pembuatan Cool Box Portable dengan Sistem Pendingin Air Guna Mendukung Cold Chain pada Distribusi Ikan dan Menjaga Kualitas Ikan Tangkapan Nelayan. *Sewagati*, 7(1), 56–66.

- Mustika, D. N., Nurjanah, S., & Ulvie, Y. N. S. (2019). Identifikasi Total Bakteri dan Keasaman Air Susu Ibu Perah (ASIP) yang disimpan di Cooler Bag. *Jurnal Gizi*, 8(1), 28–36.
- Naufal, G. K. (2019). Rancang Bangun Cooler Box Termoelektrik Dengan Air Sterilizer Sebagai Tempat Pengiriman Air Susu Ibu (Asi). *Jurnal Rekayasa Mesin*, 14(3), 87.
- Yohanes, A., & Ekoanindyo, F. A. (2020). Perancangan Mesin Pemotong Plastik Gulung Semi Otomatis Dengan Anthropometri. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 132.