

DISEMINASI PENGEMBANGAN DESAIN COOL BOX PORTABLE UNTUK DISTRIBUSI SUSU

Enty Nur Hayati^[1], Antono Adhi^[2], Firman Ardiansyah Ekoanindiyo^[3]

Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank,

Jl. Trilomba Juang No. , Semarang, Indonesia

¹enty@edu.unisbank.ac.id, ²antono@edu.unisbank.ac.id, ³firman@edu.unisbank.ac.id

Abstrak

Koperasi Serba Usaha (KSU) SN berdiri tahun 2011 di Kabupaten Semarang. Koperasi ini bergerak pada penampungan susu sapi murni dengan jumlah petani susu sekitar 300 orang yang berlokasi di sekitar koperasi. Melalui koperasi ini para petani dapat terbantu dalam proses penjualan produksi susu sapi mereka. 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. Oleh karena itu pada awal tahun 2022 KSU SN mengembangkan usahanya khusus pada produksi susu sehingga produk dapat diproses lebih lanjut menjadi produk susu olahan siap minum sehingga dapat dipasarkan sendiri ke masyarakat yang lebih luas. Pengembangan produksi ini akan memberikan nilai jual yang lebih besar dibandingkan dijual ke pabrik susu secara langsung. Dalam bidang pemasaran KSU SN mendirikan badan usaha dengan nama CV. MSN yang terletak di kota Semarang. Pada proses pemasaran produk, perbaikan dilakukan pada aktivitas logistik pengiriman produk dan penyempitan produk hasil produksi susu. Aktivitas logistik pengiriman produk selama ini dilakukan dengan kendaraan roda empat dan menggunakan kendaraan roda dua. Untuk mengangkut susu, setiap pengendara menggunakan tas yang digunakan untuk mengangkut produk susu. Selain tidak praktis, proses pengangkutan tidak rapi, dan tidak dapat menjaga suhu susu. Untuk mengatasi permasalahan ini, box pengangkut susu dirancang untuk dapat mengangkut susu lebih efektif, dapat menjaga suhu produk, ergonomis dan tidak mengganggu pengendara terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar. Motor ini akan dilengkapi dengan alat penyimpan susu dalam bentuk kotak pendinginan yang dapat di copot atau cool box portable. Dengan cool box ini susu lebih awet dan tahan lama. Dalam desain ini antropometri atau dimensi tubuh yang digunakan adalah panjang rentang ke depan dengan persentil 50 agar semua pekerja dapat menggunakan alat ini.

Kata kunci: *Desain, antropometri, cool box portable*

Abstract

The SN Multi-Business Cooperative (KSU) was founded in 2011 in Semarang Regency. This cooperative operates in the storage of pure cow's milk with a total of around 300 milk farmers located around the cooperative. Through this cooperative, farmers can be assisted in the process of selling their cow's milk production. The cow's milk stored in the cooperative is processed by cooling it down to a certain temperature and sent to dairy factories and restaurants and cafes. The problem that often arises is the dependency on receiving milk by the milk factory. Milk that has been sent to the dairy factory can be rejected by the milk factory for various reasons. Therefore, at the beginning of 2022, KSU SN will develop its business specifically in milk production so that the product can be further processed into ready-to-drink processed milk products so that it can be marketed itself to the wider community. This production development will provide a greater selling value than being sold to the milk factory directly. In the field of marketing KSU SN established a business entity with the name CV. MSN which is located in the city of Semarang. In the product marketing process, improvements were made to the logistics activities of product delivery and storage of dairy products. Product delivery logistics activities have so far been carried out with four-wheeled vehicles and using two-wheeled vehicles. To transport milk, each rider uses a bag that is used to transport dairy products. Apart from being impractical, the transport process is messy, and the milk temperature cannot be maintained. To overcome this problem, milk transport boxes are designed to be able to transport milk more effectively, maintain product temperature, be ergonomic and not interfere with drivers, especially when they have to add or refuel. This motorbike will be equipped with a milk storage device in the form of a detachable cooler box or a portable cool box. With this cool box, milk is more durable and long lasting. In this design the anthropometry or body dimensions used are the forward span length with the 50th percentile so that all workers can use this tool.

Keywords: *Design, anthropometry, cool box portable*

PENDAHULUAN

Koperasi Serba Usaha (KSU) SN berdiri tahun 2011 di Kabupaten Semarang. Koperasi ini bergerak pada penampungan susu sapi murni dengan jumlah petani susu sekitar 300 orang yang berlokasi di sekitar

koperasi. Melalui koperasi ini para petani dapat terbantu dalam proses penjualan produksi susu sapi mereka. 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. Oleh karena itu pada awal tahun 2022 KSU SN mengembangkan usahanya khusus pada produksi susu sehingga produk dapat diproses lebih lanjut menjadi produk susu olahan siap minum sehingga dapat dipasarkan sendiri ke masyarakat yang lebih luas. Pengembangan produksi ini akan memberikan nilai jual yang lebih besar dibandingkan dijual ke pabrik susu secara langsung. KSU SN sudah melakukan investasi pengembangan produksi seperti pengembangan pada proses pasteurisasi dan pelabelan, serta pemasaran. Dalam bidang pemasaran KSU SN mendirikan badan usaha dengan nama CV. MSN yang terletak di kota Semarang. Pada proses pemasaran produk, perbaikan dilakukan pada aktivitas logistik pengiriman produk dan penyimpanan produk hasil produksi susu. Aktivitas logistik pengiriman produk selama ini dilakukan dengan kendaraan roda empat dan menggunakan kendaraan roda dua. Untuk mengangkut susu, setiap pengemudi menggunakan tas yang digunakan untuk mengangkut produk susu. Selain tidak praktis, proses pengangkutan tidak rapi, dan tidak dapat menjaga suhu susu. Untuk mengatasi permasalahan ini, box pengangkut susu dirancang untuk dapat mengangkut susu lebih efektif, dapat menjaga suhu produk, ergonomis dan tidak mengganggu pengemudi terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar. Motor ini akan dilengkapi dengan alat penyimpan susu dalam bentuk kotak pendinginan yang dapat di copot atau *cool box portable*. Dengan *cool box* ini susu lebih awet dan tahan lama. Dalam desain ini antropometri atau dimensi tubuh yang digunakan adalah panjang rentang ke depan dengan persentil 50 agar semua pekerja dapat menggunakan alat ini.

PERMASALAHAN MITRA

Aktivitas logistik pengiriman produk selama ini dilakukan dengan kendaraan roda empat dan menggunakan kendaraan roda dua. Untuk mengangkut susu, setiap pengemudi menggunakan tas yang digunakan untuk mengangkut produk susu. Selain tidak praktis, proses pengangkutan tidak rapi, dan tidak dapat menjaga suhu susu. Untuk mengatasi permasalahan ini, box pengangkut susu dirancang untuk dapat mengangkut susu lebih efektif, dapat menjaga suhu produk, ergonomis dan tidak mengganggu pengemudi terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar. Motor ini akan dilengkapi dengan alat penyimpan susu dalam bentuk kotak pendinginan yang dapat di copot atau *cool box portable*. Dengan *cool box portable* ini susu lebih awet dan tahan lama. Dalam desain ini antropometri atau dimensi tubuh yang digunakan adalah panjang rentang ke depan dengan persentil 50 agar semua pekerja dapat menggunakan alat ini.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Dalam pengabdian masyarakat kali ini yang menjadi peserta adalah CV. MSN Semarang. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah memberikan ceramah dan pendampingan desain alat *cool box portable* agar nyaman serta memberikan pengetahuan tentang ergonomi untuk meningkatkan kenyamanan kerja. Paparan permasalahan merupakan identifikasi permasalahan yang telah dipaparkan pada hasil analisis situasi. Rencana solusi merupakan tindakan-tindakan yang akan dilakukan oleh tim pengabdian untuk memecahkan permasalahan mitra. Rencana solusi yang sudah disusun tim dimusyawarahkan dengan mitra untuk ditetapkan menjadi solusi. Forum yang digunakan di antaranya dengan pelatihan dan pendampingan. Implementasi solusi merupakan pelaksanaan solusi dari tim kepada mitra dalam bentuk sosialisasi posisi-posisi tubuh yang ideal agar tidak mengalami keluhan sakit pada anggota tubuh.

Solusi yang ditawarkan adalah untuk mengangkut susu, setiap pengemudi menggunakan tas yang digunakan untuk mengangkut produk susu. Selain tidak praktis, proses pengangkutan tidak rapi, dan tidak dapat menjaga suhu susu. Untuk mengatasi permasalahan ini, box pengangkut susu dirancang untuk dapat mengangkut susu lebih efektif, dapat menjaga suhu produk, ergonomis dan tidak mengganggu pengemudi terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar. Motor ini akan dilengkapi dengan alat penyimpan susu dalam bentuk kotak pendinginan yang dapat di copot atau *cool box portable*. Dengan *cool box* ini susu lebih awet dan tahan lama. Dalam desain ini antropometri atau dimensi tubuh yang digunakan adalah panjang rentang ke depan dengan persentil 50 agar semua pekerja dapat menggunakan alat ini :

- Desain rancangan *cool box portable* luarannya desain *cool box portable*. *Cool box* pengangkut susu dirancang untuk dapat mengangkut susu lebih efektif, dapat menjaga suhu produk, ergonomis dan tidak mengganggu pendengara terutama saat harus menambah atau mengisi bahan bakar.
- Diseminasi pengoperasian *cool box portable* berdasarkan posisi postur tubuh. Dengan pengetahuan yang diberikan kepada tenaga penjual tentang posisi postur tubuh pada saat menggunakan *cool box portable* diharapkan dapat mengoperasikan *cool box* ini menjadi lebih mudah.
- Implementasi dan cara pengoperasian *cool box portable*. Tenaga penjual dapat menjalankan *cool box portable* sesuai dengan informasi yang diberikan dari tim pengabdian.

GAMBARAN IPTEKS

Metode pengambilan data primer tersebut dilakukan dengan cara pengukuran dimensi tubuh karyawan bagian pemasaran dan penjualan CV MSN kota Semarang. Dari pengukuran dimensi tubuh karyawan, didapat hasil pada tabel berikut :

Tabel 1. Data hasil pengukuran Anthropometri Karyawan Bagian Pemasaran dan Penjualan CV. MSN kota Semarang

No.	Nama	Jenis Kelamin (L/P)	Panjang Rentang ke Depan (Cm)
1.	Kus	L	75
2.	Kas	L	84
3.	Dal	L	83
4.	Driw	L	79
5.	Mah	L	82
6.	Yon	L	79
7.	Mar	L	82
8.	Ali	L	78
9.	Rind	L	79
10.	Hag	L	79
11.	Yed	L	75
12.	Dar	L	85

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-Rata Data Anthropometri

No	Nama	Panjang Rentang ke Depan (Cm)
1.	Kus	75
2.	Kas	84
3.	Dal	83
4.	Driw	79
5.	Mah	82
6.	Yon	79
7.	Mar	82
8.	Ali	78
9.	Rind	79
10.	Hag	79
11.	Yed	75
12.	Dar	85
ΣX		960
\bar{X}		80

Penelitian ini akan menggunakan data anthropometri yang berhubungan langsung perancangan coolbox portable. Data anthropometri yang berhubungan langsung adalah panjang rentang ke depan.

Uji Kecukupan Data

Jika $N' \leq N$ maka data cukup

$N' \geq N$ maka data kurang dan perlu ditambah

Tingkat kepercayaan yang digunakan (k) yaitu sebesar 95%.

Panjang rentang ke depan

$$K = 95\% = 2$$

$$S = (100\% - 95\%) \\ = 5\% \approx 0,05$$

$$N' = \left[\frac{2/0,05 \sqrt{(12(76916) - (960)^2)}}{960} \right] 2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{922992 - 921600}}{960} \right] 2$$

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{1392}}{960} \right] 2$$

$$N' = \left[\frac{40(37,31)}{960} \right] 2$$

$$N' = 2,40$$

$N' < N$ maka data sudah cukup

Uji Keseragaman Data

a. Standar Deviasi

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

$$\sigma = 3,24 \approx 3$$

b. Batas Kontrol Atas

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

$$BKA = 80 + 3(3)$$

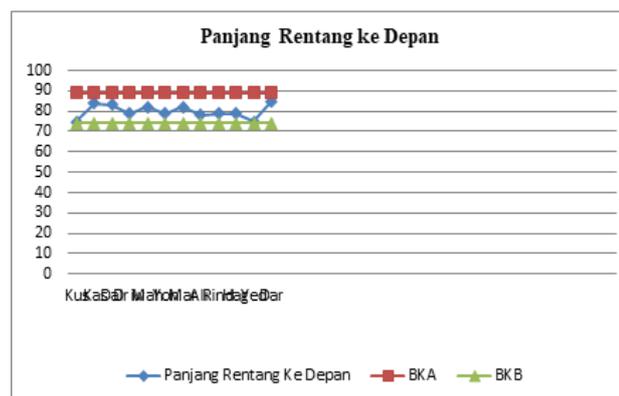
$$BKA = 89$$

c. Batas Kontrol Bawah

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

$$BKB = 80 - 3(3)$$

$$BKB = 74$$



Gambar 2. Peta Kendali Panjang Rentang Kedepan

Berdasarkan data yang diperoleh dan data hasil perhitungan didapatkan bahwa data yang diperoleh sudah seragam. Karena data masih berada diantara batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

Persentil

Pemilihan persentil 5 berarti pengukuran dilakukan pada 5% populasi berukuran kecil, sedangkan persentil 50 berarti pengukuran dilakukan pada 50% populasi yang berukuran rata-rata dan untuk persentil 95 berarti pengukuran dilakukan pada 95% populasi yang berukuran besar. Untuk ukuran rancangan toolbox portable menggunakan persentil 50 agar semua karyawan dapat menjangkau tinggi toolbox portable.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah diperoleh dan diolah, kemudian dilanjutkan dengan melakukan penentuan ukuran alat dan material yang digunakan. Penentuan ukuran tersebut berdasarkan data anthropometri dan data alat yang berkaitan seperti pada tabel berikut :

Tabel 3. Penentuan Ukuran Desain

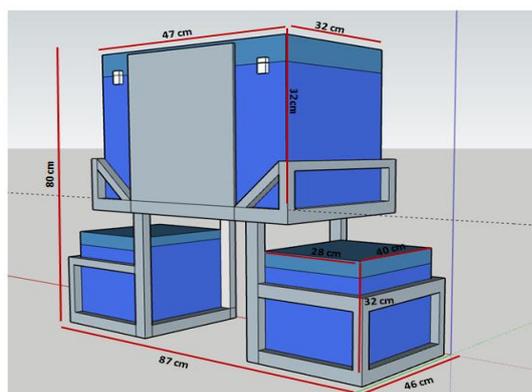
No.	Ukuran Desain	Data Anthropolometri	Ukuran	Alasan
1.	Tinggi toolbox portable	Panjang rentang ke kedepan	80 cm (menggunakan persentil 50)	Pekerja dapat menjangkau tinggi toolbox portable untuk memasukan dan mengambil susu



Gambar 3. Gambar Penyimpana Susu Dengan Styrofoam



Gambar 4. Gambar Desain *Cool Box Portable*



Gambar 5. Dimensi *Cool Box Portable*

Dimensi box	
Box Atas	= P. 47 x L.32 x T .32
Box Samping	= P. 50 x L.28 x T .32
Dimensi Rangka	= P. 46 x L.87 x T .80

PENUTUP

Simpulan

Setelah melakukan pengamatan, pengukuran data antropometri dimensi tubuh, perhitungan, dan analisa keseluruhan, maka dapat diambil kesimpulan yang berkaitan dengan desain alat cool box portable adalah dengan adanya desain alat *cool box portable*, pekerja nantinya menjadi lebih nyaman, karena untuk menutup tidak lagi harus ditekan - tekan, sehingga dapat mengurangi kelelahan pekerja. Dengan alat baru ini nantinya menjadikan pekerja lebih efisien dalam melakukan menutup botol dibandingkan dengan manual, sehingga mendapatkan waktu produktif dalam proses pengerjaannya

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 - kelaamanan dari desain yang sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni Yohanes, Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, Perancangan Mesin Pemotong Plastik Gulung Semi Otomatis Dengan Anthopometri, Jurnal Sains dan Teknologi, p 132-136, Vol. 20, No. 2, 2020.
- Bayu Putut Tri Nugroho, Taufiq Rochman, Irwan Iftadi, Usulan Rancangan Troli Sebagai Alat Bantu Angkut Karung Gabah Dalam Rangka Perbaikan Postur Kerja di Penggilingan Padi, Jurnal Performa, p 9-18, Vol. 12, No, 1, 2013.
- Fauzzi Amrulloh, Lovely Lady, Ade Sri Mariawati, Analisis Resiko Cidera Kerja pada Kegiatan Proses Produksi dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) di PT. XYZ, Jurnal Teknik Industri, Vol. 3 No. 2, Juli 2015.
- Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, Antoni Yohanes, Endro Prihastono, Perancangan Mesin Pemipil Jagung Ramah Lingkungan, Jurnal Rekayasa Sistem Industri, p 26 – 31, Vol. 6, No. 1, November 2020.
- Friska Pakpahan, Wowo S. Kuswana, Ridwan AM Noor, Analisi Ergonomi Pada Praktik Memelihara Roda Dan Ban Menggunakan REBA, The Journal of Mechanical Engineering Education, p 60-65, Vol. 3, No. 1. 2016.
- Hardianto Iridiastadi, Yassierli, Ergonomi : Suatu Pengantar, 2014.
- Hari Purnomo, Anthropometri dan Aplikasinya. Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2013.
- Iftikar Z. Satalaksana, Ruhana Anggawisastra, John H. Tjakraatmadja, Teknik Perancangan Sistem Kerja, ITB Press, 2012.
- Rosnani Ginting, Perancangan Produk, Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2010.
- Wignjosoebroto, Sritomo, Ergonomi Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja, Guna Widya, 2003.