



Analisis Teknik Dan Perancangan Alat Manual Pengepres Kaleng Minuman Bekas Di Pengepul Rongsokan dengan Metode Stakeholder, Holistik, Interdisipliner dan Partisipatori (SHIP)

Basuki Rahayu¹, Roberta Zulfhi Surya^{2✉}, Asniati Bindas³

Universitas Islam Indragiri^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v5i2.9182

✉ Corresponding author:

[robertazulfhi@yahoo.co.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Perancangan,
Metode SHIP,
Ergonomi,
Antropometri,
Waktu Proses

Peran reduce, reuse dan recycle langsung dimainkan oleh Pengepul barang bekas dan Pemulung dalam mengurangi volume sampah. Kaleng bekas yang dikumpulkan oleh Pemulung biasanya akan dilakukan proses re-cycle yaitu pengolahan kaleng baru dan Barang seni / barang kerajinan (*hand made*). Namun seringkali kaleng bekas di pengepul tidak memenuhi standar barang yang akan di daur ulang seperti bentuk yang rusak dan banyak menyimpan material pengotor seperti pasir, tanah dan karat. Harga jual kaleng bekas press dengan bentuk tidak beraturan adalah Rp.25.000 sedangkan kaleng yang berkualitas bersih harga jual Rp.35.000. Kriteria kaleng berkualitas bersih yaitu press kaleng rapi dan tidak mengandung material pengotor. Penelitian ini mencoba merancang alat press yang disesuaikan dengan partisipasi stakeholder dan dibahas secara interdisipliner secara menyeluruh sehingga diharapkan menerbitkan hasil yang dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat. Hasil penelitian ini adalah Waktu pengepresan kaleng cenderung sama bahkan terjadi peningkatan rata-rata waktu pres sebesar 0,39 menit. namun hasil yang diperoleh dari alat baru mengalami peningkatan walaupun waktu pengepresan yang sama setelah dilakukan perancangan ulang terhadap alat pengepres kaleng sistem tekan dan Tingkat kepuasan terhadap alat pengepresan kaleng meningkat sebesar 16% karena Kerapian Hasil, Harga Jual naik dan terhindar dari cedera

Abstract

Keywords:

*Product Design,
SHIP Methods,
Ergonomic,
Anthropometri,
Processing Time.*

The role of reduce, reuse and recycle is directly played by used goods collectors and scavengers in reducing the volume of waste. Used cans collected by scavengers will usually be re-cycled, namely the processing of new cans and handy craft. But often used cans at collectors do not meet the standards for goods to be recycled, such as damaged forms and storing a lot of dirty materials such as sand, soil and rust. The selling price of used press cans with irregular shapes is IDR 25,000 while cans with clean quality sell for IDR 35,000. The criteria for clean quality cans are pressing cans neatly and not containing any impurities. This research attempts to design a press tool that is tailored to the participation of stakeholders and is discussed in an interdisciplinary manner as a whole so that it is expected to provide results that can be beneficial to science and people's welfare. The results of this study are that the pressing time of cans tends to be the same and there is even an increase in the average pressing time of 0.39 minutes. but the results obtained from the new tool have increased even though the pressing time is the same after the redesign of the press system can press and the level of satisfaction with the can press has increased by 16% due to neat results, selling prices have increased and injury has been avoided

1. LATAR BELAKANG

Salah satu upaya pengurangan sampah yaitu dengan cara reduce, reuse dan recycle. Peran inilah secara langsung dimainkan oleh Pengepul barang bekas dan Pemulung. Kaleng bekas yang dikumpulkan oleh Pemulung biasanya akan dilakukan proses re-cycle yaitu pengolahan kaleng baru dan Barang seni / barang kerajinan (*hand made*). Berdasarkan pengamatan pendahuluan diperoleh informasi bahwa barang rongsokan yang diperoleh oleh pengepul yang dari pemulung tidak memenuhi standar barang yang akan di daur ulang seperti bentuk yang rusak dan banyak menyimpan material pengotor seperti pasir, tanah dan karat.

Pekerjaan dalam pengepresan kaleng ini dikerjakan setiap hari yaitu dari pukul 08.00 - 17.00 dan waktu untuk istirahat pada pukul 12.00 - 13.00 yang dikerjakan oleh mayoritas para pekerja laki-laki dimana pekerjaan ini di lakukan dengan secara tenaga manusia yang masih dimana pekerjaan ini tidak di lakukan dengan pengaman yang mempengaruhi kesehatan para pekerja. Pekerjaan pengepresan kaleng di lakukan setiap hari dengan menggunakan palu besi, dilindas mobil maupun diinjak secara manual sehingga hasil kaleng tidak sesuai bentuk dan tidak rapi dan terdapat material pengotor. Harga jual kaleng bekas press dengan bentuk tidak beraturan adalah Rp.25.000 sedangkan kaleng yang berkualitas bersih harga jual Rp.35.000. Kriteria kaleng berkualitas bersih yaitu press kaleng rapi dan tidak mengandung material pengotor.

Berdasarkan data dan informasi di atas penelitian ini akan merancang alat press kaleng bekas sehingga dapat bernilai tinggi sehingga meningkatkan harga jual kaleng bekas. Alat press yang dirancang adalah sistem manual sehingga dapat dibuat dengan harga produksi yang rendah yang sejalan dengan Usaha Pengepul dengan modal yang tidak terlalu besar. Perbedaan penelitian ini adalah merancang alat press manual berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan sistem mekanis sebagai penggeraknya (Kurniawan and Adiansyah, Rafi 2017)(NaYunia Dwie Nurcahyanie, Yitno Utomo , Djoko Adi Walujo, Rusdiyantoro 2022).

Rumusan penelitian ini berupa bagaimana desain alat pengepres kaleng dengan berbasis *SHIP*, mencari tahu bagaimana perbedaan waktu proses pengepresan kaleng dengan alat lama dan dengan alat baru dan Seberapa besar kepuasan penggunaan alat pengepres kaleng alat lama dengan alat baru.

2. METODE DAN BAHAN

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah para pengusaha atau pengepul rongsokan di Kabupaten Indragiri Hilir Riau. Sedangkan sampel penelitian ini adalah para pengepul rongsokan yang mengetahui kriteria berjumlah 5 orang atau lebih namun pada penelitian ini hanya berfokus 5 orang ,besar sampel yang di dapat berdasarkan tabel isac dan michel yang di seuaikan dengan kireteri pemilihan sampel,kriteria sebagai berikut:

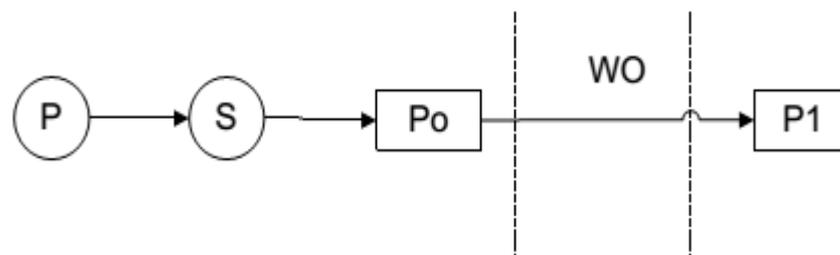
1. Usia pengepul antara 20-45 tahun

2. Kondisi sehat(tidak mengalami cacat mental/fisik)
3. Jenis kelamin laki-laki

Semua sample berjenis kelamin laki-laki yang melakukan pengepul rongsokan, dengan Hipotesis sebagai berikut :

1. Perancangan alat pengepres kaleng berbasis *stakeholder, holistik, interdisipliner, parsitipatori* (SHIP) dapat mengurangi para pekerja terhadap resiko cidra saat pengepresan kaleng.
2. Perancangan alat pengepres kaleng berbasis pres manual dengan sistem *stakeholder, holistik, interdisipliner, parsitipatori* (SHIP) dapat meningkatkan kepuasa hasil pres kaleng dengan jumlah yang banyak dan berkualitas.

Model yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan beda subjek Between-subject desungn. Rancangan beda subjek adalah rancanganeksperimen yang melibatkan kelompok orang yang bebeda dalam masing-masing kondisi, dimana sampel mengalami menjadi kontrol dan juga perlakuan, dengan periode waktu yang berbeda. Secara sederhana model penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

P = Populasi

S = Sampel penelitian

P₀ = Sebelum penerapan *stakeholder, holistik, interdisipliner, partisipator (ship)* dalam perancangan pres kaleng manual.

W₀ = *Washing Out* (waktu istirahat untuk menghilangkan efek perlakuan sebelumnya agar tidak meninggalkan efek/respon).

P₁ = Sesudah penerapan *stakeholder,holistik,interdisipliner,partisipator (ship)* pada rancangan baru pengepres kaleng manual.

Penelitian ini membutuhkan data-data yang dikumpulkan untuk membantu dalam proses perancangan, pengumpulan dilakukan dengan menggunakan 2 jenis data antara lain :

1. Data Primer

Data ini adalah data yang diperoleh berdasarkan pengamatan dan pencatatan secara langsung dari para pengepul rongsokan di Kabupaten Indragiri Hilir.

- a. Data kuisisioner tentang masalah yang ada dalam hasil pengepresan sistem tokok dan kuisisioner kepuasan hasil yang di lakukan pekerja.
- b. Data kebutuhan dan keinginan para pengepul rongsokan terhadap alat pres kaleng.
- c. Data antropometri (ukuran dimensi tubuh dan tangan pengguna).
- d. Data waktu penggunaan alat pengepres kaleng manual dengan sisitem tokok,(alat lama dan alat baru).

2. Data Sekunder

Data ini adalah data yang diperoleh bukan dari hasil pengamatan langsung, data ini berupa informasi-informasi yang diperoleh dengan mempelajari referensi tertentu atau literatur-literatur yang berhubungan dengan objek penelitian.

Penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam tahap pengumpulan data, sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Observasi merupakan salah satu pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara melakukan pencatatan dan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian.

2. Metode Interview

Interview yaitu suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara atau tanya jawab kepada sumber informasi. Wawancara, artinya sumber data diajukan dengan beberapa pertanyaan mengenai obyek penelitian yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan penelitian.

3. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data melalui daftar pertanyaan atau pertanyaan yang dilakukan dengan menggunakan *instrument cheklist* kepada responden secara langsung ataupun secara tidak langsung.

Pengolahan data dilakukan untuk menguji dan menghitung yang dilakukan pada data sehingga menghasilkan informasi yang berguna untuk analisa. data tersebut ialah data yang berhubungan dengan permasalahan pada para pengepul rongsokan yang menjadi objek penelitian. seperti data perbandingan waktu, kepuasan dan data antropometri. data tersebut dapat melalui kuisisioner, wawancara, dan survey langsung kelapangan. hasil kuisisioner tersebut diolah dengan bantuan program *statistical package the social sciences for windows* (SPSS).

Pengujian hasil perancangan dilakukan oleh para pengepul rongsokan dan dilakukan oleh para pengepres kaleng di KM 6 dan Rumbai, Kabupaten Indragiri Hilir. Tahap uji hasil perancangan ini dilakukan pengukuran apakah alat pengepres kaleng ini memuaskan terhadap hasil kaleng yang di pres terhadap pengguna setelah perancangan. uji hasil perancangan ini digunakan uji normalitas, uji keragaman data dan uji beda data waktu pengepresan kaleng. uji beda juga dilakukan pada tingkat kepuasan responden sebagai data pendukung dalam metode, *stakeholder, holistik, interdisipliner, partisipator (SHIP)* yang berguna untuk mengetahui kelayakan dari hasil rancangan..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

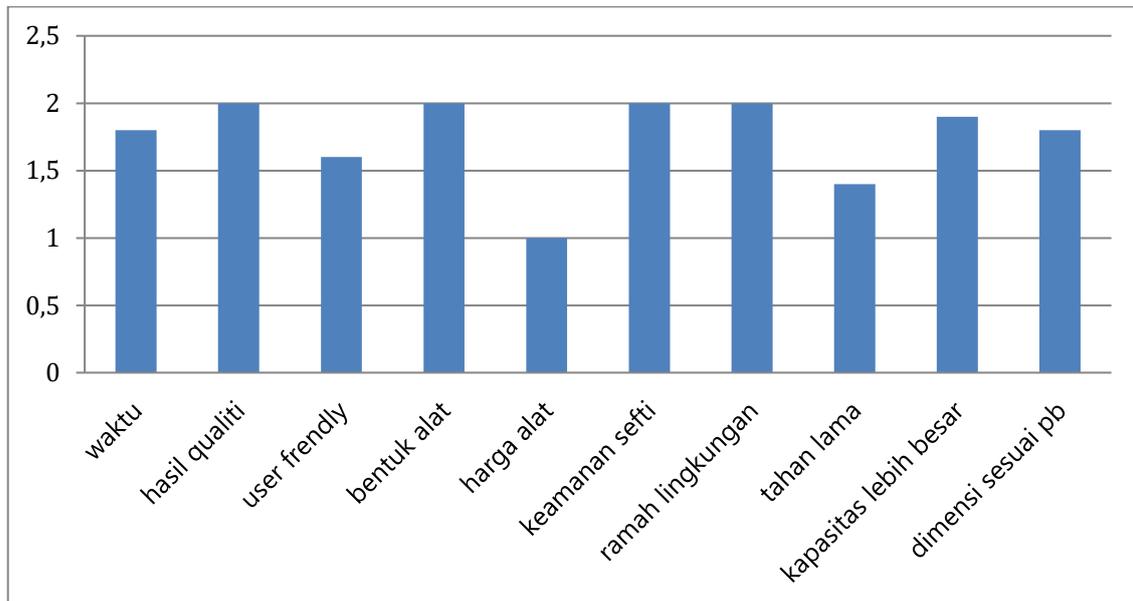
Kebutuhan dan keinginan Pekerja berkaitan dengan aspek ergonomi (*Ergonomic User Needs*). Pengolahan data dimulai dari *Planning Matrix* hingga *Technical Matrix* yang merupakan langkah dalam membuat matriks *House Of Ergonomic* alat pengepres kaleng sistem tekan. Hasil pengolahan data diperoleh urutan tingkat kepentingan (*rangking*) dari *Technical Response* sesuai harapan Pekerja pengepres kaleng. Penentuan urutan berdasarkan nilai *normalized contributions* yang tertinggi adalah sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. Disain bentuk | 10. Pemilihan bahan baku |
| 2. Disain tuas penekan | 11. Kualitas bahan baku |
| 3. Disain tempat kaleng | 12. Disain piringan |
| 4. Jenis bahan baku | 13. Disain tempat alas pengepres |
| 5. Proses pengepresan | 14. Posisi tuas penekan |
| 6. Cara pemakaian | 15. Diameter tabung tempat kaleng |
| 7. Panjang produk | 16. Lebar piringan pres |
| 8. Lebar produk | 17. Posisi pompa penekan |
| 9. Tinggi produk | 18. Pemilihan warna |

Urutan tingkat kepentingan (*rangking*) dari *Technical Response* digunakan sebagai dasar membuat keputusan dalam perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan yang berbasis *Stakeholder, Holistic, Interdisipliner, Prsitipatori (SHIP)*, sehingga dihasilkan sebuah strategi perbaikan untuk mengetahui ergonomis atau tidaknya hasil rancangan.

Analisa perancangan alat press kaleng manual sistem tekan dilakukan beberapa peran yang harus dilakukan di antaranya Tingkat kepentingan. Dalam tingkat kepentingan akan menghasilkan perancangan yang dimana perancangan dalam tingkat kepentingan menghasilkan tingkat kepuasan yang terdiri dari tingkat kepuasan sesudah perancangan alat baru dan tingkat kepuasan sebelum perancangan alat lama yang dimana dilakukan nya beberapa kuisisioner yang terhadap tingkat kepentingan dan menghasilkan tingkat kepuasan (Dina Rahmayanti, Difana Meilani, Hilma Raimona Zardy 2018).

Penentuan *importance rating* dengan menggunakan metode SHIP dapat menghasilkan prioritas perbaikan atribut kualitas pelayanan yang lebih mendekati keinginan pengguna produk, karena memperhatikan tingkat kepentingan, gap antara harapan dan kinerja yang dirasakan konsumen, dan kategori atribut.



Gambar 2 Importance Rating

Pada gambar di atas *importance rating* tingkat kepuasan hasil uji yang dilakukan dengan menjelaskan kebutuhan diantara nya.

1. Waktu.

Waktu dalam tingkat kepentingan sangat penting dimana susatu pekerjaan harus menggunakan waktu dengan untuk target yang di capai

2. Hasil quality.

Hail quality yaitu dimana suatu pekerjaan akan menghasilkan hasil yang diperoleh sangat bagus.

3. User frendly

User frendly yaitu pengguna dimana pengguna merasakan kenyamanan dan ketenangan saat dalam melakukan pekerjaan.

4. Bentuk alat

Bentuk alat sangat penting dalam melakukan suatu perancangan produk agar mendapatkan hasil yang sesuai.

5. Harga alat

Harga alat merupakan harga jual alat yang sudah jadi dimana utuk diperjual belikan.

6. Keamanan sefty

Keamanan sefty dimana dalam perancangan alat harus sesuai dengan cara kerja nya agar pekerja tidak mendapatkan kecidraan saat bekerja.

7. Ramah lingkungan

Ramah lingkungan dalam perancangan alat adalah pembutan alat hanya mengunkan barang bekas yang tidak merusak lingkungan dan dilakukan supaya alat yang digunakan tidak merusak dan tidak mengganggu lingkungan sekitar nya.

8. Tahan lama

Tahan lama dalam proses pembutan alat ketahanan yang harus di perhatikan agar saat di gunakan tidak mudah rusak.

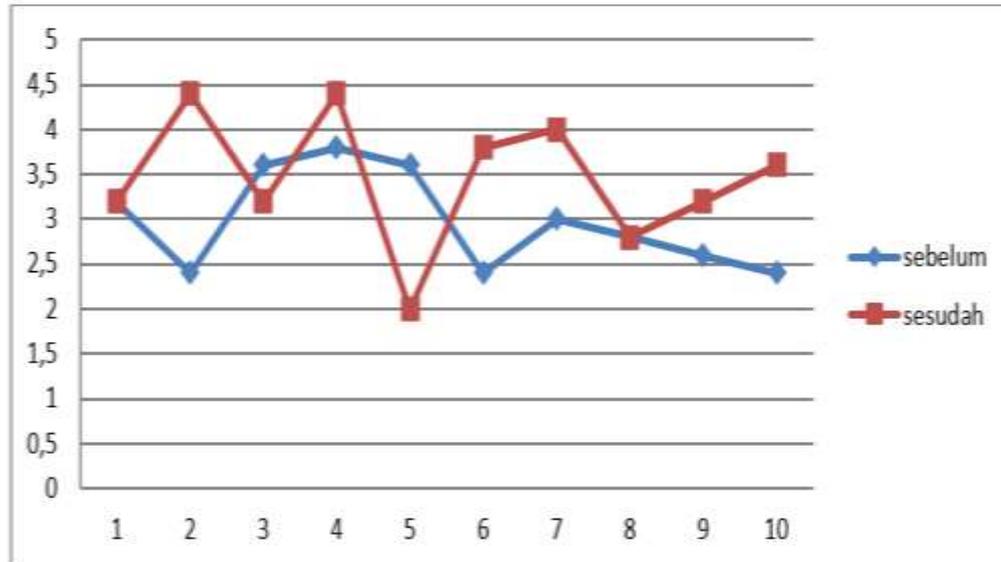
9. Kapasitas lebih besar

Kapasitas lebih besar dalam perancangan pembuatan alat kapasitas harus melebihi kapasitas sebelum nya agar ada perubahan dan hasil yang lebih baik.

10. Dimensi sesuai postur badan

Dimensi sesuai postur badan dimana dalam kerja alat pekerja tidak mengalami kesulitan dalam melakukan proses kerja alat.

Pada hasil tingkat kepentingan ini maka dapat dilakukan hasil tingkat kepuasan yang dimana tingkat kepuasan ini terbagi dua, tingkat kepuasan sebelum dan sesudah. Hasil tingkat kepuasan dilakukan kuesioner dari tingkat kepentingan.



Gambar 3 Perbedaan kepuasan pengguna sebelum dan sesudah perancangan

Pada gambar di atas menunjukkan adanya fluktuatif hasil dari para responden untuk kepuasan mereka terhadap alat baru atau pun alat yang sudah ada. Dalam kepuasan ini dapat diartikan dari kuesioner yang ada dalam tingkat kepentingan yang menghasilkan tingkat kepuasan, dimana sesudah adanya rancangan tersebut kepuasan konsumen lebih tinggi dibandingkan sebelumnya.

1. Waktu

Dalam kepuasan ini waktu yang dihasilkan oleh dua produk yaitu produk lama dan produk baru sama dikarenakan dalam pengepresan kaleng tidak terlalu cepat agar hasil sesuai kualitas dan harga lebih mahal.

2. Hasil quality

Dalam kepuasan hasil quality atau hasil peroduk yang di hasilkan oleh alat baru sangat memenuhi bahkan sangat lebih karena hasilnya sangat rapi dan harga jual relatif mahal.

3. User frendly

User frendly atau pengguna dalam pengepresan kaleng pekerja masih terbiasa dengan penggunaan alat lama.

4. Bentuk alat

Bentuk alat atau desain alat sangat penting dalam pembuatan alat maka alat baru yang di gunakan sangat mempengaruhi kualitas yang di hasikan.

5. Harga alat

Dalam perbandingan harga alat baru dengan alat lama jauh berbeda karena alat lama dengan barang yang sederhana sehingga tidak terlalu mahal sedangkan alat baru menggunakan desain dan rancangan yang mempengaruhi harga jual sedikit mahal namun hasil produk yang di hasilkkan sangat baik.

6. Keamanan safety

Dalam pembuatan dan perancangan alat penggunaan tersebut harus memenuhi sop (standar operasional pekerja) terutama keamanan saat alat tersebut digunakan dalam perbedaan alat lama dan alat baru jauh keamanan lebih aman alat baru dari pada alat lama yang kebanyakan membuat pekerja mengalami kecedraan.

7. Ramah lingkungan

Ramah lingkungan dalam pekerjaan pengepresan kaleng dengan menggunakan alat baru lebih tenang tidak mengganggu lingkungan sekitar seperti kebisingan menghambat energi sedangkan menggunakan alat lama seperti tokok maupun mesin sangat mengganggu dengan suara tokok dan lebih banyak menunaskan energi listrik.

8. Tahan lama

Dalam penggunaan alat pengepres kaleng ketahanan sangat penting oleh karena itu dalam tingkat kepuasan kedua alat tersebut para pekerja menilai sama yaitu sama-sama tahan lama.

9. Kapasitas lebih besar

Kapasitas lebih besar dalam arti alat lama hanya dapat digunakan untuk satu kaleng saat pengepresan sedangkan alat baru dapat menampung lebih dari satu yaitu tiga kaleng sekali pres maka pekerja sangat puas bisa lebih cepat pengerjaan.

10. Dimensi sesuai postur badan

Dimensi ini yaitu penggunaan sesuai dengan postur pekerja tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah sehingga pekerja nyaman dan tidak kesulitan sedangkan alat lama hanya dilakukan duduk dengan satu tangan sehingga pekerja mudah mengalami kecederaan.

Dalam tingkat kepuasan dapat diketahui bahwa alat baru sangat mudah digunakan oleh para pekerja dan para pengepul rongsokan sangat terbantu dengan alat baru pengepres kaleng sistem tekan yang menghasilkan bentuk yang rapi sehingga harga jual lebih mahal dari pada alat yang sudah ada seperti tokok, mesin yang menghasilkan bentuk tidak rapi seperti bentuk kaleng tidak rapi, banyak nya sampah dalam kaleng, jenis kaleng banyak yang tercampur. maka dari itu alat pengepres kaleng sistem tekan ini sangat membantu bagi pengusaha pengepul rongsokan terutama kaleng .

Dalam pembuatan ataupun perancangan alat baru maka data antropometri sangat perlu dalam perancangan sebelum pembuatan alat. sistem kerja antropometri ini digunakan untuk mengukur postur badan agar alat yang dirancang sesuai kebutuhan para pekerja agar dalam penggunaan alat tidak mengalami kecederaan pada tubuh oleh karena itu perancangan alat menggunakan data antropometri supaya pekerja nyaman dan tenang saat menggunakan alat yang sudah jadi. data-data antropometri meliputi Uji Normalitas, Uji Keseragaman data dan Uji Kecukupan data agar alat yang di buat sesuai kebutuhan (Purnomo 2013)(Hasimjaya, Wibowo, and Wondo 2019).

Dalam data antropometri perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan ini terdapat beberapa komponen yang menjadikan alat pengepres kaleng sistem tekan ini sesuai kebutuhan para pengepul rongsokan dan para pekerja nya di antara nya. Data antropometri perancangan alat tersebut memiliki pengetahuan masing-masing komponen dalam pengertiannya tersebut sebagai berikut.

1. Tinggi badan

Tinggi badan dalam data antropometri mempengaruhi saat perancangan alat sehingga dalam perancangan alat tersebut maka saat digunakan oleh para pekerja terdapat keamanan dan mengurangi resiko kecederaan. banyak hal selain tinggi badan namun dalam perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan ini tinggi badan sangat penting karena alat tersebut tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah.

2. Panjang tangan

Panjang tangan dalam data antropometri perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan ini dimana data ini di ambil dari pengukuran panjang tangan pekerja agar perancangan alat pengepres kaleng sesuai dengan cara penggunaannya. banyak hal yang mungkin harus di gunakan namun dalam perancangan ini panjang tangan sangat sesuai karena alat yang digunakan dengan cara di tekan.

3. Panjang telapak tangan

Panjang telapak tangan perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan dilakukan untuk mengetahui ukuran dan panjang hendel atau pegangan saat menekan agar saat menekan pekerja tidak kesulitan.

4. Lebar telapak tangan (metacarpal)

Lebar telapak tangan (metacarpal) merupakan dimana lebar telapak tangan di ukur agar saat menentukan hendel penekan atau pegangan melalui kerja sama dengan mengabungkan panjang tangan agar ketebalan dan bentuk ukuran hendel penekan mudah saat di gunakan terutama tidak licin.

5. Lebar telapak tangan (sampai ibu jari)

Lebar telapak tangan (sampai ibu jari) dimana pengukuran lebar telapak tangan ini di ukur dari jari kelingking sampai ibu jari. agar saat perancangan alat pengepres kaleng sesuai para pengguna nya terutama di bagian hendel penekan atau pegangan penekan.

6. Tebal telapak tangan (sampai ibu jari)

Tebal telapak tangan(sampai ibu jari) pengukuran ini agar saat menentukan alat pengepres kaleng dimana agar tangan tidak sakit saat melakukan penekanan pengepresan.

7. Diameter genggam(maksimum)

Diameter genggam (maksimum) pada saat penekanan/pengepresan kaleng hendel penekan di tekan dengan mengenggam hendel agar proses pengepresan sesuai dengan perancangan maka saat perancangan dimana sebelum menentukan diameter genggam tahap awal nya melalui panjang tangan, lebar tangan dan tebal telapak tangan.

8. Lebar maksimum(ibu jari ke jari kelingking)

Lebar maksimum(ibu jari ke jari kelingking)saat perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan lebar maksimum dimana data ini sebagai akhir penentuan data antropometri sehingga perancangan alat pengepres kaleng sudah mencapai kriterianya pembuatan alat.

Setelah melakukan data analisa antropometri perancangan alat pengepres kaleng tersebut maka terdapat beberapa hal yang menjadikan alat pengepres kaleng dibuat. dalam pembuatan alat pengepres kaleng sistem tekan memiliki dimensi-dimensi yang terdapat pada alat pengepres kaleng sistem tekan sehingga layak dalam pembuatan alat.

Dimensi dalam perancangan alat pengepres kaleng dilakukan dengan mengukur bahan-bahan agar sesuai dengan cara penggunaannya. Berikut dimensi perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan.

- **Panjang produk**
Panjang produk yaitu panjang alat pengepres kaleng
- **Lebar produk**
Lebar alat pengepres kaleng dari segi alas bawah
- **Tinggi produk**
Tinggi produk alat pengepres kaleng dari bawah alas sampai atas pangkal
- **Panjang pegangan tuas**
Panjang pegangan tuas ini untuk pegangan saat pengepresan yaitu di tekan
- **Diameter pegangan tuas**
Diameter yaitu ketebalan dan kelebaran untuk pegangan pengepresan
- **Panjang tempat hasil pengepresan**
Panjang tempat hasil ini yaitu hasil pengepresan tempat tersebut bisa menggunakan ember, karung, kerdus dll
- **Lebar tempat tabung kaleng**
Lebar tempat tabung yaitu tempat kaleng yang akan dipres sesuai bentuk ukuran kaleng minuman bekas.
- **Tinggi tempat tabung kaleng**
Tinggi tempat tabung dimana dimensi ini diukur dengan tinggi ukuran kaleng minuman bekas.
- **Alas tempat pres kaleng**
Alas tempat pres yaitu alas bawah yang mencangkup ketahanan saat melakukan pengepresan kaleng.
- **Lebar hendel penekan/pegangan**
Lebar penekan ini yaitu lebar panjang besarnya pegangan.

Dari dimensi tersebut dalam pembuatan alat pengepres kaleng sistem tekan bahan-bahan dan alat yang digunakan sangatlah mudah di cari, dalam perancangan pembuatan alat pengepres kaleng sistem tekan bahan dan alat menggunakan las dan menggunakan baut, pegas, agar sistem tekan ini bergerak dan tahan lama. Berikut disajikan data Dimensi Produk dan Gambar Produknya.

Table 1 Dimensi Produk berdasarkan Antropometri

No	Dimensi	Data Antropometri	Ukuran (cm)	Persentil
1	Panjang Produk	2 x Panjang tangan	33.9	97,5 th
2	Lebar Produk	Lebar maksimum (ibu jari ke jari kelingking)	18.2	97,5 th
3	Tinggi Produk	Tinggi Badan Berdiri	166.9	97,5 th
4	Panjang pegangan tuas	Lebar telapak tangan (metacarpal)	10.6	97,5 th
5	Diameter pegangan tuas	Diameter genggam (maksimum)	5.9	97,5 th
6	Panjang Tempat Hasil Pres	Panjang telapak tangan + Panjang tangan (sampai ibu jari)	27.7	97,5 th
7	Lebar Tempat Tabung Kaleng	Lebar maksimum (ibu jari ke jari kelingking) - tebal Tabung	18.2	97,5 th
8	Tinggi Tempat Tabung Kaleng	Panjang telapak tangan (metacarpal)	10.7	97,5 th
9	Alas tempat Tekan Pres Kaleng	Lebar Maksimum (ibu jari Ke Jari Kelingking)-Tebal alas	14.2	97,5 th
10	Lebar Hendel Penekan	Lebar Telapak Tangan (sij)	9.6	97,5 th

Data waktu pengepresan didapatkan dari 5 para pengepres kaleng yang sedang melakukan pengepresan kaleng dengan menggunakan alat pengepres kaleng sistem tekan yang sudah ada digunakan dan hasil rancangan. waktu pengepresan sebelum dan sesudah perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 2 Rekapitulasi Waktu Pengepresan Kaleng

Responden	Waktu Pemasukan Kelapa (menit) *	
	Sebelum	Sesudah
1	2.01	2.45
2	2.15	2.42
3	2.11	2.35
4	2.13	2.36
5	2.23	2.38

**1xperes per 3buah kaleng dengan 10x Pengepresan*

Data waktu proses pengepresan kaleng sebelum dan sesudah perancangan pada tabel mengikuti distribusi normal. hasil uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z didapatkan nilai signifikansi 0.200 > 0.05 maka H0 diterima dan dapat disimpulkan data mengikuti distribusi normal. langkah selanjutnya data waktu proses pengepresan kaleng dibandingkan dengan uji Paired Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan waktu setelah dilakukan perancangan. Uji Paired Sample T-Test merupakan prosedur yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu group menggunakan software SPSS 17 for windows. Hasil dari uji Paired Sample T-Test didapatkan nilai signifikansi 0.000, karena nilai signifikansi < 0.05 maka H0 ditolak dan dapat disimpulkan ada perbedaan waktu pengepresan kaleng antara sebelum dan sesudah perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan. Berikut disajikan gambar alat press kaleng bekas hasil rancangan penelitian ini:



Gambar 4 Produk Hasil Rancangan

Produk hasil rancangan rongsokan ini memudahkan pengepul rongsokan karena memiliki pegangan, praktis digunakan, tidak memerlukan tenaga yang besar dan efisien.

4. KESIMPULAN

Hasil pengolahan dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian, menarik kesimpulan bahwa dengan melakukan perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan, maka akan diketahui masih adanya kekurangan pada produk alat pengepres kaleng sebelum nya sistem tokok. Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan alat pengepres kaleng sistem tekan dengan menggunakan metode *SHIP* adalah memiliki aspek-aspek ergonomi yang lengkap yaitu efektif, nyaman, aman, ramah lingkungan, dan efisien. Salah satunya dengan membuat matriks *House of Ergonomic* (HOE) yang menggambarkan kebutuhan dan keinginan para pekerja pengepres kaleng terhadap alat pengepres kaleng sistem tekan, sehingga menghasilkan sebuah strategi perbaikan untuk mengetahui ergonomis atau tidaknya hasil rancangan. Aspek yang lain yaitu dimensi produk yang didapat adalah dari hasil perhitungan antropometri, sehingga dimensi produk sesuai dengan postur tubuh para pekerja pengepres kaleng.
2. Waktu pengepresan kaleng cenderung sama bahkan terjadi peningkatan rata-rata waktu pres sebesar 0,39 menit. Namun hasil yang diperoleh dari alat baru mengalami peningkatan walaupun waktu pengepresan yang sama setelah dilakukan perancangan ulang terhadap alat pengepres kaleng sistem tekan.
3. Tingkat kepuasan perbedan kepuasan pengepresan kaleng meningkat sebesar 16% karena Kerapian Hasil, Harga Jual naik dan terhindar dari cedera

5. SARAN

Saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan perancangan terhadap alat pengepres kaleng sistem tekan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan terhadap alat pengepres kaleng sistem tekan diharapkan bisa menjadi masukan bagi produk alat pengepres kaleng yang sudah ada.
2. Penelitian ini hanya merancang alat pengepres kaleng manual, untuk itu perlu diteliti lebih lanjut mengenai perancangan dengan tenaga penggerak bantuan atau tenaga otomatis.
3. Setiap akan membuat sebuah produk hendaknya memperhatikan aspek-aspek ergonomis, tehnik dalam perancangan.
4. Adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi mengenai perancangan yang berhubungan dengan aspek ergonomi bagi peneliti yang selanjutnya.

Dalam perancangan alat pengepres kaleng sistem tekan masih ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki seperti pemilihan bahan alat perancangan, waktu pengepresan, kapasitas tempat pengepresan. Dimana kekurangan ini dapat diperbaiki untuk mengubah alat pengepres kaleng agar lebih bagus dalam bentuk dan hasil yang di hasilkan

6. DAFTAR PUSTAKA

- Dina Rahmayanti, Difana Meilani, Hilma Raimona Zardy, Dendi Adi Saputra. 2018. *Perancangan Produk Dan Aplikasinya*. 1st ed. Padang: Universitas Andalas. <http://repo.unand.ac.id/21818/15/Perancangan-produk-dan-aplikasinya.pdf>.
- Hasimjaya, Jennie, Mariana Wibowo, and Dodi Wondo. 2019. "Kajian Antropometri & Ergonomi Desain Mebel Pendidikan Anak Usia Dini 3-4 Tahun Di Siwalankerto." *Dimensi Interior* 15(1): 45–55.
- Kurniawan, Sony, and Reza Adiansyah, Rafi. 2017. "Rancang Bangun Mesin Pengepres Kaleng Minuman 330 ML Dengan Penahan Yang Diberi Alur." : 1–64.
- NaYunia Dwie Nurcahyanie, Yitno Utomo , Djoko Adi Walujo, Rusdiyantoro, Gilang Surya. 2022. "Perancangan Mesin Pres Kaleng Minuman Untuk Mengurangi Volume Limbah Kemasan Minuman Kaleng Program Studi Teknik Industri , Fakultas Teknik , Universitas PGRI Adi Buana Surabaya." *Etos : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4: 17–25.
- Purnomo, Hari. 2013. *Graha Ilmu Antropometri Dan Aplikasinya*.