

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGEPRES MINUMAN KALENG MENGGUNAKAN PNEUMATIK BERBASIS ARDUINO UNO

¹Muhammad rafly, ²Andi Sri Irtawaty, ³Maria Ulfah

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Balikpapan

email : Muhammadrafly@gmail.com , ²Andi.irtawaty@poltekba.ac.id, ³Maria.ulfah@poltekba.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Dikirim 31 Agustus 2023
Direvisi 15 Juni 2024
Diterima 31 Agustus 2024

Kata kunci : Kaleng,
Sensor, Proximity,
Automatic Pressing,
Cans, Proximity
Sensor, Pneumatic,
Sensor Ultrasonic

ABSTRAK

Kaleng minuman merupakan salah satu tempat wadah yang terbuat dari lembaran baja yang dilapisi oleh timah. Kaleng minuman sering kali ditemui di lingkungan sekitar , maupun limbah dan dalam keadaan baru. Banyaknya pengguna kaleng minuman ini juga dapat mempengaruhi banyaknya limbah yang dihasilkan. Kurangnya rasa kepedulian dan apresiasi dari masyarakat akan penggunaan produk daur ulang juga menjadi salah satu sebab belum populernya produk - produk *recycled* di indonesia. Masalah pada pendaur ulang kaleng yang mengumpulkan kaleng minuman bekas biasanya mengpres kaleng tersebut dengan cara menginjak atau memukul sehingga dapat menciderai pendaur. Dengan adanya masalah ini penulis memperkenalkan sebuah alat yang mampu mengpres serta memperkecil volume pada kaleng minuman secara otomatis tanpa harus diinjak atau dipukul yang sangat beresiko menciderai pendaur. Dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno pengepres kaleng minuman dapat secara otomatis, dengan cara hanya memasukan kaleng minuman ke tempat pengepres maka sensor *proximity* akan mendeteksi kaleng tersebut dan akan menggerakkan pneumatik untuk mengepres kaleng minuman tersebut.

Keywords : Cans,
Sensors, Proximity,
Automatic Pressing,
Cans, Proximity
Sensor, Pneumatic,
Ultrasonic Sensor

A drink can is a container made of steel sheet coated with tin. Drink cans are often found in the environment, as well as waste and new conditions. The number of users of these beverage cans can also affect the amount of waste generated. The lack of concern and appreciation from the public for the use of recycled products is also one of the reasons for the unpopularity of recycled products in Indonesia. The problem with can recyclers who collect used beverage cans is that they press the cans by stomping or hitting them so that they can injure the recycler. With this problem introduced a tool that is able to press and reduce the volume of beverage cans automatically without having to be stepped on or hit which is very risky of injuring the recycler. By using the Arduino Uno microcontroller, beverage can presses can be automatic, by simply inserting a drink can into the presser, the proximity sensor will detect the can and pneumatically move the drink can.

I. Pendahuluan

Limbah kaleng merupakan limbah yang tidak bisa diurai secara alami, limbah kaleng juga bisa disebut limbah organik. Kaleng merupakan lembaran baja yang di lapiasi oleh timah, kaleng sering disalah artikan sebagai tempat penyimpanan atau wadah yang terbuat dari logam dan difungsikan sebagai pengemas makanan, dan minuman atau produk lainnya. Kaleng juga termasuk penyimpanan atau wadah yang terbuat dari aluminium dan campuran logam lainnya. Sering juga dilihat dalam kehidupan sehari – hari para pengepul barang bekas khususnya untuk kaleng – kaleng aluminium untuk mengepres kaleng, mereka melakukannya dengan menginjak ataupun memukul kaleng dengan palu agar kaleng bisa dihancurkan atau volumenya diperkecil. Hal ini dapat beresiko karena dampak dari menginjakan kaleng dan juga pemukulan dengan palu berulang – ulang bisa melukai bagi pekerja.terkadang dampaknya sampai menyebabkan cedera. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam Tugas Akhir ini akan dibuat alat dengan judul “Rancang Bangun Alat Bantu Pengepres Botol Kaleng Menggunakan Pneumatik Berbasis Arduino Uno” yang mampu mengepres botol kaleng minuman bekas secara otomatis yang bisa direlisasikan untuk pendaur ulang kaleng minuman bekas. Pada Tugas Akhir (TA) ini dibuat sebuah alat pengepres kaleng aluminium menggunakan pneumatik secara otomatis dengan menggunakan kontrol mikrokontroler sebagai pengontrol. Proses pengepresan kaleng minuman menggunakan Sensor *Proximity* induktif untuk mendeteksi bahwa ada kaleng yang jatuh dari penampung maka pneumatik akan bergerak secara otomatis, selain kaleng maka sensor tidak mendeteksi benda tersebut maka pneumatik tidak akan bergerak. Alat ini juga dilengkapi dengan Sensor Ultrasonik untuk mengetahui wadah tersebut sudah penuh atau tidak.

II. Metode Penelitian

Kajian Literatur

Tugas akhir ini di kerjakan oleh penulis dengan mempelajari penelitian sebelumnya seperti dibawah :

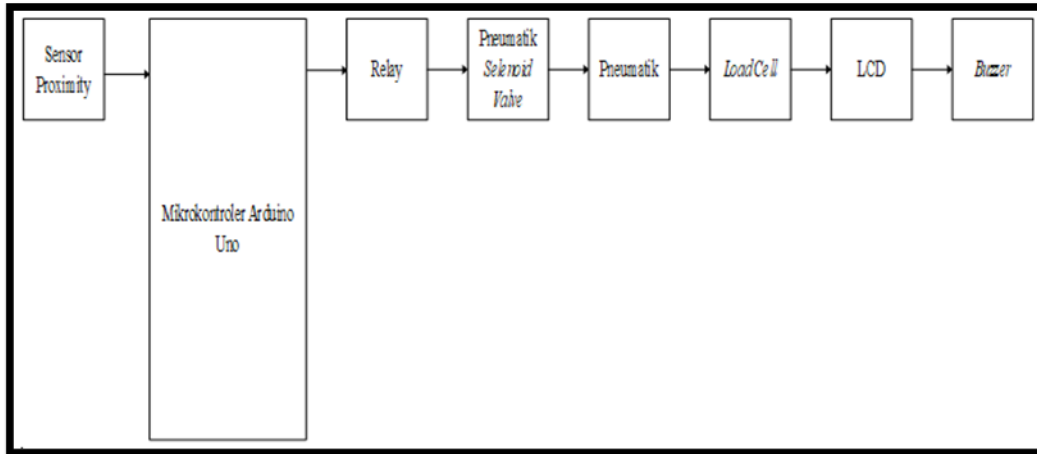
1. **Penelitian oleh** Jefry Barmen Sihombing Rancang Bangun Mesin Pres Kaleng Minuman Bekas(2020) Menggunakan Sistem Pneumatic.
2. **Penelitian oleh** Sony Kurniawan Rancang Bangun Pengepres Kaleng Minuman Kaleng 330 mL Dengan Penahan Yang Diberi Alur (2017) dengan menggunakan system *sleeding press*.

Peralatan dan Bahan yang digunakan

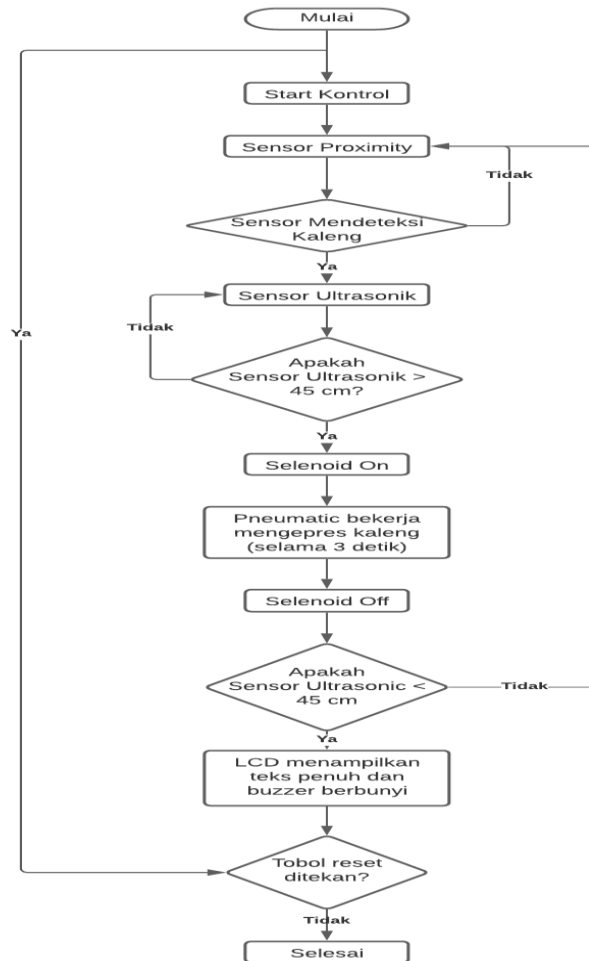
Berikut adalah yang digunakan antara lain Laptop yang terinstall Aplikasi Arduino,sensor ultrasonic dan sensor *Proximity* dengan bahan yang digunakan yaitu kaleng.

Diagram Blok

Adapun Diagram Blok perancangan kegiatan tugas akhir bisa dilihat pada gambar III.1



Gambaran III.1 Diagram Blok



Gambaran II.2 Flowchart Rancangan Alat.

Diatas ini merupakan perancangan sistem alat pada tugas rancang bangun Rancang Bangun Pengepres Kaleng Otomatis dalam bentuk *flowchart*.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik Pengambilan sampel dilakukan secara langsung di pengepul kaleng di Jalan Riko Gang Aman.

Variable Yang diukur

Perhitungan yang diukur merupakan jarak antara sensor dengan object yaitu berjarak 5mm.

III. Hasil dan Pembahasan

Pengujian terhadap alat dilakukan untuk mengetahui kinerja baik masing – masing komponen dari keseluruhan alat. Hasil dari pengujian alat tersebut diharapkan mampu mendapatkan data yang valid mengetahui apakah alat telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel IV. 1 Pengujian Sensor Proximity

No.	Jarak Pembacaan	Kondisi
1	1 mm	Mendeteksi.
2	2 mm	Mendeteksi.
3	3 mm	Mendeteksi.
4	4 mm	Mendeteksi.
5	5 mm	Mendeteksi.
6	6 mm	Tidak Mendeteksi.

Pengujian Pada sensor *Proximity* dalam pembacaan jarak bisa dilihat pada table diatas

Pengujian Pada sensor *Proximity* dalam pembacaan dengan jarak kurang lebih 5mm.

III. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan.

Dari hasil pembahasan Rancang Bangun Pengepres Kaleng Berbasis Arduino Uno maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari keseluruhan kinerja alat bahwa alat bekerja dengan baik , dimana alat ini hanya mampu mengepres kaleng dan tidak mampu mengpres botol plastik karna adanya sensor *Proximity* yang mendeteksi kaleng tersebut.
2. LCD berhasil menampilkan jumlah kaleng yang di pres oleh alat ini.
3. Buzzer berfungsi dengan baik apabila jarak yang di deteksi kurang dari 45 cm maka buzzer akan berbunyi.
4. Sensor ultrasonik berfungsi dengan baik untuk mendeteksi jarak.

Saran

Setelah melakukan pengujian pada alat pengepres kaleng otomatis berbasis Arduino maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Mungkin kedepannya akan ditambahkan *Conveyor* agar kaleng bisa bergerak dengan sendirinya dan langsung masuk kedalam wadahnya untuk dipress.
2. Mungkin *design* akan lebih diperbagus untuk lebih aman lagi saat *Pneumatic* sedang ngepress.

IV. Daftar Pustaka

- Arijaya, I. N. (2019). "Rancang Bangun Alat Konveyor Untuk Sistem Soltir Barang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno". Hal 126-135, No.2 Vol.2, *JURNAL RESISTOR*, Denpasar.
- Chairunnisah, A. (2019). "Rancang Bangun Alat Pemilah Sampah Logam Dan Non Logam Otomatis Berbasis Arduino". Hal 79-88, No.1 Vol.1, *Bina Darma Conferenceon Engineering Science*, Palembang.
- Dinata, I. (2017). "Rancang Bangun Prototype Sistem Smart Parking Berbasis Arduino". Hal 14-20, No.2 Vol. 4, *Jurnal Ecotipe*, Bangka Belitung.
- Fani, H. A. (2020). "Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara di Ruangan Bayi RS Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer". Hal 144-149, No. 1 Vol. 4, *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, Pematangsiantar.
- Irsyam, M. (2019). "Perancangan Alat Pendektesi Kelayakan Oli Pada Kendaraan Sepeda Motor Berbasis Arduino Uno ATmega328". Hal 179-191, No.2 Vol.2, *Sigma Teknika*, Batam.
- Moliza. (2019). "Rancang Bangun Sistem Pengepresan Kaleng Minuman Otomatis Menggunakan Aktuator Pneumatik Berbasis Arduino Uno". Hal 64-69, No.1 Vol.3, *JURNAL TEKTRONIKA*, Lhokseumawe.
- Sadi, S. (2018). " Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air Dan Sistem Kontrol Pada Pintu Air Berbasis Arduino Dan SMS Gateway". Hal 77-91, No.1 Vol.7, *Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang*, Tangerang.
- Sarifudin. (2019). "Prototipe Kapal Pengambil Sampah Dengan Sistem Pneumatik Kendali Jarak Jauh Berbasis Arduino Mega 2560". Hal 75-83, No.2 Vol. 11, *Jurnal POROS TEKNIK*, Banjarmasin.
- Trisetiyanto, A. N. (2020). " Rancang Bangun Alat Penyemprotan Disinfektan Otomatis Untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona". Hal 45-51, No.1 Vol.3, *Joined Journal*, Semarang.
- Wahyudi. (2017). "Perbandingan Nilai Ukur Sensor Load Cell pada Alat Penyortir Buah Otomatis terhadap Timbangan Manual". Hal 207-220, No.2 Vol.5, *Jurnal ELKOMIKA* , Palembang.