



Pembuatan Mesin Pengisian Botol Sirup Aloe Vera Low Budget di UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta

Bambang Riyanta¹, Fitroh Anugrah Kusuma Yudha², Muhammad Nadjib³, Jurit Tri Susetyorini⁴

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

⁴STKIP Muhammadiyah Blora

¹bambangriyanta@umy.ac.id, ²yudha2.91@gmail.com, ³nadjibar@umy.ac.id, ⁴aultek01@gmail.com

Info Artikel :

Diterima : 18 Mei 2022

Disetujui : 21 Mei 2022

Dipublikasikan : 25 Mei 2022

ABSTRAK

Pengolahan sumber daya alam dengan pemanfaatan panen aloe vera yang dilakukan UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi dari penanaman bibit aloe vera, masa panen aloe vera serta pengolahan aloe vera masih mempunyai permasalahan misalnya, pengelolaan aloe vera sebagai minuman bergizi menjadi sirup dan dikemas kedalam botol, untuk pengisian mengalami permasalahan pertama dalam pengisian botol sirup masih terdapat takaran yang tidak sama antara botol satu dengan botol yang lainnya. Permasalahan yang kedua terdapat pada pengemasan tutup botol, dalam tutup botol yang dikerjakan secara manual akan menghambat untuk tercapainya target yang sesuai pesanan produk. Solusi untuk permasalahan tersebut Berdasarkan permasalahan mitra diatas, berikut ini adalah solusi yang ditawarkan dalam pengabdian masyarakat. Pertama pembuatan mesin pengisian botol yang bisa membantu produksi dengan harga mesin yang sederhana dan terjangkau dengan manajemen keuangan UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta, dengan harga yang terjangkau atau berkisar dibawah 2 juta. Untuk solusi yang kedua pembuatan alat bantu untuk pengemasan tutup botol yang bisa membantu produksi supaya produksi bisa sesuai dengan target yang ditentukan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini direncanakan untuk pembuatan mesin pengisian volume cairan dalam botol, dengan hasil yang diinginkan dengan ukuran volume yang berbeda-beda yaitu 100ml, 200ml, 250ml, 300ml, dan 500ml, dan alat bantu penutup botol.

Kata Kunci :

Pengisian botol,
Penutup botol,
volume botol.

ABSTRACT

Processing of natural resources using aloe vera harvest by UKM SMK Muhammadiyah 2 Planting aloe, harvesting aloe vera, and processing aloe vera still has problems, for example processing aloe vera as a nutritional drink into syrup and packaged into bottles, for the first filling the problem is in filling bottles still have a different amount of syrup from one bottle to another. The second problem is in the packaging of bottle caps, bottle caps that are done manually will hinder the achievement of targets according to product orders. Solutions to these problems Based on the problems above, the following are the solutions offered in community service. The first is to make a bottle filling machine that can help produce at a simple and affordable price with the financial management of Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta UKM at an affordable price of around 2 million. The second solution is to make a tool for bottle cap packaging that can help production so that production can reach the specified target. This community service activity was carried out for the manufacture of liquid filling machines in bottles, with the desired results with different volume sizes, namely 100ml, 200ml, 250ml, 300ml, and 500ml, as well as bottle caps.

Keywords :

Bottle filling, Bottle cap, bottle volume.

PENDAHULUAN

Air minum dalam kemasan menjadi pilihan yang mudah untuk mengkonsumsi air kapan saja, kini AMDK mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat saat ini membuat setiap orang berfikir bagaimana cara membuat pengisian air di botol secara otomatis tanpa memerlukan bantuan manusia. Keadaan ini menimbulkan imbas yang sangat besar khususnya dibidang produksi sehingga proses produksi membutuhkan waktu yang singkat dan akurat. Proses pengisian AMDK pada depot air minum masih menggunakan tenaga manusia sehingga operator harus memperhatikan volume air pada botol pada saat pengisian air. Salah satu contoh perlunya penerapan sistem otomatis yaitu dalam pengisian air pada botol.

Hal ini perlu diperhatikan bukan saja untuk air minum saja melainkan juga berlaku untuk penjualan minum lainnya seperti sirup aloe vera yang diproduksi oleh UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta, dimana sirup aloe vera merupakan minuman sehat yang berasal dari hasil panen kelompok UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta. Dalam penjualan sirup aloe vera ini juga memiliki kendala dalam pengisian ke botol ataupun gelas yang akan disajikan ke konsumen masih menggunakan cara manual sehingga tidak efektif dan standard pengisian ke botol tidak sama. Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dirancang dan dibuat sebuah alat bantu pengisian air di botol dan penutup botol low budget. SMK Muhammadiyah 2 Turi Sleman Yogyakarta beralamatkan di jl. Turi-Tempel Km 3,5 Ngablak, Bangunkerto, Turi, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sekolah ini termasuk maju dan berkembang, di sekolah ini juga terdapat UKM yang dikelola oleh karyawan dan guru-guru SMK Muhammadiyah 2 Turi. Usaha kecil menengah yang di kelolah dalam bidang makanan dan minuman sehat dengan memanfaatkan hasil bumi berupa pengolahan aloe vera yang dijadikan komoditas pangan dan minuman.



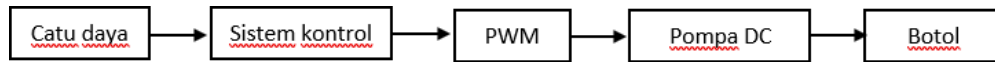
Gambar 1 UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta

Pengolahan sumber daya alam dengan pemanfaatan panen aloe vera yang dilakukan UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta dari penanaman bibit aloe vera, masa panen aloe vera serta pengolahan aloe vera yang dijadikan makanan ringan yang nantinya untuk oleh-oleh khas sleman, dan pengolahan aloe vera sebagai minuman yang berenergi dan sehat bagi tubuh, berupa pengolahn sirup aloe vera. Selama ini dalam pengelolaan produk khususnya sirup aloe vera di UKM SMK Muhammadiyah 2 turi Yogyakarta masih mengandalkan proses manual dalam pembuatan sirup dan dalam pengemasan produk sirup. Proses manual menyebabkan dalam produksi sirup aloe vera tidak maksimal karena keterbatasan tenaga kerja dan prasarana alat produksi yang kurang begitu mendukung. Misalnya saja pada proses pengemasan dalam produksi sirup di UKM SMK Muhammadiyah 2 Turi Yogyakarta masih mengalami beberapa permasalahan diantaranya dalam pengisian botol sirup serta dalam pengemasan tutup botol sirup, dimana dibutuhkan penanganan atau gagasan untuk mengurangi permasalahan yang terjadi di

UMK supaya produksi akan meningkat. Untuk itu dibuatkan peralatan bantu yang sederhana dan mendukung untuk proses produksi pengemasan sirup aloe vera ke dalam botol dan pengemasan tutup misalnya dengan penambahan dan pembuatan mesin pengisian botol sirup dan alat bantu pengemasan botol sirup.

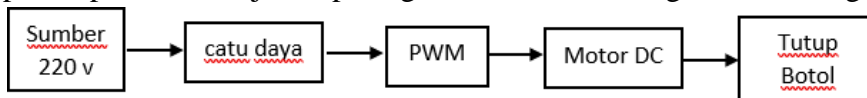
METODE PENELITIAN

Konsep dari suatu sistem ini bertujuan untuk memperoleh rangkaian yang tepat dan bekerja dengan baik. Untuk mempermudah perancangan dan pembuatan maka dibuat diagram blok yang ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini



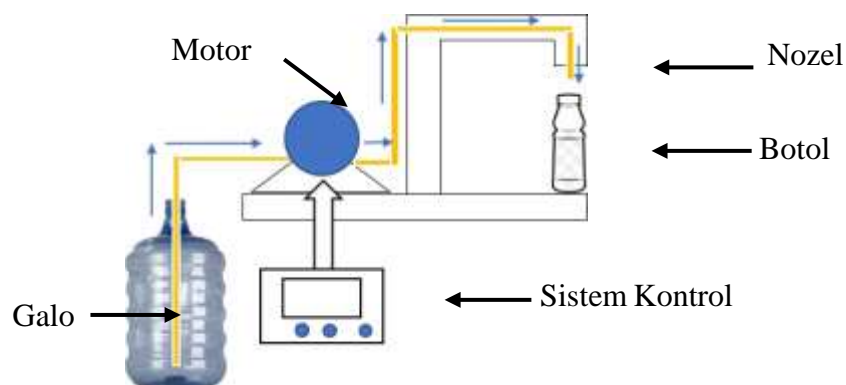
Gambar 2 diagram blok rangkaian pengisian botol

Keterangan dari diagram blok rangkaian pada gambar diatas adalah sumber tegangan DC digunakan untuk input rangkaian atau penyuplai tegangan DC, sistem kontrol berfungsi untuk pengendali, dan PWM berfungsi untuk pengendali pompa motor DC, motor pompa DC digunakan untuk mengalirkan cairan ke dalam botol. Untuk blok diagram rangkaian penutup botol ditunjukkan pada gambar 3 berikut diagram blok rangkaian penutup botol



Gambar 3 Diagram blok rangkaian penutup botol

Perancangan sistem rangkaian dapat digunakan dalam mempermudah proses implementasi alat. Dalam perancangan dan pembuatan alat meliputi kebutuhan sistem rangkaian, implementasi alat dan pengujian sistem alat. Perancangan sistem rangkaian alat pengisian cairan air dalam botol ini menggunakan sistem kontrol yang dapat diatur supaya untuk mempermudah dalam penggunaan ditunjukkan pada gambar 4 dibawah ini



Gambar 4 Rancangan sistem rangkaian pengisian air dalam botol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses setelah pembuatan dan perancangan alat Langkah selanjutnya adalah pengujian dan menganalisa alat yang telah dibuat. Pada pengujian ini dimaksudkan untuk mencari tahu dalam performa alat yang sudah dibuat sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Proses pengujian dan Analisa pada pengisian botol air *low budget* adalah pada kinerja motor pompa DC.



Gambar 5 Alat pengisian cairan kedalam botol *low budget*

Pengujian dan Analisa pada motor pompa DC

Pengujian ini dirancang untuk mengetahui kinerja motor pompa untuk mengalirkan cairan air secara otomatis kedalam botol. Mengetahui kinerja motor pompa DC beroperasi dapat ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Data pengujian pada motor pompa DC

No	Ukuran (ml)	Botol	Waktu (s)
1	100		3
2	200		6
3	250		7,5
4	300		10
5	500		16,5

Dari hasil pengujian motor pompa DC untuk mengisi botol dengan ukuran 100 ml membutuhkan waktu selama 3 detik. Untuk pengisian botol dengan ukuran 200 ml membutuhkan waktu selama 6 Detik. Untuk pengisian botol dengan ukuran 250 ml membutuhkan waktu selama 7,5 Detik. Untuk pengisian botol dengan ukuran 300 ml membutuhkan waktu selama 10 Detik. Untuk pengisian botol dengan ukuran 500 ml membutuhkan waktu selama 16,5 Detik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian alat pengisian cairan dalam botol *low budget*, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Alat pengisian cairan dalam botol *low budget* dirancang dengan menggunakan sistem kontrol sebagai pengendali utama, rangkaian catu daya, rangkaian saklar, PWM, pompa motor DC.

- b. Dari hasil pengujian alat pengisian cairan dalam botol *low budget* dapat melakukan pengisian botol tersebut, dengan setiap pengisian selama 3 detik volume botol yang terisi adalah 100 ml. setiap pengisian selama 6 detik volume botol yang terisi adalah 200 ml. setiap pengisian selama 7,5 detik volume botol yang terisi adalah 250 ml. setiap pengisian selama 10 detik volume botol yang terisi adalah 300 ml. setiap pengisian selama 10 detik volume botol yang terisi adalah 300 ml. setiap pengisian selama 16,5 detik volume botol yang terisi adalah 500 ml.
- c. Setelah botol terisi cairan menggunakan Alat pengisian cairan air dalam botol *low budget*, selanjutnya botol dapat ditutup dengan bantuan alat penutup botol yang sudah di buat, dan sesuai dengan yang diinginkan.

Daftar Pustaka

- [1] Widyastuti, "Perancangan dan implementasi pengisian air berbasis programmable Logic Control Omron CPM2A," 2014.
- [2] Kuswanto, "Otomatisasi Pengisian Penampung Air Berbasis Mikrokontroller At8535," 2010.
- [3] Surendra, "Hubungan Antara Tempat Pengisian Air, Proses Pengisian Air Dan Hygiene perorangan Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak Tahun 2013," 2013.
- [4] prihantoro, "Alat Pendeteksi Tinggi Permukaan Air Secara Otomatis Pada Bak Penampungan Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler," 2011.
- [5] Lesmana, "Perancangan Alat Pengatur Suhu Air Dan Pengisian Bak Air Secara Otomatis Melalui Short Message Service Berbasis Mikrokontroler," 2007.
- [6] Nurgrahanto, "Pembuatan Water Level Sebagai Pengendali Water Pump Otomatis Berbasis Transistor," 2017.
- [7] L. sony, "Sistem kontrol otomatis pengisian cairan dan penutup botol menggunakan Arduino UNO Rev 1.3," 2019.
- [8] Ishamuddin, "Mesin Pengisian Botol Minuman Bir Pletok Secara Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT)," 2019.
- [9] Siregar, "Rancang Bangun Mesin Pembuat Minuman Cepat Saji Otomatis Berbasis Arduino Dengan Kontrol Android."
- [10] Taufik, "Prototipe Sistem Kontrol Pengisian Cairan dalam Botol Berbasis Mikrokontroller ATmega 8," 2016.
- [11] Laksana, G. A., Santoso, P., & Pasila, F. (2017). Aplikasi untuk Memonitor PLC Pada Mesin Filling dan Capping. *Jurnal Teknik Elektro*, 10(2), 48-53.
- [12] Widiastuti, O., & Adi, K. (2014). Perancangan dan Implementasi Sistem Pengisian Air Berbasis Programmable Logic Control (PLC) Omron CPM2A (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- [13] Badamasi, Y. A. (2014, September). The working principle of an Arduino. In 2014, 11th international conference on electronics, computer and computation (ICECCO) (pp. 1-4). IEEE.