



JURNAL JASATEC
Journal Of Students of Automotive, Electronic and Computer
ISSN (online) : 2808-6627
<https://jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/index.php/jasatec>



Kran Air Minum Galon Otomatis Berbasis Sensor Inframerah

Erman Al Hakim¹, Asni Tafrikhatin², Guntur Firdous Asrory³, Hamid Narrullah⁴, Jati Sumarah⁵
^{1-3, 5} Diploma III Teknik Elektronika, Politeknik Piksi Ganesha Indonesia, Indonesia, 54311



: gunturfirdous97@gmail.com



: <https://doi.org/10.37339/jasatec.v3i1.1335>

Diterima : 11/05/2023 | Direvisi : 19/05/2023 | Disetujui : 23/05/2023

Diterbitkan oleh Politeknik Piksi Ganesha Indonesia

Abstrak :

Biasanya masyarakat meminum air bersih dari dispenser galon untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selanjutnya dispenser air minum otomatis dirancang untuk memudahkan pengoperasian kran air minum otomatis dengan cara mengisi air minum secara otomatis tanpa perlu menekan tombol hisap galon. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis secara otomatis memproduksi kran air minum berbasis sensor infra merah dengan metode R&D (Research & Development), khususnya dengan melakukan penelitian dan pengembangan alat yang tersedia saat ini. Kran air minum otomatis satu galon menggunakan sensor infra merah, motor listrik atau pompa air, relay, PCB kran, kabel pita dan konektor kait betina. Sensor infra merah mendeteksi kaca yang ditandai dengan lampu sinyal LED dan LED daya berubah menjadi hijau, kemudian menerima sinyal yang dikirimkan ke relai sakelar untuk mengotomatiskan pengoperasian pompa air/motor listrik untuk mengeluarkan galon air.

Kata Kunci : Sensor Inframerah, Relay, Kran Air

Abstract :

Usually people drink clean water from gallon dispensers to meet their daily needs. Furthermore, automatic drinking water dispensers are designed to facilitate the operation of automatic drinking water faucets by automatically filling drinking water without the need to press the gallon suction button. Based on these problems, the authors automatically produce drinking water faucets based on infrared sensors using the R&D (Research & Development) method, in particular by conducting research and developing the currently available tools. One gallon automatic drinking water faucet uses infrared sensor, electric motor or water pump, relay, faucet PCB, ribbon cable and female hook connector. The infrared sensor detects the glass marked with the LED signal light and the power LED turns green, then receives the signal sent to the switch relay to automate the operation of the water pump/electric motor to dispense gallons of water.

Keywords: Infrared Sensor, Relay, Water Faucet

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman teknologi yang maju, peralatan-peralatan yang dahulu dioperasikan secara manual oleh manusia kini mulai bersifat otomatis, yaitu dikendalikan secara otomatis oleh mesin itu sendiri. Proses otomatisasi mesin disebut dengan sistem kendali atau sebagian orang menyebutnya dengan sistem kendali. Pentingnya mempelajari sistem kendali ini erat kaitannya dengan kinerja dan optimalisasi kerja mesin agar kita dapat menyesuaikannya sesuai keinginan kita [1].

Di masyarakat perkotaan yang sibuk, banyak masyarakat yang memilih menggunakan galon dan dispenser air sebagai tempat menyimpan dan menampung air minum. Selain lebih nyaman, menyimpan air di galon dan dispenser dinilai lebih higienis dan bisa menyediakan air minum untuk kebutuhan sehari-hari. Meskipun dianggap lebih mudah dan praktis penggunaan dispenser masih menyisakan beberapa keterbatasan, antara lain, pengguna masih harus mengeluarkan energi untuk menekan keran. Selain itu, pengguna juga masih harus memusatkan perhatian agar air yang dikucurkan ke dalam cangkir tidak melimpah [2].

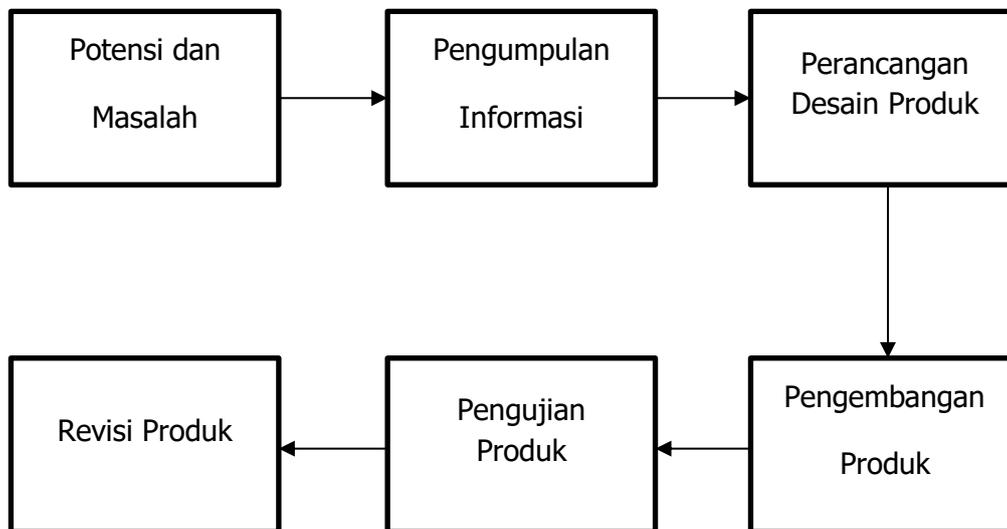
Pembuatan alat ini berfungsi untuk mengisi air minum ke dalam gelas secara otomatis, tetapi gelas yang digunakan hanya menggunakan gelas khusus yang berdimensi khusus, hal ini bertujuan agar orang yang mengambil air minum tidak sembarangan menggunakan gelas seperti gelas plastik maupun gelas bekas wadah minuman dan juga bertujuan agar alat pengisi air minum yang dibuat dengan sebuah merk, gelas yang digunakan dan diberi merek yang sama, sesuai dengan alat pengisi air minum [3].

Pengisian air minum sebagian besar secara manual yaitu dengan cara menekan pada alat pengisian untuk mengisi air minum, tetapi sekarang mulai berganti dengan sistem otomatis, yaitu kran otomatis menggunakan sensor inframerah. Hasil rancangan ini diharapkan dapat digunakan pada pengisian kran air minum otomatis, tempat kran wudhu otomatis, kran cuci tangan otomatis, kran otomatis adalah alat yang digunakan untuk mempermudah mengalirkan air secara otomatis tanpa memerlukan bantuan alat bantu perantara [4].

Berdasarkan masalah inilah didapatkan gagasan untuk merancang alat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan penambahan sensor infra merah pada alat kran untuk memudahkan pengoperasian kran otomatis sehingga memudahkan manusia.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah R&D/Research dan Mengembangkan. Tahapan penelitian dan pengembangan tercakup dalam Gambar 1.



Gambar 1. Langkah Penelitian Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian yang dikenal dengan istilah Research and Development (R&D). Penelitian dan pengembangan sendiri merupakan suatu model penelitian yang digunakan untuk membuat suatu produk tertentu mengikuti. Tahapan R&D adalah sebagai berikut:

a. Potensi dan permasalahan

Langkah awal ini peneliti menemukan permasalahan ketidakefisienan waktu ketika mempelajari instalasi listrik tanpa bantuan alat pembelajaran.

b. Mengumpulkan informasi

Selama fase ini, peneliti mengumpulkan data dan kemudian menggunakannya sebagai dokumen untuk perencanaan produk.

c. Desain Produk

Peneliti memulai perancangan materi pembelajaran dan tata letak komponen, sambil melakukan persiapan, termasuk menyiapkan garis besar komponen yang diperlukan.

d. Konfirmasi Desain

Setelah desain selesai, peneliti melakukan evaluasi untuk memastikan kelayakan kendaraan yang digunakan. Penilaian didasarkan pada aspek material dan konseptual yang dilakukan oleh pakar komunikasi.

e. Desain yang ditingkatkan

Setelah proses validasi desain produk ditinjau, Anda dapat menemukan desain terbaik untuk produk tersebut.

f. Pengujian produk

Pengujian tersebut dilakukan untuk memastikan fungsionalitas materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pembuatan materi pembelajaran.

g. Evaluasi Produk

Tahap ini dilakukan setelah melakukan uji coba produk untuk meningkatkan dan memperkuat fungsi operasional materi pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba kran air minum galon otomatis berbasis sensor inframerah di harapkan dapat digunakan bagi kebutuhan sehari hari untuk meminum air. proses cara kerjanya dimana sensor infra merah mendeteksi adanya gelas di tandai dengan lampu sinyal LED dan power LED menyala berwarna hijau kemudian menerima sinyal lalu diteruskan ke relay saklar untuk mengotomatiskan kerja pompa air / motor listrik bekerja untuk mengeluarkan air dari dalam galon.

Cara kerja sensor infra merah terhadap gelas sehingga dapat terdeteksi dan bekerja, apabila dalam posisi lurus dan sejajar terhadap gelas dengan jarak 0,5 sampai 5 cm dan posisi tidak berbelok kanan atau kiri harus sejajar, satu jarak lurus sensor infra merah ke gelas Berikut hasil uji coba penelitian cara kerja alat kran air minum galon otomatis, dalam posisi lurus dan sejajar lurus terhadap sensor infra merah berdasarkan pendeteksi jarak kerja sensor infra merah. Pengujian alat sensor terhadap gelas disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Pengujian Alat Sensor Terhadap Gelas

No	Jarak Sensor	Kondisi Selenoid
1	0,5 cm	Terdeteksi & alat bekerja
2	1 cm	Terdeteksi & alat bekerja
3	2 cm	Terdeteksi & alat bekerja
4	3 cm	Terdeteksi & alat bekerja
5	4 cm	Terdeteksi
6	5 cm	Terdeteksi
7	6 cm	Tidak Terdeteksi
8	7 cm	Tidak Terdeteksi



Gambar 2. Grafik Pengukuran Jarak Sensor Infra Merah pada Gelas

Berdasarkan Gambar 2, semakin dekat jarak sensor dengan permukaan kaca maka perangkat dapat dideteksi dan dioperasikan pada kran air minum berukuran 1 galon, maka semakin dekat pula jaraknya. lebih baik Sensornya. Jauh dari kaca, malah makin tidak terdeteksi dan kran air galonnya tidak berfungsi ".

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu pengguna dapat merasakan pengoperasian alat ini untuk penggunaan yang ekonomis dengan mengetahui 2 kondisi pada indikator infra merah. yaitu ketika kaca lampu sinyal LED menyala, tanpa kaca maka lampu sinyal LED akan mati. Komponen yang diperlukan dalam pembuatan produk ini adalah Relay, Sensor infrared, Batu Baterai, PCB Kran air, Kabel pita, Motor listrik/ Pompa listrik, Pin header female. Hasil uji coba produk yang saya kembangkan adalah alat ini dapat digunakan untuk meminum air galon secara otomatis, apabila sensor infra merah dalam posisi lurus dan sejajar terhadap gelas sehingga alat tersebut dapat bekerja dengan baik.

REFERENSI

- [1] Aisyafah, Oktaviani. 2017. "Pemanfaatan Teknologi Informasi Sebagai Sumber Belajar Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mapel Pendidikan Agama Islam Di SDN 3 Podomoro Kecamatan Pringsewu Kabupaten

- Pringsewu." *Repository UIN Raden Intan* (Teknologi Pengajaran): 30. <http://repository.radenintan.ac.id/1947/>.
- [2] PDAM Surabaya. (2015). Lokasi Kran Air Siap Minum (KASM) di Surabaya. <http://pdam-sby.go.id>, diakses pada tanggal 2 Januari 2017.
- [3] Permana, A., Triyanto, D., & R. T. (2015). Rancang Bangun Sistem Monitoring Volume dan Pengisian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega8. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 76 – 87
- [4] Oktariawan. I, Martinus dan Sugiyanto. 2013. Pembuatan Sistem Otomatis Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *Jurnal FEMA*, Vol.1 No.2 April 2013. Halaman 18-24.