

Pengendali Keluar Air Menggunakan Sensor Water Flow Berbasis ESP32

Oleh:

Abd. Majid

Jamaaluddin

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2023



Pendahuluan

Air minum layak konsumsi merupakan suatu tujuan dan diperlukan untuk kehidupan sehari-hari, air bersih berfungsi sebagai kebutuhan dasar manusia. Udara yang biasa kita gunakan berasal dari berbagai sumber, antara lain air danau, air laut, dan air sumur. Kualitas udara dari berbagai sumber tersebut sangat bervariasi baik kualitas maupun kuantitasnya. Adapun yang biasa kita konsumsi sebagai air minum sehari-hari adalah air pegunungan yang telah diproses melalui teknologi buat dikemas sedemikian rupa supaya dapat dikonsumsi dengan layak oleh manusia.

Penulis memegang keyakinan bahwa untuk mengurangi frekuensi penggunaan botol plastik, harus dikembangkan semacam peralatan yang dapat memenuhi kebutuhan praktis, otomatis, dan ekonomis para penambang. Dengan memiliki alat seperti itu, akan lebih mudah untuk membongkar tumbler dan mendorong orang untuk melakukannya sendiri, yang akan membuatnya lebih aman untuk menggunakan botol plastik berulang kali.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana cara mengatur keluar debit air agar sesuai dengan yang kita inginkan dan cara kerja Flow Meter agar sesuai dengan set poin.
2. Bagaimana agar ESP32 lebih stabil dalam pengontrolan sistem Sensor Water Flow

Metode

1. Melakukan Observasi

Pengamatan dilakukan secara langsung bagaimana cara pengendali keluar air dengan sensor water flow menggunakan ESP32.

2. Studi Kepustakaan

Melihat proses Pengendali Keluar Air Menggunakan Sensor Water Flow Berbasis Esp32, sehingga lebih memahami permasalahan yang sedang diteliti.

3. Analisa Permasalahan

Melakukan analisa terhadap permasalahan guna menentukan Batasan – Batasan dalam penyelesaian masalah agar lebih efektif.

Hasil

Dari hasil percobaan dibawah tersebut dapat disimpulkan bahwa keakuratan pengisian pada pengisian air isi ulang ini yaitu sebesar 92% sedangkan kesalahannya sebesar 8%. Pengisian pada volume kecil antara 600mL sampai dengan 1.000mL memiliki akurasi yang cukup baik sedangkan pada pengisian volume besar antara 1.500mL memiliki akurasi yang kurang baik, hal tersebut disebabkan oleh tekanan pada pompa yang berubah-ubah yang mengakibatkan pengukuran volume air dan tekanan pada flow meter sensor tidak berjalan sempurna. Selain itu, faktor keakuratan pengisian pada pengisian air isi ulang ini juga disebabkan oleh proses pergantian isi ulang galon air dan pada proses menghidupkan dan mematikan kembali alat. Dibutuhkan pompa air dengan tekanan stabil agar mendapatkan keakuratan pengisian yang maksimal.

Pengujian ke	Perintah	Aktual	Pengujian ke	Perintah	Aktual	Pengujian ke	Perintah	Aktual
	600 mL			1.000mL			1.500mL	
1	600	600	11	1.000	1.000	21	1.500	1.504
2	600	600	12	1.000	1.000	22	1.500	1.500
3	600	600	13	1.000	980	23	1.500	1.500
4	600	600	14	1.000	1.000	24	1.500	1.500
5	600	612	15	1.000	1.117	25	1.500	1.518
6	600	600	16	1.000	1.000	26	1.500	1.500
7	600	600	17	1.000	1.000	27	1.500	1.500
8	600	600	18	1.000	1.008	28	1.500	1.507
9	600	600	19	1.000	1.000	29	1.500	1.500
10	600	600	20	1.000	1.000	30	1.500	1.500

Temuan Penting Penelitian

1. Pengujian Perangkat Lunak (Software)

Pada bagian pengujian perangkat lunak dilakukan melalui Arduino IDE (Integrated Development Environment) untuk mendukung Bahasa pemrograman C++.

2. Pengujian Perangkat Keras (Hardware)

Pengujian dilakukan untuk memastikan rangkaian pada sebuah perangkat keras sesuai dari perencanaan.

3. Pengujian Sistem Perbagian

Pengujian Pompa Air 12V DC., Pengujian Sensor Water Flow, Pengujian Power Supply 12V, Pengujian LCD I2C 20x4.

4. Pengujian Keseluruhan

Pada pengujian keseluruhan ini menggabungkan semua komponen menjadi satu untuk diuji keberhasilan alat yang akan dipakai sebagai pengisian air isi ulang.

Pembahasan

Sensor water flow yang digunakan untuk mengukur debit keluar air dengan pembacaan tampilan pada LCD I2C yang dapat dilakukan dengan menggunakan keypad yang telah di setting oleh sistem dengan tiga menu pilihan diantaranya 600mL, 1.000mL, dan 1.500mL, dengan pilihan menu tersebut user tinggal memilih menu yang sesuai dengan botol yang akan di isi air.

Output yang dihasilkan berupa air dari alat ini cukup akurat yaitu 92%, hanya saja diperlukan pompa DC dengan tekanan stabil agar pembacaan sensor water flow bekerja dengan baik.

Manfaat Penelitian

1. Bagi Produsen: Agar mesin dispenser otomatis bisa di pakai masyarakat umum terutama para ojek online.
2. Bagi Konsumen : Agar menghemat pengeluaran uang ketika akan membeli air minum.
3. Bagi Lingkungan: Untuk mengurangi penggunaan botol plastik sekali pakai.

Referensi

- [1] S. D. Br Pelawi and S. Manan, “Sistem Monitoring Volume Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Monitoring Output Volume Air Menggunakan Flow Meter Berbasis Arduino,” *Gema Teknol.*, vol. 19, no. 2, p. 6, 2017, doi: 10.14710/gt.v19i2.21863.
- [2] J. W. SIMATUPANG, B. PRASETYO, M. GALINA, and A. SUHARTOMO, “Prototipe Mesin Penjual Air Mineral Otomatis berbasis Arduino Mega 2560 dan RFID-RC522,” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 10, no. 2, p. 484, 2022, doi: 10.26760/elkomika.v10i2.484.
- [3] R. A. Amin Suharjono, Listya Nurina Rahayu, “Aplikasi Sensor Flow Water Untuk Mengukur Penggunaan Air Pelanggan Secara Digital Serta Pengiriman Data Secara Otomatis Pada PDAM Kota Semarang,” *J. TELE*, vol. 13, no. 1, pp. 7–12, 2015, [Online]. Available: <https://jurnal.polines.ac.id/index.php/tele/article/view/151>
- [4] A. Bain and B. A. Rozany, “Sistem Kendali Dan Penghitung Biaya Air PDAM Menggunakan Water Flow Sensor,” *J. Ilm. Komput.*, vol. 13, pp. 1525–1534, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/206>
- [5] A. Arfandi and Y. Supit, “Prototipe Sistem Otomasi Pada Pengisian Depot Air Minum Isi Ulang Berbasis Arduino Uno,” *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 91–99, 2019, doi: 10.51876/simtek.v4i1.53.
- [6] Kallam. and Siregar., “Viskosimeter Digital Menggunakan Water Flow Sensor G1/2 Berbasis Mikrokontroler,” *Saintika Fis.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2013.
- [7] R. Hartono, “Optimasi Penggunaan Sensor Water Flow HF-S201 Guna Mengukur Aliran Air Mendukung Mitigasi Banjir,” *Indones. J. Appl. Informatics*, vol. 5, no. 2, p. 161, 2022, doi: 10.20961/ijai.v5i2.44603.
- [8] A. Bagaskoro and S. T. A. Budiman, “Prototipe Pengisian Air dalam Botol Kemasan Berbasis Arduino,” 2021, [Online]. Available: [http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/93560%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/93560/2/Naskah Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/93560%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/93560/2/Naskah%20Publikasi.pdf)
- [9] M. Faisal and R. W. Arsianti, “Sistem Kran Air Otomatis Menggunakan Sensor Infrared Ajustable,” *Elektr. Borneo*, vol. 6, no. 1, pp. 20–24, 2020, doi: 10.35334/jeb.v6i1.1505.
-

