



## DISPENSER OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO SENSOR GELOMBANG ULTRASONIK DENGAN *INTERNET OF THINGS*

**Bagas Alvando**

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

### ABSTRAK

Dispenser adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk menyimpan air minum. Dengan bentuk yang lebih modern dispenser menggantikan fungsi daripada alat rumah tangga sejenis yang sebelumnya sudah ada yaitu teko, ceret dan juga termos. Namun, ternyata masih terdapat beberapa kekurangan pada dispenser yang saat ini kita pakai. Skripsi ini berisikan tentang dispenser otomatis menggunakan arduino uno. Perangkat pada skripsi ini antara lain Arduino sebagai kontroller, dua sensor ultrasonik sebagai pendeteksi objek dan pembaca ketinggian air, Mini air pump sebagai pemberi tekanan pada air galon, dan SIM800L sebagai SMS gateway. Berdasarkan hal tersebut, dibuatlah dispenser otomatis menggunakan arduino sensor gelombang ultrasonik dengan internet of things sehingga dapat lebih memudahkan kita dalam menggunakan dispenser.

**Kata Kunci :** Arduino, Sensor Ultrasonik, SIM800L.

### 1. PENDAHULUAN

Dispenser adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk menyimpan air minum, menggantikan fungsi daripada alat rumah tangga sejenis yang sebelumnya sudah ada yaitu teko, ceret dan juga termos. Tetapi sebagai pengembangan dari alat penyimpan air biasa dispenser memiliki beberapa kelebihan diantaranya daya tampung yang besar, hingga bisa menyimpan persediaan air dalam kapasitas yang banyak. Selain itu dispenser juga dibuat untuk memudahkan kita dengan hanya menekan tuas yang disediakan untuk mengisi gelas minum kita. Namun ternyata walaupun sudah diberi beberapa kemudahan tersebut, ternyata ada beberapa kesulitan yang harus dihadapi beberapa orang khususnya pada klinik yang memungkinkan dispenser tersebut digunakan oleh orang banyak. Yang pertama ketika akan memasang galon pada dispenser. Sebagian orang mengalami kesulitan ketika harus mengangkat galon dan membalikkan posisinya agar terpasang pada dispenser. Yang kedua adalah tuas pada dispenser akan sedikit menyulitkan kita ketika mengisi gelas minum ketika tangan sedang kotor. Dan yang ketiga adalah galon air minum yang tertutup kadang menyulitkan kita untuk mengetahui air didalamnya apakah sudah habis atau belum.

Dengan adanya kejadian tersebut hal yang ingin diangkat dalam penelitian ini adalah dapat membuat dispenser yang pintar, yaitu dispenser yang menggunakan sensor gelombang ultrasonik berbasis arduino dan IoT untuk memudahkan kita dalam menggunakan galon. Kita tidak perlu lagi bersusah payah mengangkat galon untuk meletakkannya pada dispenser dalam posisi terbalik. Kita juga tidak perlu menggunakan tuas agar gelas minum kita bisa terisi. Kita hanya perlu mendekatkan gelas minum pada sensor gelombang ultrasonik. Dengan begitu gelas minum kita akan terisi air dari pipa yang disediakan. Dan ketika air pada galon sudah



habis maka kita akan mendapatkan pemberitahuan pada handphone kita.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dan dokumentasi.

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan dengan orang tertentu, yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan.

#### 2. Observasi

Observasi adalah suatu metode atau cara untuk menganalisis dan melakukan pencatatan yang dilakukan secara sistematis, tidak hanya terbatas dari orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain.

#### 3. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dapat berbentuk tulisan gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, biografi, peraturan dan kebijakan.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Instalasi Perangkat Keras

Instalasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat dan perakitan alat yang digunakan dalam membuat dispenser otomatis menggunakan arduino uno. Berikut merupakan gambaran rangkaian keseluruhan dari dispenser otomatis menggunakan arduino uno sensor gelombang ultrasonik:

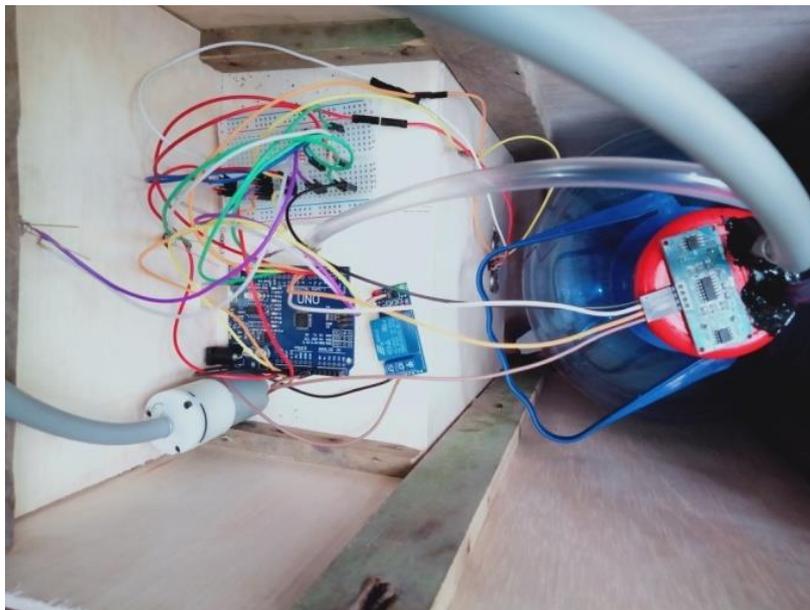
#### 1. Rangkaian Sistem Keseluruhan



Gambar 1. Rangkaian Sistem Keseluruhan

Gambar diatas merupakan rangkaian keseluruhan dari dispenser otomatis menggunakan arduino uno. Dispenser otomatis ini menggunakan dua buah sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai pendeksi objek (gelas) dan pembaca ketinggian air. Dispenser otomatis ini memudahkan pengguna dalam mengisi gelas minumannya yaitu hanya dengan mendekatkan gelas pada sensor ultrasonik, maka secara otomatis gelas akan terisi air yang berasal dari pipa yang disediakan. Jika air pada galon sudah mencapai pada ketinggian tertentu atau hampir habis, maka pemilik akan mendapatkan notifikasi SMS.

## 2. Rangkaian Sistem Kendali



**Gambar 2. Rangkaian Sistem Kendali**

Gambar diatas merupakan rangkaian sistem perangkat yang digunakan untuk membuat dispenser otomatis menggunakan arduino uno. Dimana sistem ini menggunakan mikrokontroller arduino uno sebagai otak dari sistem yang penulis bangun, ada beberapa hardware sebagai item dari rangkaian diatas yaitu dua buah sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik yang pertama berfungsi untuk mendeteksi objek didepannya dan mengirimkan instruksi ke arduino. Maka arduino akan menginstruksikan relay untuk mengaktifkan mini water pump agar air didalam galon bisa mengalir keluar melalui pipa yang disediakan, sehingga gelas tersebut terisi. Sensor ultrasonik yang kedua berfungsi untuk membaca ketinggian air pada galon. Jika permukaan air sudah pada posisi yang sudah ditentukan, maka pemilik dispenser akan mendapatkan notifikasi berupa SMS yang berasal dari perangkat GSM SIM800L.

**Tabel 1. Koneksi Hardware**

Arduino Uno	Sensor Ultrasonik 1	Sensor Ultrasonik 2	Mini Water Pump	SIM800L	Relay
5V	VCC	VCC	-	VCC	VCC
VIN	-	-	Positif	-	-
GND	GND	GND	Negatif	GND	GND
4	Echo	-	-	-	-



5	Trig	-	-	-	-
6	-	-	-	-	IN
7	-	Echo	-	-	-
8	-	Trig	-	-	-

### 3.2 Hasil pengujian

Berikut ini hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox berdasarkan requirement pada rencana pengujian:

#### 1. Pengujian Kerja Alat

Pada pengujian alat ini dilakukan secara menyeluruh untuk mengetahui dispenser yang dirakit apakah komponen yang terpasang dapat bekerja dengan baik dan benar atau sebaliknya. Berikut merupakan tahap rencana pengujian:

**Tabel 2. Pengujian Kerja Alat**

No	Requirement	Butir Uji	Jenis Pengujian
1.	Inisialisasi Awal	Saat alat dispenser pertama kali dihidupkan	Blackbox
2.	Saat ada objek didepan sensor	LED hijau pada relay menyala, Mini water pump akan menghembuskan udara (air keluar)	Blackbox

**Tabel 3. Pengujian Sensor Ultrasonik 1**

No	Pengujian	Respon
1	Pertama	Baik
2	Kedua	Baik
3	Ketiga	Baik
4	Keempat	Baik
5	Kelima	Cukup Baik

**Tabel 4. Pengujian Sensor Ultrasonik 2**

No	Pengujian	Respon
1	Pertama	Baik
2	Kedua	Baik
3	Ketiga	Baik
4	Keempat	Baik
5	Kelima	Cukup Baik



## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Setelah dispenser otomatis menggunakan Arduino Uno dan Sensor Gelombang Ultrasonik dirancang, dibangun, kemudian diuji, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dispenser yang menggunakan dua buah sensor gelombang ultrasonik dan mini water pump yang dihubungkan menggunakan papan arduino uno.
2. Sensor ultrasonik 1 digunakan untuk membaca atau mendeteksi objek (gelas) didepannya.
3. Mini water pump digunakan untuk penghisap air pada galon sehingga air pada galon keluar melalui pipa yang disediakan.
4. Sensor ultrasonik 2 digunakan untuk membaca ketinggian air pada galon. Jika air sudah habis atau berada pada ketinggian tertentu, maka pemilik akan mendapatkan notifikasi berupa SMS yang dikirimkan oleh GSM SIM800L.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, M., "Rancang Bangun Monitoring Sistem Generator Kereta Api Berbasis Mikrokontroler", E-Proceeding, 2442-5826, 2015.
- Andrianto, H, "Arduino Belajar Cepat Dan Pemrograman", Informatika Bandung, 2017.
- Arifiah, M, "Dispenser Pemantau Konsumsi Air Minum Berbasis Mikrokontroler Atmega328p", Proyek Akhir , 82, 2017.
- Arifiah, M, "Dispenser Pemantau Konsumsi Air Minum Berbasis Mikrokontroler Atmega328p", Proyek Akhir , 83, 2017.
- Danang Yudhanto, Saktyo, "Tandon Air Otomatis Berbasis Mikrokontroller ATmega16", Jurnal Skripsi, 2012.
- Junaidi, "Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya", Review, 1, 2015.
- Minerva, Roberto, "Towards a definition of the Internet of Things (IoT)", 2015
- Saputra, "Prototipe Sistem Buka Tutup Atap Jemuran Pakaian Menggunakan Mikrokontroler Atmega", Sistem Komputer Untan, 597-598, 2015.
- Suyanto, "Alat Penakar Volume Air Berbasis Mikrokontroler", Jurnal Teknik Elektro, 2015.
- Wahyudi, M, "Proyek Instrumentasi (Automatic Dispenser)", Slideshare, 2019.