

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar bagi setiap orang. Secara umum kebutuhan air tiap orang berbeda-beda. Kebutuhan air paling utama manusia adalah untuk minum. Data hasil penelitian THIRST (*The Indonesian Regional Hydration Study*) pada tahun 2009 dengan 1.200 subyek pria dan wanita remaja dan dewasa (tidak termasuk lansia) Indonesia menunjukkan bahwa 46,1 persen subyek remaja dan dewasa mengalami dehidrasi ringan, yang setara dengan kekurangan air tubuh sekitar 2 persen.

Kekurangan air minum dapat terjadi karena penyediaan air yang jauh dari jangkauan. Salah satu alat yang digunakan untuk mempermudah penyediaan air minum adalah dispenser.

Dispenser merupakan peralatan elektronik rumah tangga yang telah diperjualbelikan di pasaran untuk mempermudah penyajian air mineral. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, saat ini banyak jenis dispenser dengan berbagai macam fitur pendukung didalamnya. Dispenser telah dikembangkan dengan fitur pemanas dan pendingin air dengan menggunakan gravitasi untuk mengalirkan air dari tabung dan galon. Beberapa paper telah membahas tentang pengembangan teknologi dispenser (R.L Singgeta:2015).

Sekarang sudah banyak masyarakat yang menggunakan dispenser untuk memudahkan mengambil air minum. Akan tetapi penggunaan dispenser dengan kran manual ini dinilai kurang menguntungkan karena ketika proses pengambilan air minum besar kemungkinan terdapat tumpahan air yang disebabkan air dalam gelas terlalu penuh ataupun karena penempatan gelas pada posisi yang kurang tepat. dispenser yang digunakan di setiap rumah tidak mengikuti perkembangan teknologi alias masih menggunakan dispenser manual yang memiliki kelemahannya, seperti takaran yang melebihi batas (Pindika G, Wendanto W:2015). Dan berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dijawab oleh pengguna dispenser manual memiliki masalah terkait kinerja dispenser manual seperti air yang

tersisa pada saat minum, dan gelas yang tidak dapat menampung air yang keluar dari dispenser manual (hasil kuisisioner pada lampiran).

Sekarang perkembangan dalam bidang teknologi semakin pesat dan cepat diberbagai bidang, contohnya pada sistem otomatis yang mempunyai peran penting dan selalu erat keterkaitannya disetiap kegiatan manusia. Seperti halnya alat rumah tangga yang mengikuti perkembangan teknologi yang terhubung dengan mikrokontroler yang dapat terhubung keperangkat dispenser. Yang sudah kita ketahui dispenser yang digunakan disetiap rumah masih menggunakan dispenser manual dan tidak menggunakan takaran yang tepat, yang akan menyebabkan tumpah atau lubernya air karena tidak cukup gelas untuk menampungnya. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alat yang mempermudah untuk pengisian air kedalam gelas untuk diminum sehari-hari.

*Smart* dispenser ialah suatu alat rumah tangga yang bisa memudahkan setiap penggunaanya dalam pengisian. *Smart* sendiri merupakan suatu konsep yang digunakan untuk membatu untuk menetapkan target dan tujuan (<http://www.sumberpengertian.co/pengertian-smart>), sedangkan dispenser adalah sebuah alat rumah tangga yang digunakan untuk menyajikan air (<https://bahasa.site/dispenser/>).

Pengguna adalah seseorang yang menggunakan atau mengandalkan suatu alat atau barang tertentu. Dari permasalahan tersebut maka dibutuhkanlah suatu perancangan sistem *smart* dispenser menggunakan arduino.

Suatu perancangan sistem *smart* dispenser menggunakan arduino dibangun untuk membantu memudahkan para pengguna dispenser, dengan sistem ini pengguna tidak perlu menaikan tuas manual lagi dan tidak perlu takut tumpah karena tidak cukupnya gelas dalam menampung air yang kelebihan. Maka akan dirancang dispenser otomatis yang menggunakan sensor warna, sensor loadcell, dan gelas yang sudah ditentukan, yang akan bekerja jika sensor warna mengenali warna gelas yang telah ditentukan maka air dari dispenser akan keluar sesuai takaran yang ditentukan. Hal ini akan mempermudah pengguna dalam menggunakan smart dispenser dengan

mengurangi tugas-tugasnya, terutama yang tidak perlu dilakukan dengan alasan tenaga dan waktu yang dibutuhkan.

Dengan adanya teknologi smart dispenser ini bisa mempermudah manusia dalam menggunakan dispenser tanpa harus takut melebihi takaran gelas. Sistem otomatis ini memiliki peranan dalam melakukan pengisian air ke dalam gelas dengan sesuai takaran yang telah ditentukan, maka dari itu perlu dilakukan pembuatan atau perancangan sistem untuk dispenser agar dispenser bisa melakukan pengisian air ke gelas menggunakan sensor dengan takaran yang telah ditentukan.

Hasil akhir diharapkan mampu menjadi alat rumah tangga yang berguna untuk masyarakat dan pihak-pihak yang menggunakannya. Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan pembuatan dengan mengambil judul Tugas Akhir **“Perancangan Dan Implementasi Sistem Takaran Jumlah Air Dari Dispenser Menggunakan Arduino”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka identifikasi dari pembuatan sistem ini adalah, sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membuat sistem dengan dispenser?
- b. Bagaimana cara membatasi air yang keluar dari dispenser?
- c. Bagaimana dispenser membaca ukuran gelas small, medium, dan large?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari perancangan sistem ini adalah, sebagai berikut:

- a. Untuk memenuhi 60 % ketergantungan tubuh manusia akan air maka minum cukup air akan mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, yang membantu transportasi nutrisi dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, mencerna makanan.
- b. Merancangan sistem penuangan air pada dispenser secara otomatis guna mempermudah manusia dalam penggunaan dispenser.
- c. Dilakukan pembatasan volume air yang keluar dengan menggunakan waktu atau takaran dalam ml (mili liter).

- d. Dengan menggunakan sensor load cell dan sensor warna dispenser bisa membedakan gelas dan ukurannya.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang tercakup dalam latar belakang tidak melebar dan menyimpang terlalu jauh dari tujuan, maka dibuat batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Dispenser harus dalam keadaan terisi, jika dispenser dalam keadaan kosong dispenser tidak bekerja.
- b. Volume air yang keluar dari dispenser sudah ditentukan.
- c. Penggunaan dispenser sudah ditentukan.
- d. Penggunaan gelas untuk air dari dispenser sudah ditentukan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Pengguna bisa dengan mudah menggunakan dispenser tanpa takut tumpah
- b. Mengurangi rasa cemas ketika menggunakan dispenser
- c. Menghemat energi pengguna dispenser
- d. Menghemat pengeluaran dalam membeli air galon untuk pengisian air
- e. Mengurangi pemborosan dalam menggunakan dispenser

#### **1.6 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam menyusun Proposal Tugas Akhir ini, data yang diperoleh dari metode pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

##### **1.6.1 Studi Pustaka**

Merupakan tahap pengumpulan data dan bahan acuan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian data yang didapat dari buku, jurnal, artikel, internet bahan referensi dalam menyelesaikan penelitian. Informasi yang terkait yaitu tentang perancangan sistem.

## **1.6.2 Survey**

Teknik yang dipilih untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian seperti observasi, wawancara dengan masyarakat yang menggunakan dispenser manual terkait kekurangan dan kelebihanannya.

### **1.6.2.1 Observasi**

Pada proses ini dilakukan pengamatan pada masyarakat yang menggunakan dispenser manual, serta mengumpulkan data secara langsung.

### **1.6.2.2 Wawancara**

Pada proses ini dilakukan wawancara langsung terhadap masyarakat terkait kinerja dispenser manual.

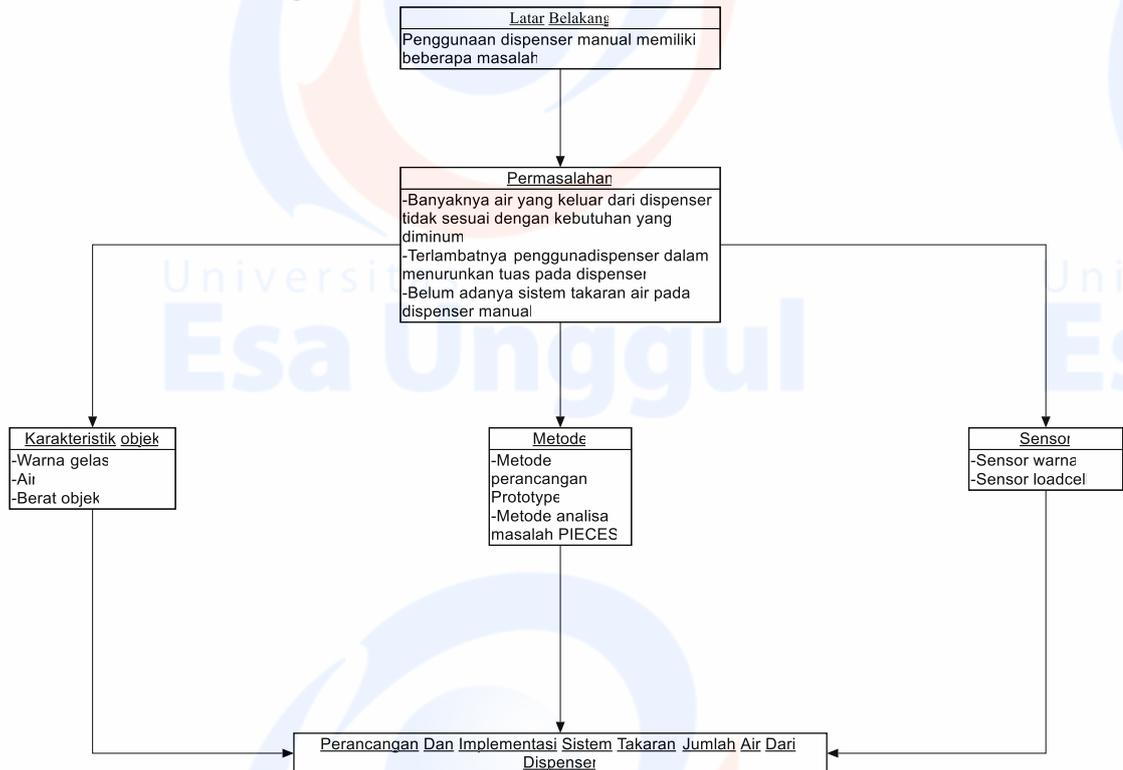
### **1.6.2.3 Kuisisioner**

Pada proses ini dibuatkan beberapa pertanyaan secara online untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan terkait kinerja dispenser manual.

## **1.6.3 Metode Perancangan**

Pada proses ini peneliti dalam membuat proposal tugas akhir menggunakan metode prototype.

### 1.6.4 Kerangka Berfikir



Gambar 1. 1 Kerangka Berfikir

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan dan pembahasan tugas akhir ini, akan diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab penulisan dengan rincian sebagai berikut :

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Bab ini merupakan Perancangan Dan Implementasi Sistem Takaran Jumlah Air Dari Dispenser Menggunakan Arduino.

#### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode penelitian. Pada bab ini juga akan dijelaskan tentang alat rumah tangga yang sebelumnya, metode

pengumpulan data, kerangka pemikiran dan permasalahan yang dihadapi yang diuraikan dengan metode PIECES.

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan kebutuhan, perancangan dan evaluasi Perancangan Dan Implementasi Sistem Takaran Jumlah Air Dari Dispenser Menggunakan Arduino. Bab ini juga diperjelas dengan gambar diagram UML.

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran terhadap penyusunan laporan mengenai Perancangan Dan Implementasi Sistem Takaran Jumlah Air Dari Dispenser Menggunakan Arduino.