

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan air minum sangatlah dibutuhkan oleh manusia. Tanpa air minum pastilah badan terasa lemah, letih, lesu, kurang bersemangat, dan mudah sekali capek walaupun tidak melakukan aktifitas yang berat. Dengan perkembangan jaman, masyarakat sekarang banyak yang beralih ke penggunaan galon dan dispenser sebagai tempat penyimpanan dan pengambilan air minum. Mengisi galon merupakan kegiatan yang harus dilakukan apabila isi air galon telah habis. Hal ini tak lepas dari kebiasaan masyarakat yang harus melihat habis atau tidaknya isi air galon. Teknologi kini telah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Kemajuan teknologi yang semakin pesat memberikan banyak kemudahan dan kesederhanaan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini teknologi bukan untuk menggantikan sebuah pekerjaan manusia melainkan untuk mempermudah atau menyederhanakan suatu pekerjaan manusia.

Dari hasil pengamatan di lapangan terdapat beberapa kendala yang terjadi di tempat pengisian air galon seperti, pengisian yang masih menggunakan sistem manual, tidak adanya monitoring tandon penampungan air utama sehingga pemilik tempat harus selalu memantau isi dari tandon tersebut, kurangnya kontrol pengawasan terhadap karyawan atas data dari hasil penjualan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dan perancangan untuk mengembangkan suatu produk sistem kontrol pendeteksi pengisian air galon berbasis IOT. Tidak hanya

itu sering di dapati karyawan dari depot air lupa menjaga ke higienisan dari galonnya tersebut, Meletusnya jumlah permintaan konsumen mengakibatkan karyawan lupa menjaga ke higienisan galon tersebut. Mungkin hal ini terlihat sepele, namun hal ini dapat berakibat pada kesehatan konsumen dalam mengkonsumsi air galon. Penyakit atau gejala yang disebabkan akibat mengkonsumsi air yang tidak higienis seperti diare, disentri dll. Maka karena itu perlu dilakukan sebuah inovasi dalam bentuk perancangan sistem kontrol sterilisasi air galon berbasis IOT .

Dengan adanya produk ini diharapkan dapat membantu pemilik depot pengisian air galon untuk mengontrol keakuratan pengisian, melihat data dari setiap pengisian air galon serta menjaga mutu kualitas air dari usaha miliknya tersebut yang telah tersimpan di database dan bisa dilihat pada *device* yang digunakan. Maka dari itu penulis melakukan sebuah perancangan dalam bentuk tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI PENGISIAN AIR GALON DAN STERILISASI BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengendalikan pada perancangan sistem otomatisasi pengisian air galon dan sterilisasi basis IOT?
2. Bagaimana cara merancang sistem pengisian air dengan memanfaatkan

komponen elektronik seperti push button, sensor ultrasonik dan load cell?

3. Bagaimana cara merancang sistem pengukur ph air dengan memanfaatkan sensor Ph?
4. Bagaimana cara mesin sterilisasi untuk menghidrogenkan air yang akan dimasukan kedalam galon ?
5. Bagaimana cara sistem monitoring atau controlling jarak jauh dengan memanfaatkan ESP8622 dan Website /Android?

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan – batasan yang diberikan adalah :

1. Arduino Mega 2560 digunakan sebagai mikrokontroler yang mengendalikan keseluruhan komponen-komponen pada perancangan ini.
2. Dalam merancang sistem pengisian air ini, memanfaatkan sensor ultrasonik sebagai pengukur debit ketinggian, *load cell* sebagai pengukur massa galon dan memanfaatkan *push button* untuk melakukan pengisian dan *water pump* sebagai komponen pengisian air.
3. Dalam perancangan untuk mengukur ph air ini memanfaatkan sensor Ph.
4. Dalam perancangan untuk sterilisasi galon ini memanfaatkan mesin sterilisasi.
5. Dalam perancangan untuk menghubungkan pengguna dengan alat dengan menafaatkan ESP8266 dan Website dan Android.

#### 1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terdapat suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil hipotesa adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan mikrokontroller Arduino Mega 2560 dapat mengontrol perancangan ini dengan baik dalam mengoptimalkan sistem pengisian air galon dan sterilisasi secara otomatis berbasis IOT.
2. Diharapkan *water pump* ,*push button*, *load cell* dan sensor ultrasonik dapat berfungsi dengan baik sebagai sistem pengisian air galon.
3. Diharapkan sensor PH dapat berfungsi dengan baik mengukur dan memberikan informasi mengenai tingkat Ph air kepada pengguna.
4. Diharapkan mesin sterilisasi dapat berfungsi dengan baik untuk menghidgeniskan air kotor menjadi air bersih.
5. Diharapkan ESP8266 dan anroid dapat berfungsi dengan baik menghubungkan pengguna dengan alat agar pengguna dapat memonitoring dan controlling pengisian air galon.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 untuk mengendalikan seluruh komponen – komponen pada perancangan ini agar dapat berfungsi dengan

sebagaimana mestinya untuk melakukan proses pengisian air galon otomatis dan sterilisasi berbasis IOT.

2. Mengaplikasikan *Water pump, push button, load cell*, sensor ultrasonik sebagai sistem pengisian air galon pada rancangan ini.
3. Mengaplikasikan sensor PH untuk mengukur serta memberikan informasi mengenai tingkat Ph air pada saat pengisian maupun pada tandon.
4. Mengaplikasikan mesin sterilisasi untuk menghidgeniskan air dilakukan agar kehidgenisan air dapat terjaga.
5. Mengaplikasikan ESP8266 dan android untuk membangun koneksi berserta sebagai *platform* antara pengguna dengan alat agar terjalannya proses monitoring dan controlling depot air pada rancangan ini.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat Penelitian sabagai berikut:

### **A. Bagi Penulis**

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
2. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam bidang IOT.
3. Diharapkan kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir dapat ditngkatkan untuk menganalisis suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.

## B. Bagi Program Studi

1. Mengaplikasikan ilmu dibidang Sistem Komputer, yang mana membahas tentang IOT dan mikrokontroller yang saat ini penulis gunakan adalah NodeMCU ESP826 dan Arduino mega 2560 dapat menjadi sebuah pedoman bagi mahasiswa lainnya dalam bidang Sistem Komputer yang hendak mengembangkannya.
2. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mahasiswa-mahasiswa Sistem Komputer lainnya menjadi lebih termotivasi untuk bisa berkarya lebih baik lagi dalam mengembangkan sebuah teknologi.

## C. Bagi Masyarakat

1. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu para pemilik usaha depot air untuk dapat lebih mengelola bisnisnya dengan menggunakan teknologi yang sedang berkembang.