

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di zaman modern ini memudahkan segala pekerjaan dapat dilakukan secara otomatis. Sebelum diadakannya otomatisasi, segala pekerjaan yang dilakukan oleh manusia secara manual hasilnya pun cukup baik. Namun setelah dilakukan otomatisasi, pekerjaan manual tersebut dapat dilakukan oleh alat yang sudah terotomatisasi sehingga manusia menghemat waktu dan tenaga. Dampak dari otomatisasi tersebut paling dirasakan oleh kalangan rumah tangga. Tentunya dengan pekerjaan yang dilakukan sehari-hari contohnya seperti kebutuhan akan air bersih.

Air bersih merupakan kebutuhan pokok yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Air bersih yang digunakan sehari-hari harus memiliki kualitas yang baik sehingga ketersediaan air bersih sangatlah penting. Pemanfaatannya tidak hanya terbatas untuk keperluan rumah tangga, tetapi juga untuk fasilitas umum, sosial maupun ekonomi. Penyediaan air bersih untuk masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan lingkungan atau masyarakat. Yakni mempunyai peranan dalam menurunkan angka penderita penyakit, khususnya yang berhubungan dengan air, dan berperan dalam meningkatkan standar atau taraf kualitas hidup masyarakat.

Untuk mencapai pengadaan air bersih sangatlah tidak mudah contohnya seperti sumber air yang menghasilkan air dalam keadaan kurang bersih. Maka orang-orang perlu menggunakan filter air untuk membersihkan air dari sumber air. Tetapi dibutuhkan pembersihan

filter air secara reguler ketika dalam keadaan kotor. Penulis mengambil judul Tugas Akhir “Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler” untuk memudahkan pengambilan air bersih secara otomatis serta melakukan pembersihan kotoran yang berada di filter air secara otomatis.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dikemukakan permasalahannya yaitu Bagaimana cara membuat Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan menggunakan *Solenoid Valve* sebagai pengganti kran air manual dan Sensor *Turbidity* sebagai pendeteksi kejernihan air.

1.4. Tujuan

Membuat Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler.

1.5 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang akan dibahas dan diaplikasikan diantaranya :

1. Alat masih dalam bentuk *Prototype*.
2. Sumber awal air berasal dari toren air bukan memompa air dari saluran pipa PDAM.
3. Sensor *Turbidity* mendeteksi partikel tersuspensi dalam air dengan cara mengukur transmitansi dan hamburan cahaya yang berbanding lurus dengan kadar *Total Suspended Solids (TTS)*. Semakin tinggi kadar *TTS*, maka semakin tinggi pula tingkat kekeruhan dengan satuan *Nephelometric Turbidity Units (NTU)* dalam bentuk kejernihan sampel bukan warna.
4. Perlu tekanan air yang mencukupi agar *solenoid valve* dapat berjalan dengan baik.

1.6 Alat dan Bahan

1. Arduino Mega 2560 R3 sebanyak 1 buah
2. Sensor *Turbidity* DFRobot sebanyak 1 buah
3. Sensor *Water Level* sebanyak 2 buah
4. *Solenoid Valve 1/2 inch DC 12V* sebanyak 6 buah
5. Pompa Air Mini Akuarium AC 220V sebanyak 2 buah
6. *Buzzer* sebanyak 1 buah
7. Modul *Relay 8 Channel 5V* sebanyak 1 buah
8. *Power Supply DC 9V 4A* untuk Arduino sebanyak 1 buah
9. *Power Supply DC 5V 2A* untuk Modul Relay sebanyak 1 buah
10. *Power Supply AC 220 / DC 12V 10A* untuk *Solenoid Valve* dan *pompa air mini akuarium* sebanyak 1 buah.
11. Filter Air PVC diameter 8 inch tinggi 90 cm sebanyak 1 buah
12. Ember Bening sebanyak 2 buah
13. Ember Putih sebanyak 1 buah
14. Toren air ukuran 300L

1.7 Sistematika Laporan

Bab I : Pendahuluan

Berisi pembahasan mengenai latar belakang dan tujuan dalam perancangan Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler.

Bab II : Landasan Teori

Berisi tentang penjelasan mengenai definisi, penjelasan, arsitektur, fungsi-fungsi dan spesifikasi alat-alat yang akan digunakan dalam perancangan Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler.

Bab III : Perancangan

Berisi penjelasan-penjelasan yang berkaitan dengan perancangan perancangan Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler dari sisi *hardware* maupun sisi *software* beserta dengan *flowchart*.

Bab IV : Data Pengamatan

Berisi tentang foto alat yang telah berhasil direalisasikan serta hasil implementasi percobaan dan analisis untuk menguji keberhasilan alat yang telah dibuat.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari Sistem Pembersihan Filter Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler beserta saran untuk membuat alat ini menjadi lebih baik .