

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah kehidupan makhluk hidup, air mempunyai peranan penting terhadap kehidupan. Air adalah unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan dimana tidak ada satupun makhluk hidup di bumi yang tidak membutuhkan air. Air yang bersih dan bebas dari bahan kimia menjadi kebutuhan pokok dan vital dalam penggunaannya sehari-hari terutama digunakan manusia untuk air minum dan mandi.

Air sebagai sumber kehidupan manusia yang dapat menopang secara terus-menerus sehingga membentuk suatu lingkungan. Seiring perkembangan inovasi dan teknologi manusia lebih cenderung mencari kemudahan dalam menggunakan air melalui kran yang ada tuasnya. Pengelolaan air yang kurang tepat misalnya menutup kran air dengan tidak rapat akan berdampak buruk terhadap lingkungan sekitar sehingga hal ini bisa menimbulkan berbagai macam penyakit.

Maka untuk mengatasi hal tersebut diciptakan suatu terobosan baru yaitu “Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Kendali Kran Air Menggunakan Suara Berbasis Mikrokontroler“ dengan harapan bahwa penggunaan kran air lebih mudah dan hemat air. Dalam penelitian ini menggunakan *microphone sensor module* sebagai penangkap suara yang masuk dan mikrokontroler arduino uno r3 yang akan memprosesnya.

Perancangan ini bertujuan untuk membuat alat kran air yang dapat bekerja dengan suara atau tiupan manusia secara otomatis dan dapat

mengalirkan air secara otomatis sesuai dengan kebutuhan. Kran air dapat dipasang ditempat yang diinginkan serta memberikan kemudahan bagi pengguna umum maupun kaum difabel dalam menggunakan sistem otomatis. Dalam skripsi ini juga membahas tentang mikrokontroler, arduino, sensor, *relay*, *solenoid valve* dan jaringan syaraf tiruan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang diatas, maka penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana membuat suatu alat yang dapat membantu mempermudah dan menghemat penggunaan air secara otomatis dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno dan *microphone sensor module*, sehingga air akan mengalir tanpa harus memutar tuas pada kran.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan yang dikemukakan dalam tulisan ini maka penulis merasa perlu memberikan batasan masalah yang tepat mengacu pada pokok permasalahan yang telah dirumuskan. Adapun batasan perumusannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler arduino uno.
2. *Solenoid valve* pada sistem ini hanya mampu mengalir deras pada tekanan air yang tinggi.

3. Alat ini akan bekerja jika ada aliran listrik.
4. Jarak antara *microphone* dan sumber bunyi untuk menyalakan alat ini sekitar ± 8 sentimeter.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat suatu alat yang secara otomatis yang dapat mengatur buka tutup kran air, jika ada orang yang menghampiri kran dan meniup *microphone sensor module* maka kran akan bekerja dengan sendirinya dan secara otomatis kran akan mati sendiri.
2. Memanfaatkan *microphone sensor module* sebagai media pendeteksi suara yang masuk.
3. Ikut serta meramaikan perkembangan pasar industri teknologi saat ini terutama yang berbasis Teknologi.
4. Membuat inovasi baru tentang otomatisasi pada kran air.
5. Alat ini digunakan untuk mempermudah kaum difabel dalam menggunakan kran air karena kran air ini menggunakan suara tiupan dalam menghidupkannya.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi *Literature*

Pada tahap ini dilakukan penelusuran terhadap berbagai macam *literature* seperti buku, referensi-referensi baik melalui perpustakaan maupun internet, seminar dan lain sebagainya yang

terkait dengan judul penelitian ini dan berguna untuk pembelajaran bagi penulis.

2. Studi Perancangan

Pada tahap perancangan ini penulis melakukan perancangan sistem, perancangan skema elektronika, perancangan *hardware* serta pemrograman pada mikrokontroler.

3. Uji Coba Alat dan Evaluasi

Pada tahap ini alat yang telah dibuat akan dilakukan beberapa skenario pengujian sistem agar sistem berfungsi dengan baik dan selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengetahui kelayakan sistem pada alat ini.

4. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rincian laporan terstruktur mulai dari studi *literature* referensi dibuku, jurnal, web internet, *e-book* dan sampai dengan implementasi sistem serta penarikan kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan sistematika penulisan skripsi ini disusun secara sistematis kedalam lima bab dimana pada masing – masing bab akan membahas masalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas dan menjelaskan mengenai dasar teoritis yang menjadi landasan penelitian dan mendukung pelaksanaan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang analisis sistem terhadap permasalahan yang ada pada penelitian. Terdiri dari analisis kebutuhan sistem, perancangan skema, perancangan *hardware* dan *software*, analisis efisiensi dan analisis kelayakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang proses pembuatan sistem “Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Kendali Kran Air Menggunakan Suara Berbasis Mikrokontroler”.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini merupakan bagian penutup yang akan diuraikan tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang telah dibahas untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi referensi – referensi yang digunakan penulis dalam pembuatan “Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Kendali Kran Air Menggunakan Suara Berbasis Mikrokontroler”.

LAMPIRAN

Berisi tentang keterangan ataupun informasi tambahan seperti listing program, ataupun dokumentasi lain sebagaimana berfungsi untuk melengkapi laporan penelitian.