

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu dari sekian banyak sumber daya alam yang sangat dibutuhkan bagi kebutuhan makhluk hidup. Air menjadi komponen penting dan utama untuk menunjang aktivitas kehidupan manusia. Tidak hanya manusia yang membutuhkan air, tetapi makhluk hidup lain seperti tumbuhan, hewan sangat membutuhkan air untuk keberlangsungan hidup.

Seiring berjalannya waktu, timbul permasalahan, tingginya tingkat kebutuhan manusia terhadap air tidaklah sebanding dengan ketersediaan air di bumi, karena dari seluruh air yang ada di bumi 97% adalah air laut, 3% sisanya adalah air tawar dan hanya 1% yang tersedia untuk digunakan seluruh manusia yang ada di bumi.

Indonesia sendiri yang merupakan salah satu negara terkaya dalam sumber daya air karena menyimpan 6% potensi air dunia, menurut laporan badan kerjasama lintas negara, *Water Environment Partnership in Asia* (WEPA). Akan tetapi salah satu pulau yang merupakan pulau terpadat di negara ini terancam kehabisan air. Kajian resmi pemerintah memprediksi Jawa akan kehilangan hampir seluruh sumber air bersih tahun 2040. Hal ini juga merupakan salah satu alasan pemindahan ibukota, bahwa 150 juta penduduk di pulau ini akan kekurangan air, bahkan untuk sekedar makan atau minum.

Para peneliti Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menyebut sejumlah faktor pemicu krisis air dimulai dari perubahan iklim, penambahan penduduk hingga alih fungsi lahan. Air selalu dipersepsikan sebagai sumber daya terbarukan karena Indonesia mengalami musun hujan setiap tahun. Pada kenyataannya curah hujan di pulau Jawa tidak pernah bertambah, bahkan cenderung menurun dalam beberapa tahun terakhir.

Beberapa ancaman krisis air yang akan terjadi dimasa mendatang mendorong penulis untuk membuat suatu Sistem Pengontrol Pemakaian Air pada Kost Kamar Mandi Dalam dengan *Water Flow Sensor* dan Alarm.

Walaupun tidak secara signifikan dapat menanggulangi ancaman krisis air dimasa mendatang, akan tetapi setidaknya diperlukan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengontrol pemakaian air sehingga diharapkan dapat mengurangi pemborosan dalam pemakaian air yang biasa dilakukan oleh kalangan muda. Tanpa disadari kita sering melakukan pemborosan air dengan hal-hal yang sifatnya sederhana seperti lupa mematikan keran air setelah menggunakan, tekanan air yang keluar terlalu keras saat cuci tangan, serta hal-hal kecil lainnya. Cara kerja untuk system ini adalah water flow sensor akan otomatis membunyikan alarm setelah pemakaian air sebesar 150 liter/hari. Para penghuni kos akan menyadari bahwa dia telah melampaui batas pemakaian air selama satu hari sehingga untuk kedepannya diharapkan dapat lebih berhemat dalam penggunaan air. Kemudian setelah menyala, alarm akan otomatis berhenti berbunyi setelah lima menit.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana langkah-langkah pembuatan Sistem Pengontrol Pemakaian Air pada Kost Kamar Mandi Dalam dengan *Water Flow Sensor* dan Alarm?
- b. Bagaimana membuat suatu alat yang mampu untuk mengontrol pemakaian air sehingga menghindarkan dari pemborosan dalam penggunaan air?
- c. Bagaimana cara kerja Sistem Pengontrol Pemakaian Air pada Kost Kamar Mandi Dalam dengan *Water Flow Sensor* dan Alarm yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat kemampuan peneliti yang terbatas serta luasnya permasalahan yang dihadapi, maka dalam penulisan laporan skripsi ini agar hasil yang diharapkan sesuai, maka peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut: Alat ini dibangun menggunakan *Water Flow Sensor* dan Mikrokontroler.

1. Sensor volume air yang digunakan adalah *Water Flow Sensor*.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino Uno*.

3. Sistem ini berfungsi mengontrol penggunaan air dalam satu hari.
4. Alarm dan LED akan menyala ketika penggunaan air perhari mencapai 100 liter.
5. Ketika penggunaan air mencapai 150 liter, maka alarm, LED dan *Solenoid Valve* mati dan air akan berhenti mengalir.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat suatu Sistem Pengontrol Pemakaian Air pada Kost Kamar Mandi Dalam dengan *Water Flow Sensor* dan Alarm. Dengan harapan mampu mempermudah untuk mengontrol pemakaian air dan juga untuk menghemat penggunaan air sehingga para penghuni kos juga dapat menggunakan air secara bijak.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan melalui tugas akhir ini adalah:

- a. Bagi Penulis:
 1. Sebagai sarana mengembangkan ilmu pemrograman Robotik sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah.
 2. Dapat menghasilkan suatu prototype yang bermanfaat bagi penulis dan masyarakat yang menggunakannya.
- b. Bagi Pengguna:
 1. Dapat memudahkan pemilik kos untuk mengontrol pemakaian air tiap penghuninya.
 2. Dapat melatih penghuni kos untuk mulai bijak dalam penggunaan air.
- c. Bagi Akademik:

Dapat dijadikan sebagai pembanding atau literature penyusunan skripsi di masa yang akan datang, serta menambah referensi perpustakaan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.