

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air menjadi salah satu keperluan pokok saat manusia beraktivitas. Manusia membutuhkan air demi mencukupi keperluan energi bagi tubuh. Air minum dikonsumsi manusia agar menjaga kebugaran tubuh. Keperluan air bagi tubuh masing-masing orang berbeda kuantitasnya dan berubah sewaktu-waktu. Kekurangan mengonsumsi air minum saat tubuh terlalu banyak berkeringat akan mengakibatkan masalah keseimbangan cairan tubuh sehingga terjadi dehidrasi. Dehidrasi timbul kala kuantitas air yang dikonsumsi tubuh minim. Dehidrasi dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila dibiarkan secara terus menerus. Dehidrasi berkepanjangan bisa menimbulkan malfungsi organ ginjal.

Saat ini, sebagian besar rumah tangga mengonsumsi air tanpa mengetahui berapa banyak air yang sudah mereka konsumsi.. Kurangnya kesadaran ini adalah akibat dari tidak tersedianya alat untuk secara sederhana dan jelas menunjukkan berapa banyak air yang telah dikonsumsi dalam jumlah waktu tertentu. Pompa air pada galon bisa memudahkan penyediaan air minum. Saat ini produk pompa galon yang ditawarkan masih banyak memakai desain pompa manual untuk memompa air sesuai keperluan kita. Pemakaian pompa manual dinilai kurang menguntungkan karena pada proses pengambilan air minum berpotensi kedapatan tuangan air akibat air di dalam gelas terlampaui melimpah maupun lantaran pelatakan posisi gelas kurang seksama. Maka dari itu otomatisasi perangkat penting diperlakukan supaya sanggup menolong manusia dalam pemakaian pompa ini. Penerapan otomatisasi pada pompa air pada galon menggantikan pompa air manual yang masih menggunakan tenaga manusia sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan dan menghemat waktu dan tenaga.

Dengan perkembangan teknologi yang kian berevolusi dan mempermudah seseorang dalam mengendalikan suatu perangkat elektronik, terutama yang berkenaan atas sensor yang menyamai kecerdasan manusia. Dalam mengakses suatu teknologi membutuhkan sistem untuk mengautentifikasi penggunaanya. Salah satunya adalah penggunaan sensor *fingerprint* sebagai sistem akses kontrol. Teknologi akses sebuah alat pun mengalami perubahan dan perkembangan. Teknologi *fingerprint* adalah salah satu teknologi yang digunakan sebagai sistem akses suatu alat dengan tingkat keamanannya akurat dan tidak dapat dipalsukan karena menggunakan sidik jari dari seseorang. Sensor sidik jari mendapatkan gambar sidik jari, memeriksa keunikan setiap cetakan yang dibaca

oleh sensor dan membandingkannya dengan data yang disimpan dalam modul atau basis data sistem lokal. Dari semua sifat biometrik, sidik jari telah populer digunakan karena tingkat keandalan tertinggi.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, pada penelitian ini dibangun sebuah sistem akses *fingerprint* dan monitoring konsumsi air pada pompa galon. Sistem ini dibangun dengan tujuan mempermudah pengguna dalam membuka dan menutup kran dengan sensor *fingerprint* sebagai akses pengguna pompa galon dan memonitor penggunaan air minum dengan sensor *waterflow* untuk membantu pengguna memantau konsumsi air mereka dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penerapan teknologi sensor *fingerprint* yang terintegrasi dengan sensor *waterflow* pada pompa galon adalah akan memecahkan persoalan-persoalan yang terjadi ketika mempergunakan metode tradisional. Keunggulan penerapan sensor *fingerprint* menjadi piranti akses pemakai pompa galon dibandingkan tombol konvensional yakni sensor *fingerprint* mampu membatasi hak pengaksesan pada pompa galon dengan *fingerprint*. Sensor *fingerprint* tidak bakal mengaktifkan pompa galon jikalau seseorang yang tak memiliki hak akses berupaya memasukkan *fingerprint* yang tidak terdaftar pada penyimpanan internal sensor *fingerprint*. Pompa galon akan aktif ketika *microcontroller* menyampaikan isyarat instruksi kepada saklar *relay* untuk menghubungkan arus listrik ke *water pump*. Desain pompa galon selain dilengkapi program kontrol akses *fingerprint*, perangkat terpasang pula sensor *waterflow* buat *monitoring* konsumsi air pada pompa galon. Pompa galon terus beroperasi kendati sumber tegangan dari stop kontak padam, lantaran perangkat terpasang catu daya baterai. *Display* yang dipasang ke Pompa galon menyediakan informasi nama pengakses serta kuantitas air yang diambil untuk dikonsumsi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang penulisan ilmiah, perumusan masalah karya ilmiah skripsi diulas sebagai berikut.

- a. Bagaimana cara merancang kontrol akses pompa galon menggunakan sensor *fingerprint* ?
- b. Bagaimana cara merancang sistem *monitoring* pengambilan air pada pompa air galon menggunakan sensor *waterflow* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang terdapat dalam pengerjaan skripsi ini diantaranya adalah:

- a. Merancang bangun alat akses pompa galon menggunakan sensor *fingerprint*.
- b. Merancang sensor *waterflow* sebagai pengukur *volume* air yang dikeluarkan oleh pompa galon.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang dipakai dalam skripsi ini, yaitu

- a. Menggunakan arsitektur mikrokontroler arduino nano ATmega 328.
- b. Beban yang dikontrol hanya *water pump*
- c. Pengaksesan pompa galon memakai sensor *fingerprint* AS608.
- d. Sensor *waterflow* YF S401 yang dipakai hanya mengukur *volume* air dengan satuan ml.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan, pengujian dan pengumpulan data, dan tahap analisa dan kesimpulan.

a. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan dengan bimbingan kepada dosen pembimbing, khususnya untuk fase pencarian informasi dan bermacam-macam informasi melalui investigasi penulisan.

b. Tahap Perencanaan

Tahapan kedua setelah semua informasi awal diperoleh adalah fase yang berisi perencanaan kebutuhan peralatan serta pemrograman..

c. Pengujian dan Pengumpulan Data

Setelah model alat dan pemrograman dibuat, tahap selanjutnya adalah pengujian alat keseluruhan dari uji coba lingkup kecil hingga cakupan sangat besar.

d. Tahap Analisa data dan Kesimpulan

Tahap akhir dari penelitian ini penganalisaan data hasil uji coba hingga tercapai kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini menggambarkan landasan permasalahan, perumusan masalah, Tujuan penelitian, Kendala penelitian serta strategi penelitian dan sistematika penyusunan laporan.

2. Bab II : Tujuan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini menguraikan perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

4. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini menguraikan implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

5. Bab V : Penutup

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.