

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang mempunyai fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Ketersediaan air bersih merupakan masalah yang hingga saat ini masih merupakan permasalahan utama di wilayah Indonesia. Kondisi air tanah yang tidak memungkinkan untuk layak dikonsumsi secara langsung serta kandungan besi yang tinggi serta tidak meratanya distribusi aquifer merupakan penyebab air tanah bukan pilihan utama.

Zat besi adalah salah satu kontaminan paling umum yang sering dihadapi pada masalah air. Air tanah sering mengandung zat besi (Fe) dan Mangan (Mn) cukup besar. Adanya kandungan (Fe) dan (Mn) dalam air menyebabkan warna air tersebut berubah menjadi kuning-coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara. Disamping dapat mengganggu kesehatan juga menimbulkan bau yang kurang enak serta menyebabkan warna kuning pada dinding bak serta bercak-bercak kuning pada pakaian.

Akhir-akhir ini pertumbuhan perumahan sangat pesat sehingga disimpulkan bahwa perumahan yang dibangun sebagian besar tak terjangkau jalur distribusi air bersih dalam rentang waktu tertentu. Alternatif yang digunakan yaitu memanfaatkan air sumur galian, tetapi diperlukan perlakuan khusus pada air ini karena memiliki kandungan besi dan material lumpur lain sangat mereduksi kualitas air. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air ini, dengan menggunakan bahan kimia ataupun bahan alami. Secara konvensional air yang akan dimurnikan dipindahkan ke bak penampungan dengan posisi lebih tinggi dan dengan konsep gaya gravitasi air akan di alirkan melalui sistem penyaringan dan ditampung pada penampungan air. Namun cara ini sangat rumit dan menyita waktu para penggunanya, apabila tidak ditunjang dengan sistem atau pengendalian yang otomatis, seperti membuka keran air secara otomatis dengan program arduino.

Tentu banyak perumahan yang memanfaatkan lahan pesawahan, oleh karena itu hampir di setiap rumah air nya berwarna kuning serta mengandung zat besi, mungkin bisa saja di setiap rumah menyaring air dengan alat manual sendiri, namun itu bisa saja memakan waktu dan tenaga yang tidak efektif apabila kita mengerjakan pekerjaan lainnya, oleh karena itu dibutuhkan alat untuk memompa air secara otomatis dan menyaring air dari warna kuning serta bau zat besi yang di timbulkan. Proses itu di oprasikan menggunakan alat otomatis berbasis *microcontroller/arduino*. Semuanya akan di kontrol kapan air itu di pompa dan di tampung dalam toren, kemudian menghilangkan zat besi dengan beda ketinggian, serta di endapkan selama waktu yang di tentukan agar terpisahnya zat warna kuning menjadi jernih, dan di alirkan ke toren berikutnya memakai valve keran otomatis

Saat ini mesin pompa air merupakan kebutuhan pada kehidupan sehari-hari bagi masyarakat. Seiring kemajuan teknologi di bidang peralatan rumah dan masyarakat, maka mesin air menjadi suatu kebutuhan bagi masyarakat. Banyak jenis mesin pompa air yang dibuat dan berbagai jenis ukuran dan digunakan serta ditawarkan bagi masyarakat. Namun, pada sekarang ini mesin pompa air menjadi kurang efektif dikarenakan pemakai mesin pompa air akan menjadi repot mematikan mesin airnya karena penampungan air sudah penuh. Hal ini merupakan masalah suatu masalah untuk sebuah sistem pengontrolan mesin air (Lubis, Adi and Nando). Berdasarkan dari permasalahan ini, penggunaan sistem pengontrolan mesin pompa air sangat dibutuhkan. Sistem kontrol ini memakai sistem *engine on* dan *engine off* pada mesin pompa air yang akan dihubungkan dan dihidupkan bersama dengan mikro pengendali Arduino Uno.

Penelitian ini membahas tentang penjernihan air sumur yang akan ditampung ke dalam bak penampungan secara otomatis dengan berbasis mikrokontroler dimana sistem akan dapat diimplementasikan pada sumur galian agar layak digunakan untuk tujuan non konsumsi dengan air bersifat bersih dan jernih, dapat menentukan tingkat kejernihan dan kebersihan air serta mengontrol air pada penampungan yang akan digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring air siap pakai berbasis arduino?
2. Bagaimana menerapkan otomatis kontrol level air pada tandon penampung air?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian bertempat di Komplek Griya Ranca Indah 3 yang memiliki kualitas air berwarna kuning dan berbau zat besi
2. Sensor HC-SR 04 digunakan sebagai pendeteksi ketinggian air di dalam toren.
3. Keran katup otomatis digunakan sebagai jalan untuk membuka atau menutup keluar masuk air.
4. Arduino uno digunakan sebagai proses sistem keseluruhan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah disampaikan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Merancang alat yang dapat mengontrol sistem dengan menggunakan sensor ke mikrokontroler.
2. Menginstruksikan program yang telah dibuat agar dapat bekerja pada mikrokontroler.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat terhadap perancangan pada sistem kontrol berbasis mikrokontroler ini adalah dengan adanya alat ini dapat menciptakan teknologi yang dapat digunakan oleh masyarakat khususnya dalam rumah tangga, dan dapat digolongkan sebagai smart home dan dikontrol menggunakan arduino yang telah diberikan instruksi berupa program.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat peneliitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi, lokasi penelitian, peralatan serta bahan pendukung, prinsip kerja, dan alur penelitian.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisikan tentang hasil rancangan yaitu hasil pengujian alat dan analisa.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan saran yaitu kesimpulan dari hasil pengujian dan saran untuk memperbaiki atau mengembangkan sistem