

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern seperti sekarang ini perkembangan teknologi sudah dapat mencakup tidak hanya pada bidang teknologi itu sendiri melainkan juga bisa mencakup pada bidang lainnya seperti lingkungan, industri, dan lain-lain. Teknologi pada era modern seperti sekarang ini juga dapat di aplikasikan pada banyak hal seperti air. Air merupakan sumber kehidupan yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup, seperti untuk kebutuhan sehari-hari, sarana transportasi dan sebagai sumber energi seperti untuk PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air). Air dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu air bersih dan air kotor yang keduanya memiliki karakteristik masing-masing. Air bersih merupakan salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau melakukan aktivitas sehari-hari seperti halnya sanitasi. [1]

Sebagaimana diketahui, air keruh merupakan salah satu ciri air yang tidak bersih dan tidak sehat. Pengkonsumsian air keruh dapat mengakibatkan timbulnya berbagai jenis penyakit seperti cacingan, diare dan penyakit kulit. Menurut Departemen Kesehatan Indonesia, air minum yang baik untuk dikonsumsi adalah air minum yang memiliki syarat-syarat antara lain tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna dan tidak mengandung logam berat. Air yang di peroleh dari sumber alam yang dikonsumsi oleh manusia memiliki risiko bahwa air telah tercemar oleh bakteri (misalnya *Escherichia coli*) atau zat-zat berbahaya lainnya. Air bersih sangat dibutuhkan khususnya daerah perkotaan yang menggunakan fasilitas PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk sumber air bersih. Tidak terkecuali Kota Jakarta, sekitar 60% akan kebutuhan air bersih dipasok dari PDAM. PDAM kota Jakarta khususnya di daerah Jakarta Barat memasok air dari beberapa sumber air atau menggunakan air permukaan yang tingkat kebersihannya tergantung pada keadaan sumber air tersebut. Umumnya, air menjadi keruh setelah hujan turun relatif lebat dan lama. [2]

Dari masalah tersebut maka peneliti membuat sebuah alat yang dapat mengubah air banjir menjadi air bersih dengan menggunakan data yang dapat ditransfer pada web secara online atau komputer lain dan peneliti membuat remote control untuk mengatur kecepatan debit air yang mengalir agar dapat diketahui secara pasti berapa kecepatan yang digunakan. Alat ini berupa rancang bangun filter portable menggunakan sensor infrared untuk mendeteksi status kekeruhan dan kejernihan pada air. Sehingga diharapkan dengan adanya alat ini akan dapat mempermudah masyarakat yang tertimpa musibah banjir.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa Kegunaan alat sensor ?
2. Bagaimana sensor infrared dapat mengukur PH dan kejernihan air?
3. Bagaimana cara arduino dapat memproses kejernihan air yang mengalir dari kotoran dan bakteri yang ada?

Muhammad Ismail, 2020

RANCANG BANGUN FILTER PORTABLE UNTUK MENYARING AIR BANJIR MENJADI AIR BERSIH MENGGUNAKAN ARDUINO

ITTelkom Jakarta | repository.ittelkom-jkt.ac.id | e-library.ittelkom-jkt.ac.id

1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas dalam tugas akhir ini tidak terlalu luas, maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan sensor infrared sebagai pengukur PH dan kejernihan air.
2. Alat yang digunakan hanya untuk mengubah air banjir menjadi air bersih.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui fungsi dan prinsip kerja dari komponen-komponen yang digunakan dalam pemantauan proses kerja penjernihan air banjir menjadi air bersih.
2. Dapat mengetahui kinerja sensor infrared yang mengukur PH dan Kejernihan air.
3. Dapat mengetahui cara kerja arduino dalam perubahan kejernihan air dari air kotor dan bakteri yang ada.

1.5 Manfaat

Pembuatan alat diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

Mahasiswa

- a. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapatkan saat dibangku pendidikan
- b. Mampu merealisasikan teori yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan

Dunia Kesehatan

- a. Dengan pemanfaatan alat pengkonversi air banjir menjadi air bersih maka akan terhidar dari penyakit.
- b. Berguna untuk penggunaan daerah yang sulit mendapatkan pasokan air bersih akibat bakteri.

Dunia Usaha dan Industris

- a. Dapat digunakan sebagai pengembangan produk elektronika yang dapat diaplikasikan sebagai pengkonversi air banjir menjadi air bersih.
- b. Berguna bagi masyarakat yang berprofesi sebagai pedagang yang ingin memakai alat pengkonversi air banjir menjadi air bersih ini sehingga dapat menambah efisien kerja para pedagang dan meminimalisir pedagang dari sulitnya mendapatkan pasokan air bersih.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang akan dipergunakan dalam perancangan ini adalah:

1. Studi literatur

Meliputi kajian peneliti atas referensi-referensi yang ada baik berupa proyek akhir, skripsi, jurnal dan karya ilmiah yang berhubungan dengan perancangan ini.

2. Studi Bimbingan

Meliputi masukan, pengarahan dan saran dari dosen yang memiliki keahlian pada bidang ini.

Muhammad Ismail, 2020

RANCANG BANGUN FILTER PORTABLE UNTUK MENYARING AIR BANJIR MENJADI AIR BERSIH MENGGUNAKAN ARDUINO

ITTelkom Jakarta | repository.itttelkom-jkt.ac.id | e-library.itttelkom-jkt.ac.id

3. Studi Eksperimen

Meliputi eksperimen atau penentuan percobaan rancangan alat (Hardware) yang akan dibuat dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah ditentukan.

4. Implementasi

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, metodologi dan sistematika penelitian.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi dasar ilmu, teori-teori, dalil-dalil ataupun rumus yang mendukung penelitian ini dan penelitian sebelumnya dengan topik terkait mengenai cairan infus.

BAB III Perancangan Alat

Bab ini berisi perancangan alat dan implementasi yang telah ditentukan

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai perancangan yang dibuat dan mengimplementasikan perancangan tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil pembuatan serta pengujian perancangan yang dibuat, dan saran agar pengembangannya dimasa yang akan datang dapat lebih baik.