

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air digunakan untuk proses metabolisme tubuh baik bagi manusia, hewan maupun makhluk hidup lainnya. Selain itu air juga digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup lainnya misalkan tempat rekreasi, pembangkit energi listrik, transportasi, dan pengairan pertanian. Dalam kenyataannya tidak semua sumber air tadi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan kita karena dalam memenuhi kebutuhan hidup kita. Air harus memenuhi beberapa kriteria seperti baik secara kimia, fisika, bakteriologi maupun radioaktif.

Menurut Permenkes RI No.416/PER/MENKES/IX/1990 tentang syarat dan pengawasan kualitas, air bersih adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan digunakan untuk keperluan sehari – hari dan dapat diminum apabila telah dimasak. Saat ini banyak masyarakat yang menggunakan air dengan kualitas buruk yang membahayakan kesehatan masyarakat itu sendiri. Salah satu cara atau metode yang umum di masyarakat untuk mengetahui kriteria air baik digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari ialah air tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna. Selain itu, air yang baik tidak mengandung logam berat. Seperti yang diketahui, air yang keruh salah satu ciri air yang tidak sehat. Kekeruhan disebabkan adanya kandungan partikel terlarut dalam air baik yang bersifat organik maupun anorganik. Zat organik berasal dari lapukan tanaman dan hewan ,

sedangkan zat anorganik berasal dari lapukan batuan dan logam. Dengan adanya zat organik pada air dapat menjadi makanan bakteri sehingga mendukung perkembangannya. Kekeruhan dalam air minum tidak boleh melebihi 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*)

PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) adalah salah satu program yang di laksanakan oleh pemerintah Indonesia dan di dukung Bank Dunia, program ini dilaksanakan di wilayah pedesaan dan pinggiran kota. Program Pamsimas bertujuan untuk meningkatkan jumlah fasilitas pada warga masyarakat yang kurang terlayani termasuk masyarakat berpendapatan rendah di wilayah pedesaan dan pinggiran kota . Dengan Pamsimas, diharapkan mereka dapat mengakses pelayanan air bersih dan sanitasi berkelanjutan serta meningkatkan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat .

Salah satu permasalahan Pamsimas adalah air sering keruh Ini dikarenakan berbagai faktor mulai dari penyaringan dan tempat penampungan air yang yang tidak di bersihkan secara berkala . Oleh karna itu apabila tempat penyaringan dan tempat penampungan air tidak di bersihkan menjadi kotor. Menyebabkan air di pamsimas keruh dan tidak baik di konsumsi masyarakat . maka dari itu di perlukan sebuah alat yang dapat memantau dan memberi peringatan terhadap kondisi di pamsimas. Ini di perlukan agar pamsimas mudah terkontrol.

Atas dasar pertimbangan dan alasan tersebut, , maka penulis mengambil judul tugas akhir “ALAT PENGUKUR KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN

## SENSOR PHOTODIODA DAN PENGENDALI PINTU AIR PAMSIMAS BERBASIS ARDUINO”.

### 1.2. Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah.

1. Pengembangan kreatifitas mahasiswa dalam bidang ilmu instrumentasi pengontrolan dan elektronika
2. Untuk memberikan peringatan dini pada masyarakat terhadap air yang baik untuk di konsumsi .
3. Membuat pemanfaatan pengukur kadar kekeruhan air menggunakan sensor photodiode dengan tampilan lcd berbasis Arduino

Sedangkan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Tiga (D.III) program studi Teknologi Komputer Fakultas Teknologi Informasi pada Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kabupaten Banyumas.



### 1.3. Metode Penelitian

Pembahasan mengenai metode yang digunakan dalam melakukan analisa dan pengumpulan data. Metode penelitian yang dilakukan ada dua macam, yaitu:

#### 1. Metode Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek pada komponen–komponen yang akan digunakan pembuatan alat pengukur kadar kekeruhan air menggunakan sensor photodiode dengan tampilan lcd berbasis Arduino

## 2. Metode Kepustakaan

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku–buku referensi dan literature–literature yang berhubungan dengan penulisan Tugas Akhir yang diperoleh dari perpustakaan Universitas Bina Sarana Informatika kampus Kabupaten Banyumas maupun dari Internet.

### 1.4. Ruang Lingkup

Pembahasan mengenai ruang lingkup bahasan dari perancangan dan pembuatan alat meliputi komponen – komponen yang digunakan yaitu *input, process, output* dan bahasa pemrograman yang digunakan. Berdasarkan beberapa uraian tentang pokok permasalahan di atas. Dalam hal ini komponen yang digunakan dan utama adalah sebagai berikut :

1. *Input* dari alat ini yaitu *Sensor Photodiode* , yang dapat mengubah cahaya menjadi arus listrik. *Photodiode* merupakan komponen aktif yang terbuat dari bahan semikonduktor dan tergolong dalam keluarga Dioda
2. *Motor Servo* , dinamakan proses buka dan tutup pada saluran air di gerakan oleh *motor servo*. Motor ini terdiri sebuah motor DC, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putara servo.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C
4. *Software* yang digunakan adalah Arduino IDE dimana pengaturan untuk menutup dan membuka saluran air yang terhubung dengan perangkat Arduino R3.
5. *Output* dari alat ini adalah LED sebagai indikator dan *Liquid Crystal Display (LCD)* Sebagai tampilan informasi