

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Perkembangan teknologi elektronika modern ini mengalami peningkatan yang sangat pesat. Perkembangan ini cenderung mengarah pada peningkatan optimalisasi kecepatan kerja dan minimalisasi. Artinya peralatan dan komponen elektronika diupayakan menggunakan materi dan ukuran yang semakin kecil tetapi mempunyai kemampuan kecepatan maupun kerja yang lebih tinggi. Kesibukan user untuk melakukan control secara kontinyu juga sangat mempengaruhi. Mereka cenderung memilih produk yang melakukan pengoperasian otomatis dibanding dengan produk yang cara pengoperasiannya manual. Dengan di latar belakang hal demikian saya mencoba merancang sebuah alat yang di gunakan sebagai memonitoring ketinggian air agar tidak terjadi banjir.

Sistem rancang bangun ketinggian air adalah satu dari sekian banyak sistem yang ada dalam dunia industri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Disamping sederhana, sistem tersebut banyak sekali digunakan dalam dunia industri maupun kehidupan sehari-hari. Misalkan saja dalam industri kimia. Dengan dukungan sistem monitoring (proses industry bisa diawasi dan dikendalikan dari jauh, sehingga bisa menghemat biaya, waktu dan tenaga), akan semakin memberikan gambaran tentang kondisi sebenarnya yang ada dalam dunia industri.

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian perancangan diatas terdapat beberapa permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu:

- A. Microcontroller yang akan digunakan adalah Mikrokontroller arduino uno.
- B. Mode controller level ketinggian air adalah mode *On-Off*. Kategori *On-Off* akan bekerja apabila air pada level ketinggian tertentu yaitu *Low* ( $\frac{1}{4}$  cm), *Medium* ( $\frac{1}{2}$  atau  $\frac{3}{4}$  cm) dan *Full* (1 cm).

## 1.3. TUJUAN PENULISAN

Pada dasarnya tujuan utama membuat alat ini yaitu untuk memenuhi tugas akhir. Namun selain itu tujuannya yaitu untuk mengetahui tingkat level ketinggian air dari 4 sensor probe aluminium yang nantinya akan mempermudah manusia dalam mengontrol level ketinggian air.

## 1.4. MANFAAT PENULISAN

Manfaat pengerjaan proyek tugas akhir ini adalah alat sistem pendeteksi ketinggian air dengan menggunakan berbasis Microcontroller Arduino uno R3 ini agar dapat membantu manusia untuk peringatan atau mempermudah mengontrol ketinggian air . Manfaat untuk kehidupan sehari-hari alat ini dapat digunakan atau diaplikasikan tempat yang rawan banjir.

## 1.5. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah di dalam pembuatan rangkaian alat tersebut tidak terjadi penyimpangan terhadap pokok permasalahan, yaitu :

1. Sensor Aluminium yang di gunakan hanya 4 probe dan di rancang apabila air dalam keadaan stabil (tidak bergerak).
2. Rangkaian hanya bentuk prototype
3. Membutuhkan tegangan External 5 Volt.
4. Memerlukan solenoid untuk otomatis buka tutup pintu saluran air.

## 1.6 METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Metode Pengumpulan Data

#### A. Studi Literatur

Pada proses pembuatan tugas akhir ini penulis mengumpulkan referensi datasheet komponen yang digunakan dan buku yang menunjang tugas akhir.

#### B. Interview

Metode interview dilakukan dengan dosen pembimbing 1 maupun dosen pembimbing 2 untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

### 2. Metode Eksperimental

Metode rekayasa perangkat yaitu melakukan rancangan dan membuat alat monitor level ketinggian air Microcontroller Arduino uno R3 untuk penyelesaian Tugas Akhir. Pada metode ini terbagi menjadi 2 tahap yaitu :

#### A. Perancangan

Metode ini merupakan tahapan bagaimana melakukan perancangan sistem alat pendeteksi ketinggian air yang ditampilkan pada LCD 16x2 JHD 12A

## B. Pengujian

Metode pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem yang dirancang sudah sesuai dengan perancangan sistem dan dapat bekerja dengan baik.

### 3. Instrument Penelitian

Pada proses pembuatan sistem pendeteksi gas ada 2 jenis perangkat yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software)

#### A. Perangkat Keras (hardware)

komponen yang berbentuk perangkat keras berupa rangkaian elektronika. Pada sistem yang dibuat perangkat keras tersebut terdiri dari rangkaian sistem minimum berbasis Microcontroller Arduino uno R3 , rangkain Catu daya, Sensor Aluminium di rancang untuk memberitahukan ketinggian air dan ditampilkan di LCD.

#### B. Perangkat Lunak (software)

Merupakan perangkat pemrograman yang digunakan agar sistem dapat bekerja meliputi penulisan program berbasis Microcontroller Arduino uno R3.

4. Parameter yang diamati Parameter yang diamati pada tugas akhir ini yaitu mendeteksi ketinggian air.