

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu kebutuhan pokok sehari-hari makhluk hidup di dunia ini yang tidak dapat terpisahkan adalah Air. Tidak hanya penting bagi manusia, air merupakan bagian yang penting bagi makhluk hidup baik hewan dan tumbuhan. Tanpa air kemungkinan tidak ada kehidupan di dunia ini karena semua makhluk hidup sangat memerlukan air untuk bertahan hidup. Manusia mungkin dapat hidup beberapa hari akan tetapi manusia tidak akan bertahan selama beberapa hari jika tidak minum karena sudah mutlak bahwa sebagian besar zat pembentuk tubuh manusia itu terdiri dari 73% adalah air. Air yang kita minum harus memenuhi beberapa parameter yang terdiri dari parameter fisik, parameter kimiawi, parameter biologis.

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. Namun kenyataannya, saat ini masih banyak masyarakat yang menggunakan air dengan kualitas yang buruk yang dapat membahayakan kesehatan mereka. Hal ini disebabkan oleh karena susahnyanya dalam mencari air dengan kualitas yang bagus.

Salah satu cara yang umum yang digunakan oleh masyarakat untuk mengetahui kriteria air yang baik untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari ialah air yang tidak berasa dan tidak berwarna. Selain itu didalam penelitian tingkat kadar pH juga dapat mempengaruhi dari kualitas air. Dimana air yang baik untuk konsumsi memiliki nilai pH 6,5-8,5 (Permenkes RI, nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tanggal 29 Juli 2002, tentang syarat-syarat dan pengawasan air minum. Selain itu air yang bersih juga tidak mengandung logam berat. Seperti yang diketahui air yang keruh merupakan air yang tidak sehat. Kekeruhan disebabkan adanya kandungan partikel terlarut dalam air baik yang bersifat organik maupun anorganik. Zat organik berasal dari pelapukan hewan dan

tumbuhan, sedangkan zat anorganik berasal dari pelapukan bebatuan dan logam. Kekeruhan dalam air tidak boleh melebihi 5 NTU (Nephelometric Turbidity Unit) (Permenkes RI, nomor 416/MEN.KES/PER/IX/1990, tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air). Penurunan kekeruhan ini sangat diperlukan karena selain ditinjau dari segi estetika yang kurang baik dan juga proses disinfeksi untuk air keruh yang sangat sukar, hal ini disebabkan karena penyerapan beberapa koloid dapat melindungi organisme dari disinfektan.

Sumber air yang paling banyak digunakan oleh manusia terutama bagi mereka yang bermukim dipinggir sungai adalah air sungai. Dalam melakukan penelitian tentang kualitas air terkadang peneliti hanya mengambil sampel dari pinggir sungai padahal terkadang kualitas air antara pinggir dan tengah sungai berbeda. Hal ini dapat terjadi akibat pengaruh dari beberapa faktor yaitu limbah pemukiman, limbah pabrik, arus sungai dan lain sebagainya. Maka dari itu penulis mencoba untuk membuat suatu alat yang dapat digunakan untuk mengetes kualitas air yang bukan hanya dapat mengambil sampel di pinggir sungai saja melainkan dapat ketengah sungai. Alat dapat mendeteksi kualitas air ketengah dengan menggunakan sebuah robot air atau kapal yang dapat dikontrol jarak jauh. Alat ini juga dapat mengirimkan hasil pengukuran secara langsung dari tempat pengukuran menggunakan bluetooth dan akan menampilkan data hasil pengukuran menggunakan *smartphone*.

Untuk mendapatkan hasil yang akurat, tentunya kita membutuhkan sensor yang tepat. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis mencoba meneliti sensor yang nantinya akan digunakan robot kapal untuk mendeteksi kadar pH dan tingkat kejernihan air. Sehingga penulis mengambil judul **"ANALISA PENGUKURAN KADAR PH DAN TINGKAT KEJERNIHAN AIR PADA ROBOT KAPAL"**

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian kali ini adalah :

- a. Bagaimana hasil pengukuran sensor pH meter untuk mendeteksi tingkat keasaman air ?

- b. Bagaimana hasil pengukuran tingkat kejernihan air berdasarkan nilai lux?

### **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat masalah yang terkait dengan Robot Kapal ini cukup luas dan keterbatasan pengetahuan serta kemampuan yang penulis miliki, maka perlu untuk membatasi masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini. Di dalam penelitian kali ini, kami hanya membahas :

- a. Perbandingan pembacaan hasil pengukuran antara sensor pH dengan tipe PH-009-A dan pH meter dengan tipe SKU:SEN169 dengan menggunakan 5 sampel air yang sudah ditentukan.
- b. Pengujian tingkat kejernihan air menggunakan sensor LDR dengan menggunakan 3 sampel air.
- c. Tingkat kejernihan air ditentukan oleh besar kecilnya nilai lux yang terbaca.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

- 1.4.1.1 Mempelajari selisih perbandingan pembacaan hasil pengukuran antara sensor pH model pena dengan tipe PH-009-A dengan pH meter SKU:SEN169 yang nantinya akan digunakan pada robot kapal untuk mendeteksi kadar keasaman pada air.
- 1.4.1.2 Mempelajari hasil pengukuran tingkat kejernihan air berdasarkan nilai lux yang terbaca.

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah :

- 1.4.2.1 Mengetahui selisih pembacaan dari hasil pengukuran dari sensor pH dengan model pena bertipe PH-009-A dengan pH meter SKU:SEN169 dalam mendeteksi kadar keasaman pada air.
- 1.4.2.2 Mengetahui hasil pengukuran tingkat kejernihan air berdasarkan nilai Lux yang terbaca.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dilakukan pengumpulan data-data dari sensor pH dan LDR diperlukan beberapa penelitian dengan air yang berbeda guna untuk melakukan perbandingan.

### **1.5.1 Mengidentifikasi Masalah**

Dalam mendeteksi suatu kualitas air terkadang peneliti masih mengambil sampel dari pinggiran sungai, padahal tingkat kualitas dari air itu berbeda. Maka dari itu penulis mencoba membuat alat yang dapat digunakan oleh penulis untuk memudahkan peneliti dalam mengukur kualitas dari air terutama pada bagian tengah sungai.

### **1.5.2 Membangun kerangka analisa**

Pada kesempatan kali ini penulis mencoba membuat suatu alat yang dapat digunakan untuk mengamati kualitas dari air mulai dari tingkat kejernihan air sampai kadar pH yang terkandung didalam air sungai, bukan hanya dapat melakukan pengukuran dipinggir sungai saja namu dapat juga melakukan pengukuran air yang berada ditengah sungai dengan bantuan robot kapal yang dapat dikendalikan jarak jauh menggunakan *remote kontrol*.

### **1.5.3 Mengumpulkan data primer, yaitu data yang diperoleh saat pengujian produk TA**

Data primer terdiri dari data air minum yang layak konsumsi, mulai dari penelitian Permenkes RI No.416/PER/MENKES/IX/1990, tentang syarat-syarat dan pengawasan air bersih dan No.907/MENKES/SK/VII/2002, tentang syarat-syarat dan pengawasan air minum. Beserta datasheet dari sensor LDR dan Sensor pH (SKU:SEN0169). Selain itu data-data penunjang dalam proses pembuatan robot kapal.

#### **1.5.4 Mengolah data, menganalisa dan menginterpretasikan hasil pengujian produk TA**

Dalam mengolah data penulis menggunakan tabel perbandingan dari hasil ukur sensor tersebut. Sehingga dapat mengetahui tingkat dari kualitas air berdasarkan tingkat kejernihan dan kadar pH dalam air.

#### **1.5.5 Membuat Kesimpulan**

Hasil yang akan didapatkan dari data data dan analisa pengukuran obyek, mulai dari penentuan tingkat kejernihan air sampai kadar pH yang terkandung didalam air akan menentukan apakah air tersebut layak untuk dikonsumsi oleh manusia.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Skripsi ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri dari pembahasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas mengenai berbagai teori yang mendukung Skripsi ini. Hal tersebut meliputi Pengertian dan fungsi air, pengertian dan fungsi robot, robot kapal, mikrokontroller, komunikasi bluetooth, pH Meter pro SKU:SEN0269, spesifikasi pH meter, Skema rangkaian sensor pH, Sensor LDR.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang metode yang menunjang sistem kerja Skripsi ini. Beberapa hal tersebut meliputi metode yang digunakan dalam penelitian, perancangan sistem, perancangan *hardware*, perancangan *software*. Perancangan sistem terdiri dari diagram alur penelitian dan blok diagram. Perancangan *hardware* terdiri dari *wiring* diagram dan diagram rangkaian. Perancangan *software* terdiri dari *flowchart* dan gambar rangkaian

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang percobaan yang telah dilakukan dan hasil dari penelitian. Dari pengujian tersebut meliputi, pengujian *Sensor pH SKU:0169* dan Sensor Kejenernihan air pada robot kapal.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian berikutnya

