

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada dunia pembangkit listrik, khususnya PLTU dan PLTGU terdapat komponen utama yang sangat penting yaitu boiler. Fungsi boiler itu sendiri adalah sebagai media untuk memanaskan air dengan menggunakan panas dari hasil pembakaran bahan bakar (PLTU) atau sisa gas buang dari gas turbin (PLTGU). Hasil dari pemanasan tersebut menghasilkan uap dengan temperature dan tekanan yang tinggi.

Air yang digunakan pada proses pemanasan harus memenuhi persyaratan yang dibutuhkan untuk menjamin peralatan utama pada system PLTGU bekerja tanpa kendala. Parameter utama yang dipantau pada boiler biasanya adalah pH, dan conductivity. pH (derajat keasaman) yang terlalu tinggi dapat menyebabkan busa sedangkan jika terlalu rendah dapat menyebabkan kerak. Untuk conductivity yang tinggi juga dapat menyebabkan korosi.

Melihat hal tersebut maka, tugas akhir dengan judul “MONITORING pH DAN CONDUCTIVITY PADA BOILER DRUM DI UNIT PLTGU GRESIK DENGAN MENGGUNAKAN HANDPHONE BERBASIS IoT”. Diharapkan dengan adanya monitoring ini dapat mempermudah kerja dari analis kimia PLTGU dalam memantau kualitas air dengan mudah dan cepat.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Monitor parameter pH dan Conductivity pada boiler drum PLTGU Gresik terdapat pada sampling rack dan control room yang letaknya berjauhan dengan laboratorium, sedangkan analis laboratorium harus berjalan cukup jauh untuk melihat nilai dari conductivity dan pH. Hal ini dirasa kurang efisien sehingga dibutuhkan alat yang dapat memantau parameter tersebut tanpa harus

berjalan jauh. Sehingga pekerjaan lebih efektif dan efisien.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk batasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di boiler Drum PLTGU (PT. PJB Unit Pembangkitan Gresik)
2. Sensor pH dan conductivity yang digunakan bukan merupakan sensor standart industry. Sehingga tingkat akurasi dibawah standart industry.
3. Hanya membahas secara umum tentang water analisis dan tidak membahas secara mendetail tentang water analisis pada boiler di PLTGU PT PJB UP Gresik.
4. Menggunakan Arduino UNO dan module ESP8266/ESP-01.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Merancang system monitoring pH dan Conductivity pada boiler drum PLTGU dengan media handphone berbasis IoT.
2. Membuat system monitoring pH dan Conductivity pada boiler drum PLTGU dengan menggunakan sensor pH dan sensor Conductivity dengan Arduino uno sebagai pemrosesan datanya.
3. Membuat system IoT dengan menggunakan ESP8266 yang dihubungkan dengan aplikasi Blynk.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Memudahkan operator dalam memonitor kualitas air pada boiler drum PLTGU Gresik

2. Bagi penulis hal ini dapat menambah pengetahuan mengenai cara menggunakan sensor pH dan conductivity yang diintegrasikan dengan arduino serta mengetahui tentang pemanfaatan teknologi IoT.
3. Sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Pembahasan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini meliputi latar belakang, permasalahan, batasan masalah, tujuan, sistematika laporan, dan relevansi.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini akan dibahas mengenai teori yang dapat menunjang dalam proses pembuatan Tugas akhir. Adapun sub bab dalam teori penunjang ini adalah Arduino UNO, Modul ESP 8266, converter 5 V to 3.3V, pH sensor SEN0161, Conductivity sensor dan Blynk.

### **Bab III Perancangan Alat**

Dalam bab ini membahas perancangan sistem *hardware* maupun *software* pada pembangkit listrik hibrida berdasarkan teori dasar pada Bab II

### **Bab IV Pengujian dan Analisa**

Dalam bab ini membahas tentang pengukuran, pengujian, serta analisa terhadap prinsip kerja dan proses dari suatu alat yang dibuat.

### **Bab V Penutup**

Dalam bab ini membahas berisi tentang penutup yang menjelaskan tentang kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran – saran untuk pengembangan alat ini lebih lanjut.