

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang semakin modern, tidak kita sadari telah mengalami perkembangan teknologi alat ukur yang lebih canggih. Alat ukur tersebut yang bermula dilakukan manual dapat mengukur secara otomatis. Salah satu pengaplikasian dari pengukuran otomatis adalah pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). SPBU ini memiliki tangki pendam yang terdapat di dalam tanah untuk menampung macam-macam bahan bakar kemudian digunakan untuk mengisi kendaraan motor, mobil dan transportasi lainnya.

Pada tangki pendam SPBU perlu dilakukan pengecekan tingkat ketinggian dan suhu dari macam-macam bahan bakar agar mengetahui ketinggian isi tangki, menguntungkan konsumen dan dapat menjaga kualitas SPBU. Tangki pendam perlu dilakukan kalibrasi. Kalibrasi tersebut dapat melindungi konsumen. Pengecekan ketinggian tersebut dilakukan untuk mengetahui masih terisi atau sudah habis bahan bakar minyak yang ada di dalam tangki, sedangkan pengecekan suhu tersebut untuk mengetahui pengaruh uap dari bahan bakar tersebut di dalam tangki pendam pada selang waktu tertentu.

Pada tangki pendam dapat diukur ketinggiannya secara manual menggunakan mistar/tongkat ukur disebut dengan *deepstick* dan pengukuran suhu secara manual menggunakan termometer. Pengukuran secara manual membutuhkan waktu yang lama dan data yang dihasilkan kurang akurat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk memudahkan pengecekan pada SPBU tersebut dengan membuat “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”. Cara kerja dari penelitian tersebut adalah menggunakan sensor Ping dan sensor NTC *thermistor*. Sensor Ping ini digunakan untuk mengukur ketinggian bensin sedangkan sensor NTC *Thermistor* digunakan untuk mengukur suhu. Dari kedua pengukuran sensor tersebut maka akan mendapatkan data hasil pengukuran kemudian dikontrol oleh

mikrokontroler arduino ke komputer sehingga dapat dilakukan pemantauan secara berkala serta data yang dihasilkan akurat dan efisiensi waktu yang cepat.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini peneliti mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengaplikasikan “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”?
2. Bagaimana cara kerja program dari “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”?
3. Bagaimana data hasil kalibrasi dari “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*” dan alat ukur standar (termometer dan penggaris)?

### **1.3. Maksud dan Tujuan**

Berikut tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaplikasian dari “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”.
2. Untuk mengetahui cara kerja program dari “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”.
3. Untuk membandingkan data hasil kalibrasi dari “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*”.

### **1.4. Batasan Masalah**

Peneliti dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Ketinggian Medium Bensin *Pertalite* Berbasis *LabVIEW*” penulis membatasi masalah yang diteliti, antara lain:

1. Alat masih dalam bentuk rancang bangun.
2. Ukuran media percobaan: panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 30 cm.
3. Pemrograman menggunakan *software Arduino 1.8.7* dan *LabVIEW 2013*.

4. Penyampaian data dari Arduino ke *LabVIEW* 2013 melalui komunikasi serial menggunakan USB.
5. Pembacaan ketinggian permukaan bensin dalam bentuk satuan centimeter dan suhu dalam bentuk derajat celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ).
6. Komponen-komponen yang digunakan: mikrokontroler *Arduino Uno R3*, sensor Ping dan NTC *Thermistor*.
7. Medium yang diukur menggunakan bahan bakar minyak bensin *pertalite*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat perancangan dari alat ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi pengukuran menggunakan alat dan acuan alat dari nilai suhu dan ketinggian bensin.
2. Mempermudah kinerja seseorang dalam memantau kondisi suhu dan ketinggian bensin.
3. Mempermudah kinerja seseorang dalam pencatatan data pemantauan kondisi suhu dan ketinggian bensin *pertalite*.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini, sebagai berikut:

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini terdapat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat perancangan dari alat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

#### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dipaparkan tinjauan pustaka dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dan berisi dasar – dasar teori mengenai Arduino Uno, *LabVIEW*, sensor Ping dan NTC *Thermistor*.

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini terdiri dari metode penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan, baik dalam bentuk perangkat keras maupun perangkat lunak.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi analisa data dari hasil pengujian alat dan meneliti cara kerja alat yang dirancang sudah sesuai prosedur atau belum kemudian dijelaskan di pembahasan.

### 5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran untuk penelitian selanjutnya.