

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini telah banyak memberikan pengaruh dalam kehidupan manusia. Berbagai pekerjaan manusia telah banyak dibantu oleh teknologi yang terus berkembang. Teknologi yang terus berkembang ini dapat memberikan banyak manfaat dalam berbagai bidang, contohnya adalah dalam bidang monitoring.

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) merupakan pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai *prime mover* atau penggerak awal. Mesin diesel ini adalah peralatan yang berfungsi menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Prinsip kerja dari PLTD pertama-tama bahan bakar didalam tangki penyimpanan disaring terlebih dahulu sebelum dipompakan ke dalam tangki penyimpanan sementara yang kemudian akan disimpan. Bahan bakar yang digunakan salah satunya adalah bahan bakar minyak (BBM), BBM dipompakan ke nozzle (pengabut), pada tahap ini temperatur bahan bakar akan dinaikan sehingga menjadi kabut. Dengan menggunakan kompresor udara bersih akan dimasukan ke dalam tangki udara kemudian dialirkan ke dalam turbocharger. Sebelum dialirkan, udara didalam turbo charger tersebut akan dinaikkan tekanan dan temperaturnya mencapai 500 psi dan suhunya 600° C. udara yang bertemperatur dan bertekanan tinggi tersebut akan dialirkan ke dalam ruang bakar (combustion chamber). Karena menggunakan udara yang memiliki tekanan dan temperatur tinggi, mesin diesel akan menyala secara otomatis, hal ini terjadi karena udara dengan tekanan dan temperature tinggi akan membuat temperature di dalam silinder ikut naik. Pada saat bahan bakar disemprotkan ke silinder akan menimbulkan ledakan bahan bakar yang membuat mesin diesel menyala, ledakan bahan bakar tersebut dapat menggerakkan rotor generator yang akan mengubah energi mekanis menjadi energi listrik.

Proses monitoring BBM yang dilakukan pada Pembangkit Listrik Tenaga Listrik (PLTD) Pilang masih manual, belum tersedianya pembacaan level minyak

sehingga operator harus mengecek secara manual ke mesin. Terjadinya kekeringan minyak pada mesin di karenakan *human error*.

Dari permasalahan yang diuraikan diatas dibutuhkan sebuah sistem monitoring tentunya menggunakan teknologi yang dapat mempermudah operator dalam memonitoring BBM pada mesin pembangkit di PLTD Pilang. Oleh karena itu peneliti ingin menyelesaikan masalah yang ada dengan membuat sebuah alat dan aplikasi monitoring BBM berbasis *android* untuk memantau level minyak pada tangki BBM yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

Beberapa penelitian yang terkait dengan apa yang penulis lakukan, diantaranya penelitian Tony Kusuma dan Muhammad Tirta Mulia [1] yang berjudul “Perancangan Sistem Monitoring Infus Berbasis Mikrokontroler Wemos D1 R2”, Gia Yuliana, Muchammad Naseer dan Fadly Febriya [2] yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Kendali Lampu Gedung Berbasis Android Melalui Jaringan *Wifi*”, Alicia Putri, Nur Sultan Salahuddin dan Marliza Ganefi Gumay [3] yang berjudul “Sistem Pemantau Suhu dan Tekanan Biogas pada Biodigester Berbasis Android” dan Ibadarrohman, Nur Sultan Salahuddin dan Anacostiana Kowanda [4] yang berjudul “Sistem Kontrol dan Monitoring Hidroponik berbasis Android”, menghasilkan kesimpulan memudahkan admin dalam melakukan monitoring berbasis android.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Implementasi Sistem Monitoring BBM Pada Mesin Pembangkit Berbasis Android Di PLTD Pilang”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti merumuskan beberapa masalah, diantaranya adalah:

1. Bagaimana cara meningkatkan efektifitas dalam proses monitoring BBM pada mesin pembangkit listrik di PLTD Pilang?
2. Bagaimana cara mempermudah memantau level minyak dan meminimalisir terjadinya *human error* saat bekerja?

### **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan-permasalahan yang ditemukan dibatasi oleh beberapa hal berikut ini:

1. Sistem ini hanya digunakan untuk melakukan monitoring BBM pada mesin pembangkit listrik di PLTD Pilang.
2. Sistem ini hanya bisa diakses oleh operator yang terdaftar.
3. Sistem ini berbasis Android.
4. Jenis perangkat yang akan digunakan adalah Microcontroller.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Agar dapat meningkatkan efektifitas dalam proses monitoring BBM pada mesin pembangkit listrik di PLTD Pilang.
2. Agar dapat mempermudah memantau level minyak dan meminimalisir terjadinya *human error* saat bekerja.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam proses monitoring BBM pada mesin pembangkit listrik di PLTD Pilang.

### **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk memudahkan pembahasan, keseluruhan perancangan sistem aplikasi ini dibagi menjadi lima bab dengan pokok pikiran dari sub-sub bab sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian laporan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini, peneliti menjelaskan berbagai landasan teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan serta teori-teori pendukung sesuai dengan topik penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak, teknik pengumpulan data dan alat bantu pengembangan sistem pada penelitian ini. Model pengembangan perangkat lunak menggunakan model *prototype*, metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode pemrograman berorientasi objek (*objectoriented programming*), kemudian alat bantu pengembangan sistem yang digunakan adalah *unified modeling language* (UML).

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai analisa permasalahan, proses bisnis yang terkait dengan topik penelitian, berbagai perancangan sistem dan perancangan layar pada sistem, serta penjelasannya.

## **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini peneliti menarik kesimpulan dari keseluruhan bab, serta memberi beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan sistem.