

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangkit listrik yang ada di Indonesia terdiri dari beberapa jenis diantaranya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG), Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB), Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) dan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) (Bachtiar & Syafiq, 2016). Pulau Pangkil di Kepulauan Riau merupakan salah satu daerah yang menggunakan sumber listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yang berada di Pulau Pangkil beroperasi selama 12 jam.

Mesin yang beroperasi perlu dilakukan pengecekan parameter setiap 30 menit untuk mengantisipasi terjadinya *overheat* pada mesin diesel. Parameter yang harus dijaga dalam pengoperasian diantaranya tangki bahan bakar, suhu air pendingin, dan suhu pelumas. Namun, parameter yang sangat berpengaruh terhadap kinerja mesin PLTD yaitu suhu air pendingin dan tangki bahan bakar solar. Suhu yang paling rendah pada air pendingin 56,34 °C dan suhu tertinggi 80,85 °C (Fuadi *et al.*, 2020). Kapasitas tangki bahan bakar perlu dilakukan pengukuran untuk mengantisipasi kekurangan bahan bakar saat beroperasi (Rony & Falconi, 2013). Pengukuran yang dilakukan saat ini masih secara manual dengan mencelupkan besi ke dalam tangki untuk mengetahui berapa banyak bahan bakar dalam tangki. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Mokhammad *et al.*, (2022) melakukan *monitoring* dan *controlling* HSD *tank* PLTGU

menggunakan pengontrolan dengan cara melihat dari atas tangki bahan bakar solar untuk mengetahui banyaknya bahan bakar dalam tangki . Hasil pemantauan dan pengukuran dilakukan dengan mencatat pada *form* secara berkala. Sistem yang dilakukan tidak *efisien* sehingga memakan waktu yang cukup lama.

Oleh karena itu diperlukan adanya sebuah inovasi yang mampu memantau dan mengukur sistem pengoperasian PLTD secara *real time*. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirancang sebuah alat yang dapat memantau suhu air pendingin dan mengukur kapasitas bahan bakar dalam tangki pada PLTD Pulau Pangkil berbasis ESP-NOW. Penelitian ini menggunakan sistem berbasis ESP-NOW untuk mengirimkan nilai suhu air pendingin dan kapasitas bahan bakar dalam tangki.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memantau suhu air pendingin mesin diesel pada PLTD Pulau Pangkil ?
2. Bagaimana cara mengukur kapasitas bahan bakar dalam tangki pada PLTD Pulau Pangkil ?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan sistem *monitoring* suhu air pendingin menggunakan sensor termokopel tipe K pada PLTD Pulau Pangkil.

2. Pengukuran kapasitas bahan bakar dalam tangki menggunakan sensor ultrasonik A02YYUW pada PLTD Pulau Pangkil.
3. Hasil pemantauan dan pengukuran di tampilkan di *Liquid Crystal Display* (LCD).
4. Objek penelitian adalah mesin diesel dan tangki bahan bakar solar PLTD Pulau Pangkil.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem *monitoring* suhu air pendingin dan kapasitas bahan bakar dalam tangki berbasis ESP-NOW di Pulau Pangkil.

E. Manfaat

Berdasarkan rumusan dan tujuan yang diperoleh manfaat dari penelitian ini yaitu membantu *user* (PLN, petugas PLTD, dosen dan mahasiswa) untuk *monitoring* suhu air pendingin dan kapasitas bahan bakar dalam tangki PLTD Pulau Pangkil menggunakan sistem berbasis ESP-NOW.