

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring dan kontrol yang dapat mengaktifkan *Air Conditioner* (AC) Cadangan secara otomatis berdasarkan kondisi suhu yang terpantau di ruang panel *DC & UPS* serta *DCS cabinet* di PLTU PT Borneo Alumina Indonesia. Suhu yang melebihi ambang batas di ruangan tersebut dapat menyebabkan gangguan operasional pada *DC UPS*, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan terganggunya sumber daya *DCS* dan *shutdown*, sehingga seluruh pembangkit listrik tidak dapat dipantau atau dikendalikan.

Sistem ini menggunakan sensor *DHT22* untuk memantau suhu dan kelembaban secara *real-time*, *Arduino* untuk memproses data dari sensor dan mengaktifkan *Air Conditioner* Cadangan secara otomatis berdasarkan kondisi suhu yang terpantau, serta *SCADA* untuk menampilkan data suhu, memonitor status operasi *AC* utama dan cadangan, serta memberikan alarm ketika terjadi kegagalan pada *AC* atau suhu melebihi batas aman. Jika *AC* utama tidak mampu lagi menjaga suhu, *AC* cadangan akan otomatis beroperasi bersama *AC* utama untuk menjaga kestabilan suhu ruangan.

Dengan adanya sistem ini, kestabilan operasional perangkat penting di PLTU dapat terjaga, mengurangi risiko gangguan operasional yang dapat mengakibatkan *shutdown* pada sistem kontrol utama pembangkit listrik.

Kata Kunci : *SCADA, DC & UPS, Arduino UNO, Sensor DHT22, Monitoring Suhu, Kontrol Air Conditioner, PLTU, Sistem Otomatis, Alarm Kegagalan AC, Shutdown DCS.*

SUMMARY

This research aims to design and implement a monitoring and control system that can automatically activate the Backup Air Conditioner based on the monitored temperature conditions in the DC & UPS panels and DCS cabinet at PLTU PT Borneo Alumina Indonesia. Excessive temperatures in this room can cause operational disturbances to the DC UPS, which may eventually disrupt the DCS power supply and lead to a shutdown, making it impossible to monitor or control the entire power plant.

This system utilizes a DHT22 sensor to monitor temperature and humidity in real-time, an Arduino to process sensor data and automatically activate the Backup Air Conditioner based on the monitored temperature conditions, and SCADA to display temperature data, monitor the operational status of the main and backup AC units, and trigger alarms in the event of an AC failure or temperature exceeding the safe limit. If the main AC is no longer able to maintain the temperature, the backup AC will automatically operate alongside the main AC to ensure room temperature stability.

With this system in place, the operational stability of critical equipment at the PLTU can be maintained, reducing the risk of operational disturbances that could lead to a shutdown of the power plant's main control system.

Keywords: SCADA, DC & UPS, Arduino UNO, DHT22 Sensor, Temperature Monitoring, Air Conditioner Control, PLTU, Automatic System, AC Failure Alarm, DCS Shutdown.

