

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem monitoring temperatur unit berfungsi untuk memantau suhu Turbin 2 agar kinerja dan keandalan operasional tetap terjaga. Pemantauan ini dapat mendeteksi kenaikan suhu secara dini yang berpotensi menyebabkan overheating dan kerusakan pada bearing, turbin, generator, atau komponen lainnya. Dengan sistem monitoring, kondisi temperatur dapat dipantau secara berkelanjutan sehingga mengurangi kebutuhan pemeriksaan manual dan membantu operator mengambil tindakan lebih cepat ketika terjadi kenaikan suhu yang tidak normal.

Sistem monitoring dapat menerapkan pemantauan dan menggunakan *PLC Haiwell dan scada haiwell* secara otomatis dan akurat. Dalam pemantuan PLC(*Program Logic Controller*) haiwell menyediakan platform untuk mendata sensor *temperatureS* secara terus-menerus dan akurat. Tidak hanya monitoring tetapi juga dapat di program untuk melakukan aksi *control* otomatis misalnya menghidupkan/mematikan pendingin atau suhu panas ketika suhu mencapai batas tertentu.

Penggunaan sensor PT-100 yang terintegrasi dengan PLC Haiwell dapat meningkatkan efisiensi monitoring temperatur unit. Sensor ini memiliki resistansi 100 ohm pada suhu 0°C dan nilainya meningkat seiring kenaikan suhu. Jika temperatur melebihi setpoint, sistem akan memberikan alarm atau trip secara otomatis. Setpoint alarm digunakan sebagai batas peringatan awal, sedangkan setpoint trip berfungsi mematikan unit secara otomatis untuk mencegah kerusakan peralatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan analisis sistem monitoring temperatur menggunakan sensor PT-100 yang terintegrasi dengan PLC dan SCADA Haiwell. Sensor dipasang pada bearing Turbin 2 untuk mendeteksi suhu, kemudian data diproses oleh PLC dan ditampilkan pada SCADA secara real-time sehingga kondisi bearing dapat dipantau dengan mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dapat di rumuskan beberapa permasalahan yang perlu diselesaikan dalam studi kasus ini yaitu bagaimana menganalisa monitoring temperatur unit menggunakan PLC Haiwell supaya bekerja dengan secara optimal pada unit dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan pengukuran suhu menggunakan PT-100 untuk mengukur nilai pada suhu *bearing* turbin unit 2
2. Bagaimana melakukan konversi nilai data dari PT-100 ke sinyal rtd analog yang di hubungkan langsung ke PLC Haiwell.?
3. Bagaimana analisis kinerja sistem monitoring suhu bering berbasis PLC Haiwell dan kecepatan akuisisi data terhadap perubahan temperatur unit?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan Analisa Monitoring Temperatur Unit Menggunakan PLC Haiwell, Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem monitoring temperatur yang dibahas hanya difokuskan pada pengukuran temperatur suhu *bearing* turbin Unit 2.
2. Sensor temperatur yang digunakan adalah PT-100, hanya membahas fungsi monitoring alarm/trip setpoint temperatur berdasarkan setpoint pada *bearing* penelitian ini.
3. Pembahasan difokuskan pada fungsi monitoring, alarm, dan trip berdasarkan setpoint temperatur bearing.

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengukuran suhu menggunakan PT-100 untuk mengukur nilai pada suhu *bearing* turbin unit 2.
2. Melakukan konversi nilai data dari PT-100 ke sinyal rtd analog yang di hubungkan langsung ke PLC Haiwell.
3. Melakukan analisis kinerja sistem monitoring suhu *bearing* berbasis PLC Haiwell dan kecepatan akuisisi data terhadap perubahan temperatur unit.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menjadi gambaran penerapan sistem monitoring temperatur suhu bearing berbasis otomatis di industri PLTA koto panjang sebagai upaya peningkatan keandalan peralatan dan pencegahan gangguan operasional.
2. Menjadi referensi studi kasus penerapan sistem monitoring temperatur *bearing* berbasis PLC dan SCADA dalam pembelajaran dan pengembangan keilmuan Teknik Listrik.
3. Menambah pemahaman dan kemampuan analisis terhadap sistem monitoring temperatur *bearing* pada peralatan industri pembangkit listrik.

1.6 Metode Penelitian

Adapun metode penyelesaian masalah pada analisa monitoring temperatur suhu *bearing* unit 2 menggunakan PLC Haiwell adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Melakukan tahap pengumpulan data dengan mempelajari jurnal, buku, laporan, dan standar yang berkaitan dengan sistem monitoring *temperature* unit suhu *bearing* unit 2.
 - a) Pengukuran suhu *bearing* turbin unit 2 menggunakan sensor PT -100
 - b) Melakukan konversi data pengukuran menggunakan PT -100 PLC Haiwell
2. Evaluasi dan Dokumentasi Hasil
Melakukan analisis hasil pengukuran *temperature* suhu turbin unit 2 bering ke PLC Haiwell.