

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bagian terpenting dalam rangkaian kereta api adalah suatu sarana dengan penggerak yang menarik gerbong barang atau kereta penumpang yang disebut dengan lokomotif (Pangastuti, 2016). Tanpa adanya lokomotif, maka gerbong barang atau kereta penumpang tidak dapat bergerak dari tempat awal ke tempat tujuan. Dengan pernyataan tersebut selain jalan kereta api, maka lokomotif sangatlah penting. Pada lokomotif dilakukan perawatan setiap 24 bulan sekali dan setiap 48 bulan sekali di UPT Balai Yasa, serta dilakukan pengecekan atau perawatan ringan setiap 1 bulanan, 3 bulanan, dan 12 bulanan disetiap Daerah Operasi.

Dalam setiap perjalanan lokomotif menarik gerbong atau kereta disetiap harinya, maka lokomotif harus dipastikan dalam kondisi yang baik. Pengecekan harian dilakukan oleh teknisi yang bersertifikat untuk memastikan lokomotif dalam keadaan layak jalan. Lokomotif yang dinyatakan tidak layak jalan akan masuk dalam daftar perawatan. Pengecekan dilakukan dengan sangat detail dan menyeluruh pada setiap bagian yang ada pada lokomotif kereta api. Semua bagian pada lokomotif sangat vital dan saling berhubungan antara bagian satu dengan bagian yang lainnya.

Lokomotif berjalan setiap hari dengan jarak tempuh yang panjang, penggunaan bahan bakar solar pada mesin lokomotif sangat berpotensi menjadi penyebab terbakarnya lokomotif walaupun potensinya sangat kecil dan jarang terjadi. Terbakarnya lokomotif dapat disebabkan beberapa faktor, salah satunya adalah gagalnya sistem pendingin pada mesin disel yang bisa menyebabkan mesin disel panas dan menjadikan sumber api. Guna menekan kerugian finansial maupun mengurangi adanya korban jiwa terutama pada masinis yang bertugas, maka pada lokomotif CC202 dilengkapi dengan sistem proteksi hot engine. Pada sistem proteksi *hot engine* terdapat 3 buah sensor suhu air yaitu, sensor suhu air TA, sensor suhu air TB, dan sensor suhu air ETS. Ketiga sensor tersebut memiliki fungsi deteksi nilai suhu yang berbeda untuk menghidupkan motor *blower* dengan

menggunakan relay bantu. Motor *blower* 1 akan menyala apabila sensor suhu air TA menerima suhu sesuai settingan sebesar 76°C-78°C yang kemudian memerintahkan kontak relay FC1 untuk menyalakan motor *blower* 1. Motor *blower* 2 akan menyala apabila sensor suhu air TB menerima suhu sesuai settingan sebesar 81°C - 83°C yang kemudian memerintahkan relay FC2 untuk menghidupkan motor *blower* 2. Pada saat sensor suhu air ETS menerima suhu sesuai settingan sebesar 91°C - 95°C, yang kemudian memerintahkan relay THL untuk menghidupkan alarm dan lampu indikator *hot engine* pada ruang cabin masinis dan kemudian memutus sistem pembakaran pada mesin disel agar mesin tetap menyala dalam kondisi *idle* (mesin menyala tapi tidak menggerakkan roda). Terpasangnya sensor suhu air pada sistem proteksi hot engine lokomotif CC202 sangat berguna bagi masinis apabila terjadi panas pada air radiator yang tidak dapat didinginkan secara sempurna oleh sistem pendingin mesin lokomotif maka dapat menimbulkan api pada bagian mesin lokomotif. Masinis akan lebih siap untuk menyelamatkan diri dengan adanya sensor ini dan lebih sigap dalam memadamkan sumber api sehingga tidak merambat ke bagian lain.

Pada umumnya, sensor suhu air berfungsi untuk memberikan data suhu yang akurat kepada sistem pengendalian sistem proteksi hot engine, sehingga langkah-langkah pencegahan atau perbaikan bisa dilakukan secara tepat waktu. Berdasarkan hal tersebut maka pada tugas akhir dilakukan penelitian terkait kinerja sensor suhu air yang terdapat pada sistem proteksi hot engine lokomotif CC202. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan keandalan dan efisiensi operasional lokomotif CC202. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan teknologi sensor suhu air yang lebih canggih dan handal di masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja sensor suhu air pada sistem proteksi hot engine lokomotif CC202?

2. Bagaimana tingkat akurasi dan konsistensi pengukuran suhu yang dihasilkan oleh sensor suhu air pada lokomotif CC202 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pada tugas akhir yaitu untuk mengetahui cara kerja, tingkat akurasi, dan konsistensi pengukuran suhu yang dihasilkan oleh sensor suhu air pada lokomotif CC202

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir yaitu:

1. Sensor suhu air yang dipilih pada analisa ini adalah yang digunakan pada lokomotif CC202 di UPT Balai Yasa Lahat.
2. Sensor suhu air yang dianalisa pada tugas akhir ini yang terdapat pada mesin disel lokomotif CC202.

1.5 Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian pada tugas akhir ini diharapkan bisa memberikan manfaat berupa:

1. Mengetahui seberapa pentingnya pengamanan yang diberikan oleh sensor terhadap masinis dan penumpang kereta api.
2. Hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi pengembangan dan peningkatan teknologi sensor suhu air yang lebih canggih dan andal, yang dapat diterapkan tidak hanya pada lokomotif CC202 tetapi juga pada mesin-mesin lain yang memerlukan pemantauan suhu.
3. Penelitian ini akan memberikan pengetahuan yang lebih mendalam mengenai sensor suhu air dan aplikasinya pada lokomotif, serta meningkatkan keahlian teknis bagi para insinyur dan teknisi yang terlibat.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini tersusun atas lima bab dengan susunan sebagai berikut:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan beberapa hal yang melatar belakangi dilakukannya penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan landasan-landasan teori yang terkait dalam penelitian, serta beberapa referensi yang mendukung penulis dalam menyusun kerangka dasar penelitian yang dilakukan.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai beberapa data dan alat yang akan diteliti, serta alur penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

5. Bab ini berisi tentang hasil yang diperoleh dari penelitian serta pemaparan tentang pengolahan data benda yang diteliti.

6. BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pengolahan data dari penelitian dan saran yang dituangkan oleh penulis tentang hasil akhir yang diperoleh dalam penelitian.

