

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi otomatisasi sistem kendali dan mikrokontroler dan berbagai alat yang praktis dan efisien telah banyak diciptakan. Tujuan pembuatan berbagai alat tersebut yaitu untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mempermudah rutinitas yang dilakukan manusia secara umum di era modern seperti saat ini. Penggunaan kendaraan bermotor selalu disertai dengan penggunaan bahan bakar dan dari proses pembakaran selalu saja disertai dengan pembebasan panas. Panas mesin dihasilkan dari pembakaran bahan bakar dalam silinder untuk menghasilkan tenaga, namun jika dibiarkan akan menimbulkan panas yang berlebihan (*over heating effect*). Overheating adalah salah satu penyebab kerusakan atau penurunan performa pada kendaraan. Salah satunya disebabkan karena kurangnya air pada radiator atau bocornya radiator

PT. Megapower Makmur Tbk Bengkulu adalah suatu perseroan terbatas yang bergerak dalam bidang pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) yang terletak di desa pangkalan batang, kabupaten Bengkulu. PT. Megapower Makmur Tbk Bengkulu memiliki 8 unit mesin EGS1200 yang digunakan sebagai pembangkit listrik. Pada setiap unit tersebut terdapat 6 radiator, 1 radiator cadangan. Sebagai antisipasi kerusakan yang akan terjadi apabila ada kerusakan pada radiator.

Radiator berperan penting dalam menjaga suhu mesin agar tetap dalam rentang yang aman. Jika ketinggian air radiator terlalu rendah, risiko *overheating* atau kerusakan mesin dapat meningkat. Dengan pendeteksian ketinggian air radiator, pengguna dapat memperoleh informasi real-time tentang tingkat cairan pendingin dalam sistem. Kurangnya air radiator dapat menyebabkan *overheating* mesin, yang dapat merusak komponen mesin dan bahkan menyebabkan kerusakan permanen. pendeteksi ketinggian air membantu mencegah potensi kerusakan mesin akibat kurangnya pendingin.

Sistem pendeteksi ketinggian air radiator dapat meningkatkan keandalan kendaraan atau sistem industri dengan memberikan peringatan dini terkait masalah ketinggian air. Hal ini dapat meningkatkan keselamatan pengemudi dan mencegah kerusakan peralatan. Dengan memastikan ketinggian air radiator selalu optimal, sistem pendinginan dapat bekerja dengan efisien, menghindari penggunaan energi yang tidak efisien dan meminimalkan konsumsi bahan bakar.

Terdapat berbagai teknologi pendeteksi ketinggian air radiator, mulai dari sensor level cairan hingga sensor tekanan. Pemilihan teknologi tergantung pada kebutuhan spesifik dan keakuratan yang diinginkan. Pendeteksian ketinggian air radiator sering kali terintegrasi dengan sistem pemantauan keseluruhan kendaraan atau sistem industri, memungkinkan pengguna untuk secara proaktif mengelola kondisi mesin.

Pada penelitian ini akan dibuat Rancang Bangun Desain Alat Pendeteksi Ketinggian Air Radiator Pada Mesin Kamatsu EGS Menggunakan Sensor Berbasis (IoT), teknologi otomatisasi ini digunakan untuk pendeteksi ketinggian air, serta dapat melakukan penggantian air Radiator secara teratur pada Radiator Mesin Komatsu EGS

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan berbagai masalah bagaimana cara membuat Alat Pendeteksi Ketinggian Air

1. Bagaimana cara mengatasi keterbatasan pemantauan otomatis terhadap ketinggian air radiator pada mesin Kamatsu EGS untuk mencegah potensi kerusakan akibat ketinggian air yang tidak optimal
2. Bagaimana cara mencegah potensi kerusakan pada mesin Kamatsu EGS yang disebabkan oleh ketinggian air radiator yang tidak sesuai dengan batas aman?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan sistem deteksi ketinggian air radiator dengan sistem kendali mesin Kamatsu EGS untuk mencapai respons yang lebih cepat dan otomatis?
4. Bagaimana cara mengembangkan Pendeteksi Ketinggian Air Radiator yang

dapat berfungsi optimal dalam berbagai kondisi lingkungan operasional mesin Kamatsu EGS.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi pembahasan materi, sehingga dapat membuat pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan.

1. Menggunakan Wi-Fi *Android* untuk terhubung pada *NodeMCU* ESP8266.
2. Mikrokontroler yang digunakan yaitu *NodeMCU* ESP8266
3. Sensor yang digunakan adalah *Sensor Water Level Switch*
4. Pada penelitian hanya menggunakan *pilot lamp* dan aplikasi *Whstapp* untuk mengetahui bahwa air Radiator sudah berada pada posisi kekurangan air.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengembangkan alat pendeteksi yang mampu memberikan pengukuran ketinggian air radiator dengan akurasi yang tinggi ‘
2. Untuk alat pendeteksi yang handal dan tahan terhadap gangguan atau noise yang mungkin terjadi dalam lingkungan operasional mesin Komatsu EGS.
3. Untuk alat pendeteksi yang mu dipantau oleh operator atau pemeliharaan.
4. Untuk keselamatan operasional mesin dengan memberikan informasi yang akurat tentang ketinggian air radiator. Ini membantu mencegah risiko *overheating* dan potensial kerusakan mesin.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dengan pendeteksi otomatis, tingkat air radiator dapat terus dimonitor secara real-time. Ini membantu mencegah risiko *overheating* dan memastikan mesin
2. Alat pendeteksi otomatis dapat memberikan peringatan dini jika tingkat air radiator rendah, sehingga tindakan pencegahan dapat diambil sebelum *overheating* terjadi dan mengurangi risiko kerusakan mesin dan memperpanjang umur mesin.

1.1 Sistematika Penulisan

Memberikan gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari masing-masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang mengapa penulis mengambil judul Alat Pendeteksi Pasang Surut Berbasis *Internat of Things* (IoT), rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori dan penjelasan komponen-komponen yang akan digunakan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri dari tinjauan umum.

BAB IV : BAGIAN HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil perancangan, pengujian alat dan pengambilan data dari alat yang diujikan.

BAB V : BAGIAN PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis guna untuk memperbaiki kesalahan terhadap perencanaan yang telah dilakukan.