

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kereta api merupakan transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat beberapa tahun terakhir ini hal ini terjadi karena meningkatnya fasilitas kereta api sehingga pelayanan ke penumpang menjadi lebih baik dan nyaman. Satu rangkaian kereta api terdiri dari kereta penumpang, kereta makan, kereta pembangkit dan gerbog barang (Sriastuti, 2015). Salah satu factor utama kenyamanan yang di dapat oleh penumpang kereta api adalah selalu tersedianya sumber listrik yang mampu mengalir ke seluruh rangkaian kereta memenuhi kebutuhan penumpang. Seperti stop kontak di setiap dinding baris kursi, televisi, *Air Condition* (AC), lampu penerangan yang bisa di atur pencahayaannya, dan panel elektrik sebagai pusat pengendalinya di tiap kereta, semua itu membutuhkan kehandalan sumber listrik yang optimal.

Kereta pembangkit merupakan bagian rangkaian kereta api yang memiliki fungsi menyediakan sumber listrik guna memenuhi kebutuhan energi listrik. Di dalamnya terdapat *Generator Set* (genset) sebagai sumber utama pemenuhan listrik, ruang kontrol operator dan sistem pengisian bahan bakar pada tangki solar (Rony, 2013), sehingga semua bagian tersebut menjadi sebuah kesatuan bagi kinerja genset itu sendiri.

Kinerja *Generator Set* (genset) itu sendiri sangat tergantung dengan kemampuan seorang teknisi kereta api dalam mengatur ritme pengisian bahan bakar

pada sebuah tangki solar harian (pembantu) yang mendapatkan pasokan solar dari tangki utama yang terletak di bawah rangka kereta . Tangki bahan bakar terdiri dari dua bagian, tangki utama dan tangki pembantu. Tangki utama posisinya berada di bawah rangka kereta sedangkan tangki pembantu berada di dalam ruangan berfungsi mensuplay bahan bakar ke Genset .

Selama ini setiap operator atau teknisi pernah mengalami kesulitan dalam proses pengisian bahan bakar, karena adanya gangguan pada sistem pengisian bahan bakar berupa kurang optimalnya fungsi Sensor pada tangki solar, hal ini berakibat bahan bakar meluap keluar dari tangki. Akibatnya sistem manual pada proses pengisian terpaksa di gunakan untuk menjaga kinerja *Generator Set* tetap optimal, hal lain yang menjadi kendala adalah seorang teknisi kereta api harus beberapa kali datang ke ruang genset guna memastikan *volume* kebutuhan bahan bakar masih cukup untuk menjalankan fungsi *Generator Set* (genset) itu sendiri.

Di sisi lain apabila ada kondisi *emergency* yang membutuhkan penanganan cepat dan tepat, sehingga teknisi harus meninggalkan ruang kontrol operator. Kekawatiran yang timbul akibat berjauhan dengan kereta pembangkit menjadi beban tersendiri bagi teknisi yang bertugas seorang diri pada saat itu guna memantau kondisi *volume* bahan bakar pada tangki .

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan penulis bermaksud membuat sistem otomatis pengisian tangki bahan bakar Genset pada kereta api. Sistem otomatis yang akan dibuat ini direncanakan dapat beroperasi secara otomatis dalam proses pengisian tangki dengan menampilkan informasi lewat layar monitor LCD pada panel serta mampu di lihat melalui *smartphone*

menggunakan bantuan teknologi *Wifi*. Beberapa informasi yang akan di tampilkan meliputi jumlah bahan bakar yang disalurkan ke dalam tangki , fungsi *counter* untuk menginformasikan berapa kali proses pengisian yang telah di lalui.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka masalah yang akan di kaji dalam penelitian dan perancangan adalah :

1. Bagaimana merancang sistem otomatis untuk melakukan fungsi pengisian bahan bakar pada kereta pembangkit listrik di kereta api ?
2. Bagaimana membuat system yang mampu menampilkan informasi kondisi bahan bakar ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari tugas penelitian dan perancangan adalah

1. Merancang sistem otomatis pengisian tangki bahan bakar pada kereta pembangkit menggunakan *Mikrokontroler*.
2. Menampilkan informasi kondisi bahan bakar pada monitor LCD dan dapat di lihat pada *smartphone* menggunakan aplikasi Telegram.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian dan perancangan ini adalah :

1. Parameter yang di ukur adalah kondisi *volume* bahan bakar dalam tangki, jumlah bahan bakar yang dialirkan dalam tangki.
2. Bahan bakar solar sebagai obyek penelitian dan perancangan.
3. Konstruksi pada perancangan ini sesuai dengan kondisi di kereta, guna menekankan pada fungsi sistem otomatis yang dioperasikan.
4. Modul transmitter informasi yang digunakan sebagai sarana penghubung / konektivitas dengan *smartphone* adalah *Wifi*.
5. *Software Wifi* yang digunakan pada *smartphone* adalah *aplikasi Android* yang bisa di unduh pada layanan Playstore bernama Telegram.

1.5. Manfaat Penelitian atau Perancangan

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan sistem otomatis pengisian tangki bahan bakar *Generator Set* pada kereta api
2. Mampu menampilkan parameter guna membantu kinerja teknisi kereta dalam pengawasan kinerja sistem bahan bakar *Generator Set*.
3. Menghemat waktu, lebih efisien dalam operasional.