

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kereta api adalah sarana transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat sejak dahulu, hal ini terjadi karena meningkatnya fasilitas kereta api sehingga pelayanan ke penumpang menjadi lebih baik dan nyaman. Di dalam satu rangkaian kereta api terdiri dari lokomotif, kereta penumpang, kereta makan, kereta pembangkit, dan gerbong barang. Terdapat juga jenis Kereta Rel Diesel Hidrolik (KRD), Kereta Rel Diesel Elektrik (KRDE), dan Light Rail Transit (LRT).

Salah satu faktor utama kenyamanan yang di dapat oleh penumpang kereta api adalah selalu tersedianya sumber air di setiap rangkaian kereta untuk memenuhi kebutuhan penumpang, *“Dan Kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air; maka mengapa mereka tidak beriman?” (Al-Anbiya: 30)*. Seperti kebutuhan untuk wudhu, buang air kecil, cuci tangan dan buang air besar saat perjalanan. *Lavatory* atau *toilet* merupakan sebuah ruangan di ujung kereta penumpang yang terdapat sumber air.

Ketersediaan sumber air itu sendiri sangat tergantung dengan kemampuan seorang teknisi kereta api dalam mengatur ritme pengisian air pada sebuah tangki air yang mendapatkan pasokan air dari sumber yang berada di setiap stasiun pemberhentian kereta. Operator atau teknisi pernah mengalami kondisi kesulitan dalam proses pemantauan kondisi level air

tersebut, bahkan sering mendapatkan peringatan dari penumpang bahwa ketersediaan air telah habis. Akibatnya sering penumpang terpaksa berpindah ke kereta belakang atau ke depannya untuk mencari ketersediaan air.

Hal ini juga diperkuat dari hasil yang diperoleh dari wawancara yang peneliti lakukan dengan departemen pelayanan, dari hasil wawancara dengan departemen pelayanan PT. Kereta Api Indonesia Daerah Operasi (Daop) IV Semarang (2014), yang menjelaskan bahwa hal yang sering dikeluhkan oleh para penumpang kereta api kelas ekonomi adalah : suhu pendingin (AC) yang panas, kursi yang tidak nyaman, serta keterlambatan kereta api, ketersediaan air didalam toilet yang sering habis dan kondisi toilet yang kotor. [1]

Sistem ini menjadi kendala adalah seorang teknisi kereta api harus beberapa kali datang ke setiap kereta guna memastikan level kebutuhan air masih cukup untuk kenyamanan penumpang. Walaupun pada saat yang bersamaan ada panggilan tugas lain yaitu memenuhi keluhan pelanggan di rangkaian kereta penumpang semisal adanya lampu penerangan yang padam, menyeting suhu AC, audio video yang tidak bisa berfungsi sampai kebocoran atau kebuntuan air pada saluran pipa lavatory dan sebagainya. 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 dari ruang operator

menjadi beban tersendiri bagi teknisi yang bertugas seorang diri pada saat itu guna memantau kondisi level air pada tangki .

Dari penjelasan diatas, maka penulis bermaksud untuk membuat sebuah sistem monitoring ketinggian tangki air pada kereta api penumpang berbasis mikrokontroler dengan android. Sistem monitoring yang akan dibuat ini direncanakan dapat beroperasi secara otomatis dalam proses monitoring air dengan menampilkan informasi lewat layar Smartphone Android menggunakan bantuan teknologi wifi. Pemilihan sistem android sebagai aplikasi yang digunakan, karena merupakan system operasi terkini dan memungkinkan untuk membuat, memodifikasi sesuai kebutuhan.[2]

Beberapa informasi yang akan di tampilkan meliputi level air di setiap tangki kereta dan memberikan informasi notifikasi level air sesuai letak kereta.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada bagian sebelumnya telah disampaikan penulis, maka rumusan masalah yang akan di angkat dalam penelitian dan rancang bangun adalah :

1. Bagaimana merancang sistem untuk melakukan fungsi pemantauan ketinggian dan volume air pada tangki kereta api penumpang?
2. Bagaimana menampilkan informasi ketersediaan air pada keseluruhan kereta penumpang berbasis android?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada bagian sebelumnya , maka tujuan dari penelitian dan rancang bangun ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan sistem monitoring level air pada tangki kereta api dengan menggunakan water level sensor sebagai sensor, Arduino sebagai mikrokontroler, NodeMCU sebagai komunikasi wifi dan Led sebagai indikator panel.
2. Menampilkan informasi sistem dengan prototype untuk monitoring level air keseluruhan kereta menggunakan aplikasi pada android sebagai monitoring portabel.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian dan rancang bangun ini adalah :

1. Kondisi level air dalam tangki merupakan parameter yang digunakan.
2. Pengisian air dilakukan manual dan terbatas pada pemberhentian kereta di stasiun.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah jenis Arduino Mega.
4. Modul transmiter informasi yang digunakan sebagai sarana penghubung atau konektivitas dengan smartphone adalah wifi.

1.5. Manfaat Penelitian dan Perencanaan

1. Memperoleh informasi ketinggian dan volume pada tangki air kereta api.
2. Membantu tenaga operator dalam pengawasan dan monitoring ketersediaan air pada kereta api.

3. Otomatisasi dan *Internet of Things (IoT)* pada pelayanan kepada penumpang kereta api.
4. Membantu dalam operasional dan kesehatan tenaga operator atau teknisi
5. Membantu dan menunjang kerja tenaga operator kereta agar dapat menentukan langkah-langkah yang tepat dan efektif saat pengisian air.
6. Membantu kenyamanan penumpang supaya tidak terjadi keterlambatan air.

