

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan transportasi saat ini menjadikan manusia milenial memiliki mobilitas yang tinggi. Pada perkembangan itu diperlukan suatu sistem yang modern dan efisien. Perubahan efisien dari suatu sistem yang sebelumnya berfungsi sebagai perbaikan produktifitas yang sangat tinggi. Dalam tugas akhir ini, membahas tentang peningkatan efisien kerja dalam mobilitas adalah bagaimana menciptakan suatu kemudahan informasi dan pelayanan transportasi bagi pengguna alat ini. (Widya Cipta, 2017)

Di Indonesia, kereta api merupakan salah satu alat transportasi umum yang sangat digemari masyarakat umum terutama bagi kalangan menengah dan kebawah. Dengan harga yang terjangkau, kereta api produksi PT. INKA Madiun sudah di lengkapi dengan AC (air conditioner) Pada saat pengoperasian kereta, sebagai contoh kereta Malioboro Ekspres jurusan Madiun- Jogjakarta terdiri dari 1 lokomotif, 1 gerbong kereta pembangkit, 10 gerbong kereta penumpang (5 gerbong kereta eksekutif dan 5 gerbong kereta ekonomi) dan satu gerbong makan. Untuk crew kereta terdiri dari masinis sebagai pengoperasian lokomotif, asisten masinis pembantu masinis, kondektur untuk pelayanan penumpang didalam kereta, prami dan prama untuk pelayanan restorasi kereta makan, *cleaning service on train* untuk petugas kebersihan seluruh rangkaian gerbong kereta, polsuska untuk pengamanan seluruh perjalanan dari tindak kriminal, untuk yang terakhir adalah teknisi kereta atau biasa disebut TKA yang bertanggung jawab mengontrol seluruh kelistrikan pada rangkaian gerbong kereta dan kereta pembangkit. Kelistrikan yang ada di gerbong kereta antara lain *air conditioner* (AC), lampu ruang, lampu sinyal semboyan, stop kontak, *audio video, public informasi display* . (Ketut, 2019)

Air Conditioner (AC) adalah situasi pendinginan suhu ruangan yang mengkondisikan udara di dalam satu ruangan dapat di atur besaran nya suhu. Pada era sekarang seluruh kereta api di Indonesia maupun kereta ekonomi jarak pendek dan jarak jauh kereta ekskutif pasti memiliki *Air Conditioner* (AC) sebagai penunjang kenyamanan penumpang kereta. Setiap model kereta memiliki jenis unit AC yang berbeda beda, mengikuti tanggal pembuatan gerbong kereta. Untuk keluaran kereta terbaru biasa nya jarang sekali ada nya

gangguan control pada saat kereta beroperasi, beda lagi dengan kereta yang sudah berumur 5 tahun sampai 10 tahun sering kali terjadi nya gangguan pada control AC. Dan melihat jumlah gerbong yang banyak, dan resiko terjadi nya gangguan pada kereta pembangkit yang memiliki tingkat kewaspadaan yang sangat tinggi dan bila terjadi gangguan pada kereta pembangkit yang dapat memutus seluruh power supply rangkaian kereta penumpang. (Taufik hidayat dan Firdausa retnaning restu,2017)

Maka penulis ingin meningkatkan efisiensi kerja *crew* teknisi agar lebih ringkas dan cukup *standbay* di kereta pembangkit hanya dengan memantau *smartphone* agar dapat memonitoring kontrol AC secara otomatis dan suhu pada setiap gerbong kereta. Perkembangan teknologi saat ini setiap pegawai teknisi kereta pasti memiliki *smartphone* yang menunjang aktifitas mereka sehari-hari. Penulis ingin melakukan efisiensi itu yang sudah pasti membuat lebih mudah pekerjaan teknisi. Oleh karena itu penulis ingin mengintergrasikan *smartphone* teknisi kereta dengan kontrol *air conditioner* di setiap gerbong kereta. Sehingga kinerja teknisi kereta lebih efisien dalam pengontrolan *air conditioner* (AC) dan memonitoring suhu dan kelembaban pada tiap gerbong.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem untuk memonitoring suhu dan kelembaban AC kereta ?
2. Bagaimana cara integrasi control AC yang terhubung dengan ESP32 dan data logger firebase, agar dapat di operasikan di *Smartphone* ?
3. Bagaimana membuat aplikasi Mit App dapat terhubung dari dua atau lebih NodeMcu ESP32 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari tugas penelitian ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan sistem monitoring AC pada gerbong kereta dengan menggunakan sensor suhu DHT11, nodeMcu ESP 32 sebagai mikrokontroler dan penghubung antara panel AC dengan *smartphone* teknisi kereta.

2. Mengintegrasikan keluaran output Mikrokontroler yang dihubungkan dengan *firebase* menggunakan *nodeMcu ESP 32*, sehingga dapat dioperasikan control AC lewat *smartphone*.
3. Mengintegrasikan dua perangkat *nodeMcu ESP 32* atau lebih agar dapat termonitor di Mit App.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Panel AC yang akan dijadikan objek penelitian adalah panel AC yang diaplikasikan di Kereta 438 *Stainless Steel New Image*.
2. Informasi yang akan dibaca dari panel AC yaitu berupa keluaran kontak dari kontaktor yang meliputi Kontaktor Evaporator, Kondensor dan Kompresor.
3. Sistem monitoring online hanya bisa diakses oleh *smartphone* dengan versi android 6 (Marshmallow) ke atas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mempermudah operasional teknisi kereta api dalam memantau status dari Panel AC.

Mempermudah teknisi kereta api dalam melakukan *troubleshooting* apabila terjadi kesalahan.