

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Umumnya setiap *plant* mempunyai *Motor Control Center (MCC)*, MCC merupakan tempat pengontrolan operasi motor-motor listrik baik motor AC maupun motor DC. Dalam pengoperasiannya MCC tidak hanya berfungsi untuk mengatur motor-motor listrik, *Load* dari MCC dapat berupa *lightning*, *Power Battery Charger*, *Power UPS*, dll.

Beban-beban MCC dilakukan monitoring atau *plant patrol* terhadap parameter-parameter didalamnya, guna kegiatan *plant patrol* ini adalah untuk mengetahui performa dari beban-bebannya tersebut apakah masih layak untuk beroperasi, dan juga apa perlu di lakukan perawatan atau *maintenance*. Karena keterbatasan penulis dalam mengaplikasikan setiap load ke dalam alat yang dibuat baik dari penyediaan dan pengadaan equipment, biaya, dan tempat, maka penulis mengganti setiap load dari MCC dengan menggunakan lampu penerangan, motor listrik 1 phasa, dan heater.

Pada umumnya MCC berada di dalam *Substation*, dimana letak dari *Substation* tersebut jauh dari pusat pengendali. Ketika operator akan mengambil data *plant patrol* terhadap beban terhadap beberapa parameter-parameter instrumentasi seperti tegangan, arus, daya, temperatur, putaran, *vibrasi*, dll, operator harus melihat secara langsung ke dalam *Substation* maupun ke tempat

motor atau *load* berada. Dimana hal tersebut dapat memakan waktu yang lama sehingga si operator tidak dapat mendapatkan data secara cepat dan *realtime*.

Menurut Tanto Darmuji, Teknik Elektronika Politeknik Jambi, dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan *Internet of Things (IoT)* Pada Alat Monitoring Energi Listrik” menyebutkan bahwa memonitoring konsumsi energi listrik rumah tangga yang berbasis *Arduino, esp*, dan *android*, yang bisa dimonitoring melalui *smartphone* sehingga tidak terjadinya biaya yang melonjak setiap bulannya.

Menurut Ivan Safri, Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dalam jurnalnya yang berjudul “ Rancang Bangun Sistem Monitoring Daya Listrik Pada Kamar Kos Berbasis *Internet Of Things (IOT)*” menyebutkan bahwa Salah satu teknologi yang terus dikembangkan untuk mempermudah kehidupan manusia adalah pada bidang teknologi *IoT (Internet of things)*.

Penggunaan peralatan listrik pada kamar kos dimana setiap kamar memiliki konsumsi daya listrik yang berbeda-beda, setiap kamar kos memiliki konsumsi daya yang berbeda beda. Dan ini sering terjadi sehingga dalam menggunakan peralatan listrik pada setiap kamar kos diperlukan alat untuk memonitoring penggunaan daya listrik, agar penggunaan daya listrik ini sesuai dengan daya yang dibutuhkan dan hasilnya dapat ditampilkan melalui LCD 16X2 dan dapat diinformasikan melalui internet.

Maka dari itu, agar dapat dilakukan pengukuran parameter tersebut secara terintegrasi, *realtime*, dan terpusat akhirnya penulis memutuskan mengambil judul, yaitu **Prototype Monitoring Instrumentasi Dan Kontrol Motor Control Center (MCC) Berbasis IOT.**

1.2 Pembatasan Masalah

Sistem monitoring Motor Control Center (MCC) ini dibuat berupa peralatan dalam bentuk Prototype, Pada tulisan ini, penulis akan membahas tentang rancang bangun alat yang dibuat. Semua yang berkaitan dengan pembuatan alat ini, seperti: kelengkapan komponen yang dipakai dan cara kerja alat secara umum. Sebagai batasan masalahnya, penulis akan membahas beberapa pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data awal sensor untuk menghasilkan nilai pembacaan sensor sebenarnya dan terkoneksi masing - masing komponen.
2. Penggunaan sensor pada masing-masing MCC yang akan menjadi trigger untuk memberikan alarm dan notifikasi apabila terjadi nilai pembacaan masing-masing sensor melebihi *setting point*. Sensor-sensor yang digunakan antara lain :
 - a. Sensor tegangan pada MCC 1
 - b. Sensor Temperatur pada MCC 2
 - c. Sensor Vibrasi pada MCC 3
3. Melakukan perintah start/stop MCC yang dapat dilakukan di Local Control Switch maupun tombol start/stop virtual yang terpasang didalam Aplikasi Smartphone
4. Memberikan notifikasi/alaram ketika ada kelainan pada nilai pembacaan dengan setting point yang telah ditentukan pada masing-masing sensor.

1.3 Perumusan Masalah

Setelah mengetahui batasan masalahnya, maka penulis menentukan perumusan masalah yang akan diambil. Perumusan masalah yang penulis ambil adalah “**Mengintegrasikan sensor tegangan, sensor arus, sensor temperatur, sensor vibrasi, dan sensor getaran sebagai instrument prototype MCC sebagai trigger apabila nilai pembacaan melebihi *setting point*, memberikan notifikasi ke Android**”.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penulisan

- a. Untuk membangun sebuah prototype alat yang akan diaplikasikan ke dunia industri
- b. Mengetahui cara kerja sensor yang digunakan dan cara mengintegrasikannya ke dalam Arduino berbasis Iot dan *smartphone* sebagai alat monitoringnya.
- c. Mengetahui komponen-komponen yang digunakan untuk membuat rancang bangun alat.
- d. Mengetahui spesifikasi sensor yang dipakai beserta aplikasinya
- e. Mengetahui spesifikasi Arduino berbasis Iot yang digunakan

1.4.2 Manfaat Penulisan

- a. Prototype ini dapat dimanfaatkan di dunia industri
- b. Membantu dan mempermudah operator dalam melakukan kegiatan operasional pekerjaan di dunia industri

- c. Mengerti dan paham bagaimana mengoperasikan dan memprogram Arduino sebagai otak dari alat yang kita buat.
- d. Dapat melakukan memonitor jarak jauh dengan menggunakan *smartphone* yang kita gunakan.
- e. Dapat melakukan eksekusi perintah *start/stop* MCC dari jarak jauh dengan menggunakan *smartphone*.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir antara lain :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data dari buku-buku referensi dan juga jurnal yang berhubungan dengan arduino mega dan elektronika.

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan yang dilakukan dengan dosen pembimbing pada penulisan skripsi ini.

3. Metode Laboratorium

Metode pengambilan data hasil pengukuran dan pengujian alat yang di rancang tersebut.

1.6. Sitematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri uraian latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri atas teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat ini,serta menerapkan mengenai pengenalan komponen yang dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Dalam bab ini dibahas rancangan peralatan yang meliputi :
Desain alat, perancangan hardware, diagram blok, perancangan software, dan pemasangan komponen-komponen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Disini akan diuraikan proses pengujian dan pengukuran alat dan spesifikasi kerja alat tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk menunjang perkembangan alat agar lebih sempurna.