

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat khususnya dalam bidang *engineering*. Hal ini didukung dengan peralatan kontrol dan monitoring yang menggunakan teknologi canggih dan efisien sehingga dapat mempermudah suatu pekerjaan contohnya pada industri yang menggunakan motor-motor listrik dalam produksinya. Motor listrik banyak digunakan di dunia industri salah satunya untuk mengendalikan alat seperti *konveyor, crane, blower* dan lain-lain. Kebanyakan motor listrik yang digunakan ialah motor induksi, hal ini dikarenakan karakteristik dari motor induksi tersebut mempunyai konstruksi yang kuat, harga yang relatif murah dengan keandalan yang tinggi, dan pengoperasiannya mudah. Motor induksi memerlukan pengontrolan dan monitoring untuk mengatur pengeremannya. (Ilham, Jauhari, & Mustofa, 2020)

Pengereman putaran motor induksi juga dapat dilakukan secara dinamis dengan cara menginjeksikan arus searah pada kumparan stator. Dengan menginjeksikan arus searah pada kumparan stator maka akan timbul medan magnetik yang berputar melawan putaran rotor, sehingga menimbulkan pengereman. Pengereman secara dinamis menghasilkan pengereman yang halus dan hampir tidak menimbulkan kerugian mekanis. Dalam pengereman dinamis, lama waktu pengereman ditentukan oleh nilai arus searah yang diinjeksikan kedalam kumparan stator, waktu penginjeksian dan kapasitas beban motor. (Ilham, Jauhari, & Mustofa, 2020)

Namun pada sistem kontrol dan monitoring pengereman ini selain memiliki keuntungan motor induksi juga memiliki kekurangan pada pengeremannya sehingga dibutuhkan kontrol pengereman yang baik pada motor, pada realitanya pengereman motor masih dilakukan secara manual dengan menekan tombol pada kontroler motor. Hal ini membuat operator pada saat mengoperasikannya harus dari jarak dekat, sehingga kurang efektif dan kurang aman. Diperlukan suatu kontroler yang dapat mengendalikan motor dari jarak optimal. Ada beberapa jenis

pengereman motor, salah satunya yaitu pengereman dinamis dengan memberikan Injek arus searah pada kumparan motor yang di mana dapat dilakukan dengan cara jarak jauh menggunakan *Internet Of Things* (IOT). Sehingga dalam melakukan kontrol pengereman, Operator dapat melakukannya dalam jarak yang jauh dengan menggunakan pesan atau kode perintah. Berdasarkan dari uraian diatas, penulis membuat perancangan dan implementasi Sistem Kontrol dan Monitoring Pengereman Dinamis Motor Induksi Satu Fasa Berbasis *Internet Of Things* (IOT). (Yusron & Joko, 2018)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari perencanaan sistem kontrol dan monitoring pengereman dinamis motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT) adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol dan monitoring pengereman dinamis pada motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT)?
2. Bagaimana mekanisme kinerja pada sistem pengereman dinamis motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT) tersebut?
3. Bagaimana mengetahui waktu dalam proses pengereman motor induksi satu fasa?
4. Bagaimana menganalisa daya, arus dan jarak waktu yang di perlukan dalam proses pengereman dinamis motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT)?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari Rancang Bangun Sistem Kontrol dan Monitoring Pengereman Dinamis Motor Induksi Satu Fasa Berbasis *Internet Of Things* (IOT):

1. Mengulas respon motor induksi 1 fasa berkapasitas kecil 220 V 1,7 A 50 Hz terhadap pengereman dengan menghitung jarak perbedaan motor berhenti.

2. Perancangan rangkaian injeksi tegangan searah dan pelepasan dari sumber tegangan bolak balik dari pengereman motor induksi satu fasa.
3. Beban motor nol.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari perancangan pembuatan alat kontrol dan monitoring. Pengereman dinamis motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT) ini adalah:

1. Memahami prinsip kerja pengereman dinamis pada motor induksi satu fasa.
2. Merangkai sebuah alat yang bisa digunakan dalam dunia industri.
3. Membantu memudahkan pekerja PT industri atau operator yang awalnya mengendalikan motor masih dengan cara yang manual, dengan terealisasinya alat Rancang bangun sistem control dan monitoring pengereman dinamis motor induksi satu fasa berbasis *Internet Of Things* (IOT) ini, dapat memudahkan dan memberikan jaminan keamanan dalam proses kerja motor, kepada operator motor di industri.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Dalam proses pembuatan alat pengereman dinamis motor induksi satu fasa 220V terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan, mengumpulkan data dan informasi.
2. Menentukan dan membeli komponen alat kerja dan bahan yang digunakan.
3. Proses pembuatan alat.
4. Melakukan uji coba alat.
5. Mengambil data dari uji coba pada alat pengereman dinamis motor induksi satu fasa 220V.
6. Mengadakan penyelesaian akhir pada alat.
7. Kesimpulan