

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini berlangsung dengan sangat pesat. Berbagai inovasi teknologi mulai muncul, baik teknologi baru maupun pengembangan dari teknologi yang sudah ada sebelumnya. (Y. Kurniawan, 2017).

Dalam suatu proses produksi diindustri, banyak digunakan motor induksi yang berkapasitas besar dalam menunjang aktivitas tersebut. Motor induksi biasanya digunakan untuk memutar kompresor atau fan. Namun, terdapat masalah pada motor induksi yaitu pada saat starting dengan tegangan penuh (Jhonson Siburian, 2021).

Dalam operasional industri saat ini, motor induksi menjadi andalan utama. Motor induksi sendiri memiliki berbagai jenis, salah satunya adalah motor induksi tiga fasa. Motor induksi tiga fasa dapat diartikan sebagai perangkat penggerak yang umum digunakan dalam industri. Namun, dalam penggunaannya terdapat masalah awal, yaitu lonjakan arus start yang terus-menerus diterima oleh lilitan atau rotor motor induksi tiga fasa. Jika berlangsung dalam jangka waktu yang lama, hal ini dapat merusak belitan motor.

Energi mekanik ini dimanfaatkan dalam berbagai keperluan industri, seperti memutar impeller pada pompa, kipas atau blower, menggerakkan kompresor, mengangkat material, dan sebagainya. Sedangkan untuk kebutuhan rumah tangga, contohnya digunakan pada mixer, bor listrik, kipas angin, dan lain-lain. Motor listrik yang paling umum digunakan di industri adalah motor listrik asinkron, yang memiliki dua standar global, yaitu International Electrotechnical Commission (IEC) dan National Electrical Manufacturers Association (NEMA). Efisiensi motor induksi tiga fasa sangat penting pada saat ini dikarenakan motor merupakan pengguna Listrik terbesar pada kegiatan industry. Motor listrik sering disebut sebagai "kuda kerja" industri, karena sekitar 70% pekerjaan industri diselesaikan menggunakan motor

listrik. Saat ini, penggunaan motor listrik sudah menjadi kebutuhan sehari-hari untuk menggerakkan berbagai peralatan dan mesin yang mempermudah pekerjaan manusia. Penggunaannya semakin meluas karena memiliki berbagai keunggulan dibandingkan motor berbahan bakar, seperti kebisingan dan getaran yang lebih rendah, kecepatan yang dapat diatur, lebih ramah lingkungan, lebih ringkas, dan biaya pemeliharaannya lebih hemat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana cara kerja starting motor induksi dengan metode forward reverse
- b. Bagaimana cara kerja dan fungsi motor starter kit
- c. Bagaimana bentuk rangkaian daya dan rangkaian kontrol motor induksi tiga fasa.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui dan memahami starting motor induksi 3 fasa dengan metode *forward-reverse*
- 2) Mengetahui dan memahami fungsi dan kegunaan motor starter kit.
- 3) Memahami dan mengetahui cara kerja rangkaian daya serta rangkaian kontrol dalam pengoperasian motor tiga fasa.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang menyimpang dari topik yang dipilih, maka dalam penyusunan tugas akhir ini dibatasi pada :

- 1) Menggunakan motor induksi 3 fasa
- 2) Rugi-rugi pada motor induksi diabaikan

- 3) Menggunakan motor starter training kit
- 4) Penelitian hanya membahas tentang sistem kerja rangkaian daya dan rangkaian kontrol.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini penuli melakukan penelitian dengan studi pustaka dan studi lapangan.

1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan untuk memperoleh referensi data dari buku-buku *literature* dan sumber informasi lainnya yang mendukung dasar teori yang berhubungan dengan penulisan dalam melakukan penelitian dan analisa. Penulis mempelajari berbagai sumber tertulis yang digunakan sebagai bahan tertulis sekaligus dasar pemikiran dan landasan teori mengenai teknik-teknik yang nantinya digunakan oleh penulis dalam hal pengolahan data yang ada maupun penyelesaiannya.

2. Studi Lapangan

Melakukan penelitian langsung, mengamati dan mencatat apa yang dibutuhkan dalam penulisan disertai dengan diskusi dan tinjauan ke lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan pada skripsi ini meliputi 5 bab, yaitu :

BAB I Pendahuluan

Bab ini memuat tentang latar belakang, lingkup observasi, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Motor Induksi

Bab ini membahas tentang teori penunjang starting motor induksi 3 fasa.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini memuat tentang pengumpulan data, lokasi pengambilan data, macam-macam pengukuran yang diambil dan pembuatan modul starting motor induksi tiga fasa.

BAB IV Analisa dan Hasil

Bab ini akan membahas hasil pengukuran tegangan Line-0, pengukuran tegangan Line-Line, dan pengukuran arus fasa R, S, T pada rangkaian forward-reverse.

BAB V Kesimpulan

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan keseluruhan penulisan dan saran dari laporan skripsi ini.

