

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan kemajuan teknologi pada saat ini industri-industri besar hingga industri kecil sudah cukup meningkat jumlahnya. Semua itu bertujuan untuk meningkatkan proses produksi barang atau jasa yang diproduksi oleh perusahaan tersebut. Salah satu alat bantu untuk alat produksi adalah alat penggerak yang biasanya berupa motor-motor listrik yang digunakan sebagai sumber penggerak pada proses produksi.

Mesin-mesin listrik digunakan untuk mengubah suatu bentuk energi ke energi yang lain, misalnya mesin yang mengubah energi mekanis ke energi listrik disebut generator, dan sebaliknya energi listrik menjadi energi mekanis disebut motor. Masing-masing mesin mempunyai bagian yang diam dan bagian yang bergerak. Bagian yang bergerak dan diam terdiri dari inti besi, dipisahkan oleh celah udara dan membentuk rangkaian magnetik dimana fluksi dihasilkan oleh aliran arus melalui kumparan/belitan yang terletak didalam kedua bagian tersebut.

Pada umumnya mesin-mesin penggerak yang digunakan di industri mempunyai daya keluaran lebih besar dari 1 HP dan menggunakan motor 3 fasa.

Khusus untuk motor listrik, yang paling banyak digunakan adalah jenis motor arus bolak-balik (AC) yaitu motor induksi 1 fasa dan motor induksi 3 fasa. Adapun jenis motor listrik lainnya jenis motor listrik arus searah (DC), tetapi jenis

- e. Cara pengasutannya sederhana bisa dikendalikan secara manual ataupun otomatis, bahkan memungkinkan untuk dilayani dengan jarak jauh.
- f. Harganya relatif lebih murah dibanding dengan motor listrik jenis lain.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis akan mencoba merancang motor 3 fasa yang diharapkan dari pembuatan motor ini, dapat memberikan banyak manfaat terutama informasi dalam mendesain suatu motor listrik jenis motor induksi 3 fasa. Yang dalam hal ini akan ditentukan rencana penentuan bentuk lilitan, diameter kawat, jumlah lilitan serta jenis sambungan yang akan menentukan pula jumlah kecepatan putaran (RPM) mekanik pada rotornya.

Dari gambaran diatas, maka penulis merasa tertarik untuk membuat makalah penulisan tugas akhir dengan mencoba mengambil judul : **“MELILIT ULANG MOTOR INDUKSI 3 FASA 1 HP”**.

Dengan harapan semoga penulisan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulisan khususnya dan pembaca pada umumnya, sehingga memperdalam isinya dan mampu untuk mengembangkan sesuai dengan keperluan selanjutnya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam melakukan perancangan motor induksi 3 fasa hendaklah direncanakan sedemikian rupa sehingga apapun yang akan kita kerjakan akan terarah dan tersusun. Apabila hal ini dapat kita lakukan dengan baik dan benar maka kita kan memperoleh hasil kerja yang sangat memuaskan. Adapun

permasalahan yang penulisan akan bahas dalam peroyek akhir adalah ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana menentukan jumlah lilitan 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur ?
- b. Bagaimana cara melilit 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur ?
- c. Bagaimana menguji 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur ?
- d. Bagaimana menghitung daya input, daya output, dan efesiensi motor induksi 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur ?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Motor induksi dalam perkembangannya banyak sekali macamnya, baik konstruksi tipe maupun daya yang dihasilkannya sehingga terlalu rumit jika dibahas secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulis membatasi permasalahan yaitu mulai dari menentukan jumlah lilitan, cara melilit, menguji, menghitung daya input, daya output, dan efesiensi motor 3 fasa 1 HP, 380 volt, 4 kutub, 36 alur.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

Setiap perancangan dan pembuatan alat tentulah mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai pada akhir pembuatannya. Penentuan tujuan merupakan hal yang penting, hal ini untuk meyakinkan dalam pembuatan dan menentukan sikap dan usaha pencapaian agar sesuai dengan tujuan. Adapun tujuan untuk melilit motor induksi 3 fasa adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menentukan jumlah lilitan yang harus dipakai dalam motor induksi 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur.

- b. Dapat mengetahui cara menguji motor induksi 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur.
- c. Dapat menghitung daya input, daya output, dan efisiensi motor induksi 3 fasa 1 HP 4 kutub 36 alur.

### **1.5 Teknik Pengumpulan Data**

Untuk menunjang proyek akhir ini, penulis membutuhkan data-data tentang motor induksi 3 fasa. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan antara lain sebagai berikut :

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur adalah teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari, menelaah, mengkaji, menggali konsep serta teori dari berbagai sumber berupa buku, jurnal dan sumber lain yang mendukung terhadap proyek ini.

#### **2. Interview**

Interview diperlukan untuk pencarian data dengan cara konsultasi atau tanya jawab secara langsung baik dengan dosen pembimbing maupun dengan pihak-pihak lain yang diperlukan untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap tentang motor induksi 3 fasa.

### 3. Eksperimen

Eksperimen yaitu melakukan percobaan langsung yaitu melakukan perbaikan lilitan stator dengan cara melilit kembali.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diperlukan untuk memudahkan dalam memahami laporan pembuatan proyek akhir ini. Maka penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini mengemukakan tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penulisan, Teknik Pengumpulan Data, dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dibahas tentang teori yang berhubungan dengan alat yang dirancang, diantaranya teori tentang motor induksi 3 fasa dan teori penunjang juga rumus-rumus yang diperlukan untuk perhitungan-perhitungan dalam perencanaan sebelum melilit.

### **BAB III           MELILIT MOTOR INDUKSI 3 FASA 1 HP**

Dalam bab ini menguraikan tentang pembuatan alat dari awal sampai akhir, mulai dari memasang prespan sampai menempatkan kumparan pada alur.

#### **BAB IV            PENGUJIAN DAN PERHITUNGAN MOTOR INDUKSI 3 FASA 1 HP**

Pada bab ini dibahas tentang spesifikasi motor induksi, dan pengukuran dengan menggunakan AVO meter, pengukuran dengan tang ampere, dan perhitungan-perhitungan.

#### **BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan penutup laporan tugas akhir yang berupa kesimpulan dari seluruh rangkaian kegiatan perancangan dan pembuatan alat ini berikut saran-saran yang mungkin dapat bermanfaat untuk penyempurnaan alat serupa ini kelak dikemudian hari.

Pada bagian akhir, laporan, penulis menampilkan daftar pustaka yang menjadi rujukan dalam pembuatan proyek akhir ini berikut lampiran data-data yang digunakan.

