

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara luas proteksi diartikan sebagai sistem pengamanan terhadap peralatan listrik, yang diakibatkan adanya gangguan teknis, gangguan alam, kesalahan operasi, dan penyebab yang lainnya. Disini penulis akan membahas proteksi yang diterapkan pada sistem motor listrik, di harapkan dapat mencegah terjadinya kerusakan. Walaupun resiko kerusakan ini tidak mampu kita cegah secara ideal, setidaknya mampu meminimalisir resiko kerusakan tersebut. Salah satu proses perbaikan motor listrik yaitu *rewinding* atau penggulungan ulang kumparan pada stator atau rotor motor.

Untuk menghindari biaya rekondisi peralatan yang tinggi, maka kualitas proses rewinding pada motor listrik harus dilakukan sebaik mungkin. Karena pada umumnya, sebagian besar kerusakan pada motor listrik terjadi pada lilitan kumparan motor listrik itu sendiri. Hasil rekondisi motor listrik harus mempunyai kualitas seperti kondisi baru lagi atau minimal mendekati kualitas aslinya.

Mesin-mesin listrik menempati peranan penting dalam sebuah industri atau pabrik, karena dengan mesin-mesin listrik ini dapat mempermudah pelaksanaan produksi dan waktu yang digunakan dalam proses industri menjadi lebih singkat.

Adapun mesin listrik itu seperti motor induksi yang prinsip kerjanya dengan mengubah energi listrik menjadi energi gerak (mekanik), yang mana bekerja secara terus-menerus di dalam proses di suatu industri tentunya akan mengalami penurunan efisiensi bahkan tidak jarang mengalami kerusakan. Motor listrik yang banyak digunakan di pabrik – pabrik sebagai penggerak adalah motor induksi tiga fasa. Jenis motor atau pompa yang digunakan yaitu sangkar tupai. Dalam pengaplikasiannya, motor induksi tiga fasa membutuhkan suatu peralatan pengamanan yang dapat memproteksi motor dari gangguan.

Apabila tidak dilengkapi sistem perlindungan, maka motor listrik akan cepat rusak. Kerusakan yang terjadi sangat rugi dan berbahaya bagi pemakai ataupun lingkungannya. Gangguan-gangguan yang mungkin terjadi saat motor beroperasi terdiri dari : gangguan arus lebih yang diakibatkan oleh arus hubung singkat atau kipas terhambat karena terdapat banyak kotoran dan mengakibatkan pergerakan kipas menjadi berat, sehingga akan mengakibatkan terjadinya beban lebih. Gangguan yang mungkin terjadi saat motor beroperasi lainnya adalah

bocor ketanah yang diakibatkan oleh kegagalan isolasi pada kerangka motor dan pembebanan yang berlebihan pada mesin.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis mengambil judul laporan akhir ini yaitu **“ PERBAIKAN MOTOR INDUKSI 3 FASA 0,75 KW SEBAGAI PENGGERAK KIPAS PEMASOK UDARA AREA CDU III PT. PLN. ( PERSERO ) UPDK SEKTOR KERAMASAN PALEMBANG**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah pada proyek akhir ini maka diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara merencanakan lilitan motor induksi 3 fasa ini, motor yang akan dililit dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang di inginkan?
2. Bagaimanakah unjuk kerja motor induksi 3 fasa hasil dari konsep dan rancangan dengan lilitan baru?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan ini untuk :

1. Merencanakan lilitan motor induksi 3 fasa.
2. Motor induksi 3 fasa hasil dari konsep dan rancangan dengan lilitan baru yang telah dibuat dapat bekerja sesuai perencanaan. .

### **1.3.2 Manfaat**

Laporan akhir ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Menambah pengetahuan akademik untuk mahasiswa setelah membaca pembuatan proyek akhir ini sebagai referensi
2. Dapat di praktikan untuk mata kuliah praktik mesin listrik dan pemeliharaan dan perbaikan listrik.
3. Jika terjadi kebakaran lilitan pada motor 3 fasa, dapat digunakan untuk melilit ulang kembali lilitan yang terbakar.

#### 1.4 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalah dititik beratkan pada :

1. Sumber tegangan masukan adalah 3 fasa 220/380 V
2. Desain bentangan kumparan stator
3. Rencana perhitungan sesuai *name plate*
4. Hasil rancangan

#### 1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah;

##### 1. Metode Penelitian

Yaitu dengan mengumpulkan data-data dengan melihat secara langsung material-material yang berhubungan dengan pembahasan penulis.

##### 2. Metode Literatur

Yaitu dengan mempelajari dan memahami buku-buku, referensi-referensi ilmiah dan berbagai sumber lain yang berkaitan dengan pembahasan penulis.

##### 3. Metode *Cyber*

Metode *cyber* merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari informasi melalui internet sebagai bahan refrensi.

##### 4. Metode Studi Lapangan

Yaitu berkonsultasi dengan narasumber dan pembimbing, baik pembimbing akademik maupun pembimbing lapangan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pembahasan penulis.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat isi dari masing-masing bab.

## **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan landasan teori yang membahas dasar-dasar motor dan sistem proteksi dari yang digunakan.

## **BAB III Metodeologi Penelitian**

Bab ini membahas tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir dengan menguraikan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir.

## **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini membahas hasil perhitungan dan pembahasan terhadap gangguan-gangguan.

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil perhitungan besaran arus nominal terhadap gangguan bocor ketanah, menguji hasil dan cara kerja motor induksi 3 fasa 0,75 kw, pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya dan di bab ini disertai saran-saran yang penulis harap dapat berguna untuk perusahaan.