

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang ditandai dengan banyaknya teknologi yang dikembangkan dinegara ini, teknologi yang dikembangkan pun beragam. Baru-baru ini tengah dikembangkan mobil listrik yang mana tenaga penggerakny adalah merupakan tenaga listrik. Sebelumnya banyak teknologi baru yang mana tenaga penggerakny adalah merupakan tenaga listrik dan motor-motor listrik. misalnya penggunaan motor pada kipas angin, mesin cuci, blender dll. Jenis motor yang digunakan pada peralatan listrik umumnya jenis motor 1 fasa. Selain motor 1 fasa motor yang banyak digunakan diindustri adalah motor 3 fasa.

Kelebihan penggunaan motor induksi 3 fasa dikarenakan motor tersebut mempunyai konstruksi yang sangat sederhana dan tidak mudah rusak, sehingga mudah dalam perawatan serta putaran-putaran motor relatif konstan dengan perubahan beban. Disamping itu juga keandalannya tinggi dan memiliki faktor daya yang sangat baik. Motor listrik induksi 3 fasa memiliki 2 bagian utama yaitu : rotor (bagian yang bergerak) dan stator (bagian yang diam). Disamping kelebihan motor induksi diatas juga terdapat kelemahan pada motor induksi seperti kecepatan tidak mudah dikontrol, *power factor* rendah pada beban ringan dan arus start biasanya 5 sampai 7 kali dari arus nominal.

Dalam motor induksi 3 fasa juga tidak lepas dari komponen yang diakibatkan adanya arus yang mengalir melalui penghantar atau belitan pada stator. Adanya belitan pada stator sangat mempengaruhi kinerja motor. Dalam penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun tambahan kumparan stator motor 3 fasa diluar motor. Dimana perencanaanya jumlah lilitan stator yang akan diteliti adalah 100 lilitan dan 360 lilitan dengan 2 diameter yang berbeda, diameternya yaiu: 1,0 mm dan

1,5 mm. Dari modifikasi lilitan stator ini kita akan melihat pengaruh terhadap performa motor induksi 3 fasa yang digunakan dalam pengujian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari perencanaan penambahan kumparan stator eksternal pada motor induksi 3 fasa adalah:

1. Bagaimana merancang kumparan eksternal stator pada motor induksi 3 fasa?
2. Bagaimana analisa performa motor induksi 3 fasa dengan adanya penambahan kumparan eksternal stator?

## **1.3 Batasan masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi diperlukan batasan masalah agar pembahasan terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari perancangan alat penambahan kumparan stator motor induksi 3 fasa adalah:

1. Rancangan kumparan stator eksternal 120 lilitan dan 360 lilitan dengan diameter yang berbeda.
2. Motor yang digunakan adalah motor induksi 3 fasa tipe rotor sangkar.
3. Penambahan kumparan stator diluar motor induksi 3 fasa.
4. Rangkaian motor dicoba dalam hubungan delta.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan pembuatan dari perencanaan penambahan kumparan stator eksternal pada motor induksi 3 fasa adalah:

1. Bisa merancang alat penambahan kumparan stator.
2. Bisa mengetahui cara kerja alat penambahan kumparan eksternal stator motor induksi 3 fasa.
3. Diharapkan dengan adanya pembuatan alat ini bisa menjadi modul pembelajaran yang baru bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis khususnya mahasiswa/i jurusan teknik elektro.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

1. Merancang alat penambahan kumparan stator eksternal pada motor induksi 3 fasa.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pengujian alat dengan melihat hasil performa motor induksi 3 fasa sebelum dan sesudah penambahan kumparan stator eksternal.