

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini motor induksi adalah motor yang paling banyak digunakan dalam dunia industri maupun rumah tangga. Motor induksi memiliki keuntungan antara lain motor ini memiliki konstruksi yang sederhana, relatif murah dan mudah dalam pemeliharaannya dibandingkan dengan motor DC. Motor induksi arus bolak-balik motor (AC) ialah suatu mesin yang berfungsi untuk mengubah tenaga listrik arus bolak-balik (listrik AC) menjadi tenaga mekanik atau tenaga gerak [3].

Motor induksi terutama motor induksi satu fasa banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik diindustri maupun dirumah tangga. Motor induksi ini banyak ditemukan pada kipas angin, pompa air, mesin cuci dan sebagainya. Kelemahan dari motor induksi adalah tidak mampu mempertahankan kecepatannya dengan konstan bila terjadi perubahan beban. Apabila terjadi perubahan beban maka kecepatan motor induksi akan menurun. Selain itu motor induksi memiliki nilai slip (perbedaan kecepatan putar medan stator terhadap kecepatan medan rotor yang sangat besar), dan motor induksi sulit dalam pengendalian kecepatan putarnya [3].

Terdapat beberapa metode efisiensi motor induksi seperti pada kondisi tegangan non rating dengan metode segregated loss [5], Metode perhitungan efisiensi motor induksi yang sedang beroperasi [4], pengaturan kecepatan motor induksi menggunakan metode *burst firing* [1], Pengaruh komponen RLC terhadap besar tegangan dan arus starting motor induksi satu fasa [2]. Dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin membuat suatu modul pembelajaran efisiensi motor induksi satu fasa menggunakan variabel RLC dan menganalisa rugi-rugi yang terjadi pada motor induksi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari perencanaan sistem pengaturan kecepatan putaran motor induksi satu phasa otomatis sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang modul pembelajaran sistem pengaturan kecepatan putaran motor induksi satu phasa menggunakan rangkaian R-L-C.
2. Bagaimana menganalisa kecepatan motor induksi menggunakan variabel R-L-C.
3. Bagaimana efisiensi kecepatan motor induksi 1 phasa menggunakan variabel R-L-C.
4. Bagaimana menganalisa rugi-rugi pada motor induksi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Motor yang digunakan adalah motor induksi 1 phasa 2800 rpm.
2. Menganalisa kecepatan putar efisiensi dan rugi-rugi yang terjadi pada motor induksi 1 phasa.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Merancang modul pembelajaran efisiensi motor induksi satu phasa menggunakan rangkaian R-L-C.
2. Menganalisa efisiensi kecepatan motor induksi 1 phasa menggunakan variabel R-L-C.
3. Menganalisa rugi-rugi pada motor induksi.

## **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

1. Merancang modul pembelajaran efisiensi pada motor induksi satu phasa.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pengujian pengaturan kecepatan motor induksi satu phasa
4. Pengambilan data dan analisa terhadap hasil rancangan.
5. Kesimpulan.