

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi merupakan motor listrik arus bolak balik (AC). Motor induksi yang sering kita jumpai di kalangan industri adalah motor induksi tiga fasa. Motor induksi tiga fasa memiliki beberapa keuntungan antara lain konstruksi sangat kuat dan sederhana, efisiensi relatif tinggi pada keadaan normal, biaya pemeliharaan rendah. Namun pada umumnya *home industry* berlangganan listrik satu fasa. Sementara itu untuk berlangganan daya listrik tiga fasa membutuhkan biaya tambahan dan tarif dari PLN yang berbeda, sehingga untuk menjalankan usaha *home industry* yang memerlukan listrik tiga fasa mengalami kesulitan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka digunakan konverter sehingga dapat merubah listrik satu fasa ke tiga fasa. Ada beberapa macam konverter yaitu konverter menggunakan metode penggeser fasa, konverter menggunakan inverter, dan konverter menggunakan metode *rotary*. Dalam tugas akhir ini akan diteliti penggunaan metode *rotary* sebagai konverter karena peralatannya mudah didapat, mudah dirancang, dan mudah dirawat oleh pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

- Apakah dengan menggunakan metode *rotary* dapat mengubah listrik satu fasa menjadi tiga fasa?
- Apakah dengan menggunakan metode *rotary* dapat menghasilkan tegangan tiga fasa yang seimbang?
- Apakah beban – beban listrik dapat beroperasi dengan baik pada tegangan tiga fasa?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Menghasilkan listrik 3 fasa dari 1 fasa untuk mengatasi masalah *home industry* yang memerlukan listrik 3 fasa tetapi hanya memiliki listrik satu fasa sehingga menekan tarif yang lebih murah karena tidak perlu membayar tarif listrik 3 fasa.

1.4 Ruang Lingkup

- Beban yang digunakan adalah motor induksi tiga fasa berdaya 500 Watt.
- Mengubah tegangan *input* 220 V satu fasa ke tegangan *ouput* 220 V tiga fasa.
- Frekuensi *output* 50 Hz.

1.5 Metode Perancangan dan Pembuatan

Dalam studi ini mempelajari metode *rotary* yang dapat mengubah listrik satu fasa menjadi tiga fasa. Langkah – langkah yang akan dilakukan:

- Menentukan kapasitas dari motor induksi tiga fasa sebagai *rotary converter*.
- Melakukan percobaan pada motor induksi tiga fasa dan kapasitor apakah akan menghasilkan listrik tiga fasa dengan melakukan pengukuran tegangan dan bentuk gelombang.
- Menghitung kapasitas kapasitor yang akan digunakan untuk menghasilkan listrik tiga fasa.
- Memasang kapasitor, motor induksi tiga fasa, dan instalasi lengkap (perakitan).
- Melakukan percobaan dan mencatat hasil tegangan dan arus ketika diberikan beban.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir dengan topik yang diambil adalah “Konverter sumber tegangan 220 V satu fasa ke 220 V tiga fasa dengan menggunakan metode *rotary*” adalah sebagai berikut:

- BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, ruang lingkup, metode perancangan dan pembuatan, dan sistematika penulisan laporan.

- BAB II : Landasan Teori

Bab ini berisi teori daya listrik, motor induksi, dan *converter rotary*.

- BAB III : Perencanaan

Bab ini berisi perencanaan motor induksi tiga fasa, perencanaan kapasitor, perencanaan kabel, dan perencanaan pengaman.

- BAB IV : Pengujian Sistem

Bab ini berisi rangkaian lengkap, analisa *start*, dan analisa berbeban

- BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang di dapat dari tugas akhir.