

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan industri di negara kita sangat pesat. seiring dengan kemajuan ini alat produksi semakin beragam. terutama mesin listrik yang digunakan sebagai penggerak utamanya adalah pompa induksi. Saat ini, pompa induksi banyak digunakan karena memiliki keuntungan, seperti konstruksi yang sederhana, harga yang terjangkau, efisiensi yang tinggi, dan mudah dalam perawatan. Motor induksi biasanya dapat digunakan pada sistem yang membutuhkan kecepatan konstanta, tetapi ada beberapa aplikasi sistem yang membutuhkan penggunaan motor listrik dengan kecepatan yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Akibatnya diperlukan suatu cara untuk mengontrol kecepatan pompa induksi.

Salah satu alat yang biasa digunakan untuk mengendalikan kecepatan motor. inverter merupakan alat yang dapat mengontrol kecepatan dan nilai frekuensi. Selain pengaturan kecepatan dan frekuensi inverter juga dapat mengoperasikan arah putar motor secara ke depan dan ke belakang. Pengendalian kecepatan pada motor dapat dikendalikan menggunakan cara, seperti mengatur frekuensi dan mengubah jumlah pasangan kutub. Pengendalian kecepatan motor dengan pengaturan frekuensi dapat dilakukan dengan menggunakan suatu inverter yang dapat dikontrol langsung oleh suatu alat salah satunya Inverter. Inverter menjadi salah satu idigunakan untuk mengendalikan kecepatan pompa induksi AC dengan cara mengatur frekuensi daya listrik yang masuk ke pompa.

Penelitian ini melakukan pengukuran dan menganalisis konsumsi energi listrik sebagai penggerak pompa air. Pompa air berfungsi sebagai penggerak untuk kedua sistem yaitu sistem inverter dan sistem flowrate, yang mengontrol kecepatan air dan dapat diawasi dari jauh. Kemudian PT. KAYABA INDONESIA dapat memperoleh manfaatnya, karena ketika biasanya pompa air ini menggunakan energi listrik secara berlebihan ini dapat lebih efisien terhadap energi listrik dan penggunaan alatnya akan tahan lama serta dapat dicegah dari

pengontrolan yang digunakan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian berjudul "**PENGARUH PERUBAHAN FREKUENSI TERHADAP KECEPATAN PADA POMPA INDUKSI 3 FASA DI PT KAYABA INDONESIA.**"

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Apa yang terjadi dengan tegangan dan arus listrik yang digunakan oleh pompa induksi akibat perubahan frekuensi?
2. Apa dampak yang diperoleh dari pompa induksi dengan menggunakan inverter?
3. Bagaimana perubahan kecepatan yang terjadi untuk setiap perubahan frekuensi?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari adanya pembahasan yang terlalu luas, batasan-batasan dalam penelitian ini yaitu Pengaruh perubahan frekuensi terhadap kecepatan pada pompa induksi 3 fasa di PT. KAYABA INDONESIA.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Perubahan Frekuensi Terhadap Kecepatan Pada Pompa Induksi 3 fasa di PT. KAYABA INDONESIA

1. Pengujian Inverter terhadap pompa induksi dengan memberikan frekuensi bervariasi yang bertujuan untuk melihat perubahan kecepatan, tegangan, arus listrik, dan faktor daya ketika beroperasi.
2. Untuk menghitung dan mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan frekuensi terhadap kecepatan pada energi pompa induksi.
3. Untuk membuktikan kebenaran persamaan matematis yang

berhubungan antara kecepatan dan frekuensi

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Harapan penulis dengan dilakukannya penelitian ini agar dapat memberi manfaat untuk memberikan rujukan tentang fungsi dari penggunaan inverter terhadap pompa induksi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah sistem penulisan secara keseluruhan, dalam hal ini penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat dari isi setiap bab. Maka sistematika tugas akhir sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan informasi mengenai beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan penelitian ini.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini, mulai dari pengumpulan data hingga memunculkan hasil yang diinginkan.

#### **BAB IV : ANALISIS HASIL**

Bab ini berisikan hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan sertaberisikan analisis keseluruhan dari uji coba sistem yang telah dibuat.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian secara singkatserta saran yang diajukan untuk penelitian berikutnya.