



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Motor universal adalah motor arus bolak balik, konstruksi maupun karakteristik motor universal sama dengan motor arus searah, Keuntungan motor universal ini dapat dioperasikan dengan sumber tegangan bolak balik atau dengan tegangan arus searah pada nilai tegangan yang sama, stator motor universal dapat berupa sepatu kutub (salient pole) maupun stator silinder (non salient). Motor universal dengan stator sepatu kutub umumnya beroperasi untuk daya 250 watt (1/4) universal dengan stator sepatu kutub umumnya beroperasi untuk daya Watt.

Kecepatan beban nol motor ini sangat tinggi, tetapi pada saat beban dipasang kecepatan motor berkurang dan akan terus berkurang jika bebannya bertambah lagi. Pengaturan kecepatan motor universal dapat dilakukan dengan cara memasang tahanan depan (Rheostat resistance) dihubungkan seri dengan motor listrik. Tahanan depan yang di atur bervariasi pada motor listrik akan memberikan tegangan masuk bervariasi pada motor, sehingga fungsi tegangan terhadap kecepatan sesuai dengan formula dasar dari motor listrik. pengaturan kecepatan kedua adalah dengan kumparan medan dibuat dalam beberapa tingkat (step) untuk memberikan variasi impedansi lilitan medan, sehingga fluksi medan terhadap kecepatan sesuai dengan rumus dasar motor listrik.

Seluruh sifat motor yang menghasilkan energi mekanik atau putaran akan di bebani pada poros motor tersebut, perubahan beban ini akan mempengaruhi seluruh parameter motor tersebut, seperti putaran, arus jangkar, daya keluaran dan faktor daya, pada motor universal yang memiliki putaran yang tinggi baik di hubungan daya sumber DC maupun sumber AC. Putaran yang tinggi ini diperlukan untuk aplikasi tertentu dan perubahan torsi (Beban Mekanik) yang di berikan, dari hal diatas penulis mencoba melakukan penelitian melalui laporan akhir ini untuk mengetahui seberapa besar perubahan parameter motor seperti rotasi, arus, jenis atau tipe tegangan yang di hubungkan ke motor universal, baik



itu sumber tegangan arus DC maupun tegangan AC. Dari penjelasan di atas ini lah yang melatar belakangi penulis mengambil judul “**Analisa Pembebanan Motor Universal Dengan Menggunakan Dua Sumber Tegangan AC Dan DC**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik pada motor universal terhadap perubahan putaran yang diberikan beban ?
2. Bagaimana besar tegangan dan arus yang diberikan sehingga diperoleh karakteristik yang optimal ?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk menyederhanakan permasalahan yang akan dibahas, maka penulis memfokuskan pembahasan dengan membuat batasan-batasan sebagai berikut: Penulis menitik beratkan masalahnya hanya pada karakteristik motor universal. Pembahasan dilakukan seputar kecepatan, tegangan, dan arus yang diberikan terhadap beban bervariasi.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik pada motor universal terhadap beban dan putaran.
2. Untuk menentukan berapa besar tegangan yang diberikan sehingga diperoleh karakteristik motor universal yang optimal.



### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui karakteristik motor universal terhadap perubahan beban yang di berikan.
2. Dapat mengetahui berapa besar tegangan yang diberikan sehingga diperoleh karakteristik motor universal yang optimal.

### **1.5 Metode Penelitian**

Adapun metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah:

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode ini merupakan metode dimana penulis mengambil bahan dari berbagai referensi antara lain, dari buku-buku tentang motor listrik, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut.

#### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode ini merupakan metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan melakukan percobaan langsung yang dilakukan di Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

#### **1.5.3 Metode Bimbingan**

Melakukan diskusi tentang topic yang dibahas pada Laporan Akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar dan asisten Laboratorium dan teman-teman sesama mahasiswa.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang diuraikan sebagai berikut:



## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan mengenai waktu dan tempat penelitian, alat, tahap pengukuran serta data-data jenis motor dan langkah-langkah dalam melakukan percobaan langsung.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan bagian yang terhitung atau inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil dan analisa perhitungan data.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.