

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Motor merupakan salah satu alat yang penting dalam perindustrian, transportasi, bahkan dalam kehidupan sehari – hari. Pada era modern ini semakin berkembangnya teknologi membuat motor semakin dapat menyesuaikan kebutuhannya. Sebagai contoh adalah penggunaan motor pada studio rekaman yang membutuhkan kecepatan motor yang konstan, peralatan produksi suara, rekaman *player* kualitas tinggi, penggulung di tape recorder (poros motor menjadi penggulungnya), jam listrik, teleprinters, perangkat waktu perangkat dan lain-lain, sehingga sangat cocok apabila menggunakan motor hysteresis.

Motor hysteresis beroperasi tanpa bersuara, maka digunakan dalam merekam suara instrumen. Motor hysteresis adalah suatu alat yang memanfaatkan fenomena hysteresis untuk menghasilkan torsi mekanik, dimana menggunakan 3 kecepatan yang berbeda yang berbasis digital kontrol DSPIC 33FJ16G502.

Pada Tugas Akhir ini dirancang sebuah alat penggerak motor hysteresis dengan menggunakan inverter dua fasa yang berbasis dsPIC33FJ16GS502.

### 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menghasilkan sinyal sinusoidal menggunakan lookup table.
- b. Bagaimana cara mengubah kecepatan motor hysteresis.
- c. Bagaimana cara pengoperasian motor hysteresis berbasis digital kontrol DSPIC 33FJ16G502.

### **1.3 Batasan masalah**

Pembatasan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah bagaimana cara pemanfaatan inverter dua fasa untuk mengontrol motor hysteresis berbasis digital dsPIC33FJ16GS502 dengan mengatur 3 kecepatan yang berbeda.

### **1.4 Tujuan dan manfaat**

Penulis dalam proses pembuatan Tugas Akhir memiliki tujuan dan manfaat sebagai berikut:

- a. Merancang inverter dan memanfaatkannya sebagai konversi energy listrik dari tegangan DC menjadi tegangan AC.
- b. Memanfaatkan inverter dua fasa untuk menggerakan motor hysteresis.
- c. Memanfaatkan dsPIC33FJ16GS502 sebagai kendali dari inverter dua fasa.

### **1.5 Metodologi penelitian**

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa metode, antara lain:

- a. Kajian pustaka  
Merupakan metode pengumpulan data dan informasi, mempelajari buku referensi dan literatur yang berhubungan dengan materi tugas akhir yang diusulkan.
- b. Analisis permasalahan  
Dengan menganalisis penyebab terjadinya masalah, dan mencari solusi penyelesaian masalah dalam simulasi.
- c. Pemodelan/ Simulasi

Merancang suatu sistem dalam suatu *software* sebelum direalisasikan dalam bentuk *hardware*.

d. Pembuatan alat

Merancang suatu alat sesuai dengan rancangan dalam simulasi dan menyesuaikan sesuai karakteristik komponen.

e. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah kerja dari alat sudah sesuai dengan hasil simulasi dan yang diinginkan.

f. Penyusunan laporan

Berisikan hasil dan kesimpulan dari penyusunan Tugas Akhir untuk memperoleh manfaat dari aplikasi tugas akhir yang dirancang.

## 1.6 Sistematika penulisan

Secara garis besar penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun menurut sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat dibuatnya alat tersebut, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan yang dipakai pada laporan tugas akhir ini.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab II berisi tentang dasar teori dan dasar-dasar teori yang dapat mendukung melaksanakan tugas akhir. Yang dibahas dalam bab II antara lain inverter, mosfet, dan dsPIC33FJ16Gs502.

### **BAB III : PERANCANGAN ALAT**

Dalam Bab III berisi mengenai perancangan alat. Sehingga dapat membentuk suatu sistem yang dapat memaksimalkan inverter dua fasa untuk mengendalikan motor hysteresis yang berbasis dsPIC33FJ16GS502. Rangkaian yang digunakan antara lain catu daya, rangkaian driver, rangkaian kontroler.

### **BAB IV : PENGUJIAN**

Dalam Bab IV berisi tentang pengujian dan hasil analisa simulasi rancangan dengan menggunakan software power simulator serta implementasi alat. Sehingga alat ini dapat direalisasikan dan mampu berjalan dengan baik.

### **BAB V : PENUTUP**

Dalam bab V berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulis yang didapat dari hasil uraian – uraian yang telah dibahas per bab dalam laporan tugas akhir ini serta diambil dari pengujian yang telah dilakukan, sehingga sistem ini mampu dikembangkan kearah yang lebih baik lagi.