

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam rangka memenuhi kebutuhan standar praktikum sistem tenaga di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta diperlukan adanya berbagai pengembangan dan penambahan unit alat-alat praktikum. Salah satunya yaitu pengembangan dan penambahan unit *Variable Speed Drive* (VSD). *Variable Speed Drive* (VSD) merupakan alat yang digunakan untuk mengatur kecepatan putaran dari sebuah motor AC (*Alternating Current*) agar dapat berputar dengan kecepatan yang diinginkan.

Di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta hanya terdapat sebuah VSD yang digunakan sebagai pengendali kecepatan motor induksi tiga fasa. VSD yang ada saat ini langsung dihubungkan ke sebuah *trainer* sejak pembelian sehingga tidak diketahui pengaturan dari VSD tersebut. Sementara untuk melakukan pengembangan alat perlu mengetahui pengaturan dari VSD. Sedangkan untuk melakukan penambahan unit VSD seperti yang sudah ada sebelumnya yaitu terbentur harga satu set *trainer* VSD yang sangat mahal dan tidak efisiennya waktu karena perlu memesan terlebih dahulu dan mungkin baru bisa terpenuhi dua tahun kedepan. Sementara kebutuhan penambahan unit VSD yang digunakan untuk praktikum sistem tenaga harus segera dipenuhi.

Untuk itu dibuat perangkat “***TRAINER VARIABLE SPEED DRIVE (VSD) ATV303 SEBAGAI PENGENDALI MOTOR INDUKSI TIGA FASA***” yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan praktikum sistem tenaga di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dimana dengan merancang dan membuat *trainer* VSD sendiri maka akan jauh lebih hemat dan bisa mengetahui pengaturan dari VSD sehingga mudah untuk melakukan pengembangan kedepannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan di atas, didapat beberapa masalah antara lain yaitu bagaimana merancang bangun dan menganalisis suatu *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa dan kinerja alat tersebut bisa dikembangkan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Perancangan *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa.
2. Cara mengatur dan mengoperasikan *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa.
3. Pengaplikasian *Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa dalam bentuk *basic trainer unit*.
4. Variabel yang digunakan yaitu variabel frekuensi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang bangun *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa.
2. Menguji coba rancangan *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa.
3. Mengalisis kinerja *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa hasil rancangan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memenuhi kebutuhan standar praktikum sistem tenaga di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Menambah peralatan praktikum sistem tenaga di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berupa *basic trainer unit Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa yang masih dapat dikembangkan kedepannya.
3. Bagi ilmu pengetahuan, menambah wawasan tentang karakteristik *Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 pada berbagai jenis percobaan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab, dengan rincian sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi mengenai kajian pustaka dan dasar-dasar teori mengenai *Variable Speed Drive* (VSD) ATV303, motor induksi tiga fasa, dan generator satu fasa.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang alat, bahan, dan rencana penelitian yang akan dilakukan oleh penulis selama melakukan penelitian Tugas Akhir.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi mengenai hasil perancangan berupa *layout*, *wiring*, pengujian, dan analisis kinerja dari *trainer Variable Speed Drive* (VSD) ATV303 sebagai pengendali motor induksi tiga fasa.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.