



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan pesat dunia perindustrian membutuhkan peralatan proses produksi maupun pendukungnya yang menggunakan motor DC maupun AC yang bekerja dengan kecepatan putar konstan maupun bervariasi dengan pengasutan langsung maupun bertingkat untuk menghindari arus pengasutan yang terlalu tinggi pada motor. Terdapat beberapa metode untuk mengatur kecepatan putaran motor.

Motor DC terdiri dari 2 jenis, yaitu motor arus searah penguat terpisah dan motor arus searah penguat sendiri. Motor arus searah penguat terpisah merupakan motor jenis penguat magnetnya mendapat arus dari sumber tersendiri dan terpisah dengan sumber arus ke rotor. Motor arus searah penguat sendiri yaitu jika arus penguat magnet diperoleh dari motor itu sendiri.

Secara sederhana motor listrik bekerja dengan prinsip bahwa dua buah medan magnet dapat dibuat berinteraksi untuk menghasilkan gerak. Tujuan motor adalah untuk menghasilkan gaya yang menggerakkan yaitu *Torsi*. Biasanya motor dipasang untuk menggerakkan pekerjaan tertentu yang memerlukan kecepatan putar yang tepat, sehingga kecepatan putar bisa diatur sedemikian rupa sesuai dengan tujuan penggunaan motor DC. Salah satu cara pengaturan kecepatan putaran motor DC yaitu menggunakan Arduino sebagai penyearah, tergantung pada sifat-sifat p-n dan sebagai penyearah yang mengendalikan arus dan tegangan yang dikirim kepada beban, dalam hal ini adalah motor DC.

Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengambil judul laporan akhir ini tentang “ Pengaturan Kecepatan Putaran Motor DC Penguat Sendiri Dengan Menggunakan Arduino ” sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Di Politeknik Negeri Sriwijaya.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah, permasalahan yang didapat diambil adalah :

1. Bagaimana pengaruh dari perubahan pwm penyalan terhadap kecepatan putaran motor DC 12V?
2. Bagaimana pengaruh tegangan pada perubahan kecepatan putaran motor DC setelah diatur pwm nya?
3. Bagaimana cara kerja program Arduino pada alat ini?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalahnya yaitu :

1. Menganalisa pengaruh perubahan pwm pada putaran motor DC 12V.
2. Menganalisa perubahan tegangan seiring perubahan kecepatan putaran motor DC 12V.
3. Menjelaskan cara kerja program Arduino pada alat ini.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah :

1. Menganalisa pengaruh perubahan pwm penyalan tegangan terhadap kecepatan putaran motor DC 12V.
2. Menganalisa perubahan tegangan DC seiring perubahan kecepatan putaran Motor DC 12V.
3. Menganalisa mekanisme kerja keseluruhan program pada Arduino pada alat ini.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari pembahasan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh perubahan putaran pada motor DC 12V seiring perubahan pada pwm penyalan..
2. Dapat mengetahui tegangan yang digunakan pada setiap nilai pwm penyalan.
3. Dapat mengetahui kerja pemrograman pada Arduino yang merupakan sebuah system mikroconttroler.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir, penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

#### **1. Metode Studi Pustaka**

Pada metode ini penulis mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari referensi situs-situs di internet,dan E-Book tentang apa yang menunjang dalam pembuatan rancang bangun ini.

#### **2. Metode Observasi**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan bertanya pada orang yang memahami betul system tersebut.

#### **3. Metode Diskusi**

Melakukan diskusi tentang topik yang di bahas pada Laporan Akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah di tubjuk oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya dan teman-teman sesama mahasiswa.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap dan jelas mengenai permasalahan laporan ini. dari



permasalahan laporan akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut :

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

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

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

Pada bab ini membahas tentang uraian mengenai teori-teori pendukung yang nantinya digunakan dalam penulisan laporan akhir, dan terbagi sub bab yaitu Motor DC, prinsip kerja motor DC, bagian-bagian motor DC, dan Pemrograman Arduino.

#### **BAB III : RANCANG BANGUN**

Pada bab ini membahas tentang perencanaan yang meliputi metode perencanaan, gambar blok diagram, cara kerja alat, bahan dan material dan jadwal kegiatan.

#### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini yang merupakan bagian yang inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa dan cara kerja alat.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini yang merupakan bagian yang inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa dan cara kerja alat.