

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era modern ini teknologi berkembang sangat pesat mulai dari banyaknya pabrik yang menggunakan mesin canggih sehingga memudahkan para pekerja dan memangkas biaya produksi yang sangat mahal, di bidang otomotif juga tidak mau kalah dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat di era ini, para brand ambassador besar di bidang otomotif memunculkan produk baru mereka yang di rancang lebih efisien, canggih dan juga hemat energy, kami para mahasiswa teknik listrik D-III ITN Malang juga tidak mau kalah dengan mereka, kita juga berusaha membuat mobil listrik yang ramah lingkungan dan juga bermanfaat buat mahasiswa lain yang ke kampus dengan jalan kaki dengan cara membuat mobil listrik yang kita buat jadi angkutan untuk anak yang berangkat kuliah dengan jalan kaki.

Seperti diketahui komponen penggerak pada mobil listrik berupa motor listrik arus searah (DC). Salah satu metode untuk mengatur kecepatan putar motor arus searah bisa dilakukan dengan mengatur besarnya arus yang mensuplai kumparan jangkar. Pengaturan arus ini bisa dilakukan dengan konsep Pulse Wave Modulation (PWM) yaitu dengan cara mengatur nilai Duty Cycle nya. Pada mekanisme pengaturan arus PWM ini harus dilengkapi dengan komponen "*Smoothing Filter*" untuk menghindari munculnya dampak munculnya tegangan induksi diri yang bisa menyebabkan adanya fenomena "Electromagnetic Interference" yang bisa mengganggu peralatan elektronik disekitarnya. Selain itu *Smoothing Filter* juga digunakan untuk memperbaiki efisiensi dari sistem pengatur arus PWM ini. Untuk menghasilkan sinyal gelombang PWM dapat dilakukan dengan beberapa cara, baik menggunakan konsep-konsep elektronika Analog maupun Digital. Cara yang paling lazim digunakan saat ini menggunakan konsep digital dengan menggunakan microcontroller.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang muncul dalam perancangan filter pada mobil listrik :

1. Bagaimana cara menentukan dimensi filter pada mobil listrik?
2. Bagaimana cara mengetahui perbedaan unjuk kerja motor DC penggerak mobil listrik yang dilengkapi *Smoothing filter* dan tanpa *Smoothing filter* ?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada Tugas akhir dapat lebih terarah, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan pembahasan sebagai berikut :

- 1 Filter yang dirancang adalah Smoothing Filter yang diperuntukkan khusus pada sistem pengatur arus PWM untuk motor DC jenis penguat terpisah dengan kapasitas motor sebesar 2,5 kW.
- 2 Tidak membahas Filter harmonisa frekuensi tinggi yang digunakan untuk menghilangkan noise frekuensi tinggi akibat sistem switching pada pengatur arus PWM.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem Smoothing Filter untuk mobil Listrik yang menggunakan motor DC Penguat terpisah.
2. Melakukan analisa perbedaan unjuk kerja motor DC penguat terpisah akibat pemasangan Smoothing Filter.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari?

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang di gunakan penulis, untuk mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang digunakan penulis, untuk mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir.

BAB III : METODE PENELITIAN

Merupakan pembahasan tentang tahapan Perancangan Alat, diagram blok sistem pengendalian, dan Proses pembuatan alat.

BAB IV : PENGUJIAN ALAT.

Berisi tentang cara-cara melakukan pengujian alat dan hasil pengujian yang telah dilakukan

BAB V : PENUTUP

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan.