

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermesin terutama berbahan bakar fosil adalah penyumbang polusi di Bumi ini menjadi terus meningkat, maka dari itu sebaiknya harus segera ditangani agar tidak menimbulkan lebih banyak polusi udara[1]. Dampak dari polusi ini yakni pemanasan global, Salah satu penyebab pemanasan global yakni emisi karbon dioksida yang dihasilkan dari bahan bakar fosil tersebut [2].

Solusi yang tepat untuk mengurangi polusi yakni dengan menggunakan kendaraan yang menggunakan energi listrik atau bisa disebut EV, karena EV tidak mengeluarkan polusi seperti kendaraan bahan bakar fosil. Penggunaan kendaraan listrik juga dapat mendukung untuk mewujudkan ketahanan energi Indonesia. Indonesia pada saat sangat ketergantungan terhadap energi fosil, terutama BBM untuk memenuhi kebutuhan energi sehari-hari. Kebutuhan Indonesia terus meningkat, sedangkan ketersediaan energi fosil semakin menipis dari waktu ke waktu[3]. Mobil listrik sebagai hal atau inovasi baru untuk menuju lingkungan sehat dan bersih harus mampu membuat strategi maupun perkembangan agar bisa bersaing dengan mobil-mobil berbahan bakar fosil dimana mobil tersebut masih menjadi minat dan merajai penjualan mobil hampir diseluruh negara [4].

Kendaraan listrik komponen utama penggerakya yakni Motor listrik atau menggunakan motor dc, Motor DC adalah alat untuk mengubah energi listrik searah atau arus dc menjadi energi kinetik berupa tenaga penggerak torsi. Motor DC memiliki respon yang cepat, ketika mendapat tegangan motor dc akan memutar rotor dengan cepat namun motor dc masih memiliki eror steady state. Oleh karena itu membutuhkan alat untuk mengontrol kecepatan motor DC diperlukan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi. Motor DC dapat dikendalikan kecepatannya menggunakan metode PWM (*Pulse Width Modulation*). PWM adalah sebuah cara yang digunakan untuk mengatur kecepatan motor DC dengan cara memanipulasi lebar sinyal yang dinyatakan dengan pulsa dalam satu periode untuk mendapatkan tegangan rata-rata yang berbeda. PWM yang

bisa digunakan untuk mengatur kecepatan motor dc salah satunya yakni microcontroller[5].

1.2 Rumusan Masalah

Menurut penjelasan latar belakang sebelumnya bahwa:

1. Bagaimana pengaruh PWM untuk mengatur kecepatan motor DC tanpa beban dengan nilai PWM terhadap tegangan dan RPM motor DC?
2. Bagaimana pengaruh PWM pada driver motor untuk sistem pengendalian motor DC dengan berbagai beban pada nilai PWM 100%?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penjelasan rumusan masalah sebelumnya, maka dapat dibuat tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana perubahan nilai PWM mempengaruhi tegangan dan rpm motor DC pada pengujian tanpa beban.

1.2

1.4 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak menyimpang dari tujuan penulisan penelitian ini, maka penulis sampaikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Hanya berfokus pada sistem pengendalian motor DC untuk mengatur kecepatan dan kestabilan motor DC.
2. Menggunakan sistem PWM Voltage controller berupa microcontroller dan driver untuk menjadi sistem pengendalian motor DC.

1.5 Sistematika Penulisan

Struktur dan penyusunan penelitian ini disusun dalam beberapa bab dan dijelaskan melalui pembahasan sesuai dengan aturan standar penulisan. Adapun urutan penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika dalam penulisan laporan supaya sesuai dengan format yang berlaku.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua akan menjelaskan tentang apa saja yang terdapat pada sistem Pengendalian motor DC dengan menggunakan PWM voltage Controller pada kendaraan listrik yaitu PWM voltage controller, Jenis motor DC, Alat dan bahan pendukung penelitian, Alat pengukuran pada penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga menjelaskan bagaimana tahapan dan rancangan penelitian yang akan dilakukan yaitu waktu dan tempat pelaksanaan, alat dan bahan, perancangan penelitian, spesifikasi sistem, flowchart keseluruhan sistem, perancangan sistem PWM, blok diagram alat.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Pada bab empat membahas hasil dari penelitian yang sudah dilakukan terkait Pengendalian motor DC dengan menggunakan sistem PWM voltage Controller pada kendaraan listrik yang sesuai dengan skenario yang digunakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis komprehensif pada sistem dan implementasi pengendalian motor DC dengan menggunakan PWM voltage Controller pada kendaraan listrik, serta saran untuk perbaikan penelitian dan pengembangan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

