

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan manusia pada saat ini banyak mengalami perkembangan, yang salah satunya adalah perkembangan pada bidang otomotif. Hal tersebut ditandai dengan meningkatkan permintaan jumlah kendaraan, yang digunakan sebagai sarana penunjang aktifitas kegiatan keseharian.

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menimbulkan suatu ide, untuk menciptakan kendaraan alternatif sebagai pengganti kendaraan berbahan bakar minyak, yaitu dengan kendaraan terbaru yang ramah dengan lingkungan. Untuk wacana kendaraan yang ramah dengan lingkungan tersebut, dapat menerapkan kendaraan yang diaplikasikan pada kendaraan sebagai sumber penggerak.

Energi listrik adalah termasuk salah satu energi alternative, yang bisa digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak. Energi listrik sendiri tidak asing dalam kehidupan keseharian manusia, dikarenakan pada saat ini energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan pokok pada masyarakat selain kebutuhan sandang, pangan dan papan. Keluwesan energi listrik dalam mengubah energi menjadi bentuk lain (mekanis, panas, cahaya) serta penyalurannya yang mudah menyebabkan energi menjadi pilihan utama. Kebutuhan energi listrik semakin meningkat, sejalan dengan peningkatan kesejahteraan penduduk. Penggunaan energi listrik khususnya untuk keperluan rumah tangga juga semakin beragam, sebagai akibat dari ditawarkan berbagai peralatan rumah tangga yang memanfaatkan energi listrik seperti setrika, kulkas, pompa air dan sebagainya.

Penggunaan mobil listrik dirasa lebih efektif, karena selain tidak menimbulkan polusi dan kontruksinya juga lebih sederhana, suaranya halus, tahan lama, serta memiliki efisiensi energi yang tinggi dibanding dengan kendaraan berbahan bakar minyak. Efisiensi keseluruhan mobil listrik adalah 48% pada mobil listrik, sedangkan pada mobil berbahan bakar minyak hanya mencapai efisiensi sekitar 25%. Dengan demikian untuk menggerakkan sebuah kendaraan yang mempunyai bobot sama pada kendaraan listrik hanya akan memerlukan energi yang jauh lebih rendah (indoenergi, 2012).

Untuk sebuah mobil listrik tentu membutuhkan beberapa komponen pendukung, yang salah satunya adalah motor listrik. Dalam hal ini Motor listrik adalah sebagai komponen utama, yang berfungsi sebagai penggerak pada mobil listrik. Ada beberapa jenis motor listrik, sehingga keuntungan yang ditawarkan pada masing-masing mobil listrik yang digerakkan juga beragam. Maka dari itu untuk pemilihan motor listrik yang diterapkan sebagai sistem penggerak haruslah disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan oleh mobil listrik itu sendiri.

Dari berbagai tipe motor listrik dengan observasi yang telah dilakukan, digunakanlah motor listrik jenis DC (searah) sebagai sistem penggerak pada mobil listrik tersebut, karena mempunyai kelebihan diantaranya dengan mudah dapat digerakan untuk dua arah putaran. Hal tersebut dapat dilakukan, dengan cara mengubah polaritas positif (+) dan negative (-) pada tegangan sumber DC. Selain itu motor DC juga memiliki rating putaran rpm yang tinggi, serta kecepatan motor DC yang dapat di control dengan mudah untuk disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan. Oleh karena itu perlu juga untuk dianalisa serta dikaji lebih jauh, tentang motor DC yang dipilih untuk digunakan sebagai sistem penggerak pada mobil listrik. Dari hal-hal yang telah dijelaskan diatas, maka penulis memilih judul “ **ANALISA MOTOR DC PADA MOBIL LISTRIK KAMPUS**”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada di atas, maka rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana Motor DC Shunt berjenis brushed digunakan sebagai penggerak pada mobil listrik kampus?
2. Bagaimana menganalisa grafik torsi dan daya mekanis terhadap variasi tegangan dan arus listrik?

1.3. Tujuan

Tujuan dari Analisa ini adalah:

1. Sebagai penggerak mobil listrik yang efisien.
2. Menganalisa tingkat efisiensi dari motor DC shunt terhadap variasi daya listrik dan variasi pembebanan mekanis.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, sehingga tidak menyimpang dari tujuan semula maka dibutuhkan suatu batasan – Batasan yang jelas sehingga pembahasan dapat lebih terarah, maka pembahasan ini akan dibatasi pada :

1. Pengaturan variasi daya menggunakan kontrol PWM
2. Pengambilan data pengujian menggunakan dyno test.
3. Kapasitas motor DC

1.5. Manfaat

1. Dapat mengaplikasikan data teritis dan praktik, tentang system penggerak pada mobil listrik.
2. Dapat memberikan referensi bagi pengemudi mobil listrik, tentang batas kecepatan maksimal yang dapat dicapai motor listrik sebagai sistem penggerak mobil listrik

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi sub bab, pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang tujuan batasan masalah

BAB II : LANDASAN TEORI

Merupakan teori dasar berisikan teori dasar yang memuat mengenai teori teori yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

BAB III : METODE PENELITIAN

Merupakan pembahasan tentang metode penelitian, spesifikasi alat yang akan diambil dalam pengujian, tahapan Analisa perhitungan .

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan pembahasan yang berisikan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan. Yaitu perhitungan dan Analisis dari data yang didapat dari hasil penelitian.

BAB V : PENUTUP

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran-saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi sumber-sumber yang didapat dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi gambar susunan, gambar detail dan spesifikasi alat.