

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang manusia banyak mengalami sekali perkembangan, yang terlihat sekali adalah perkembangan pada bidang otomotif. Semua itu dapat dilihat dari banyaknya permintaan kendaraan bermotor terutama di Indonesia. Indonesia sendiri menjadi negara yang mayoritas masyarakatnya menggunakan kendaraan bermotor memakai bahan bakar minyak.

Tentunya dengan seiring berjalannya ilmu pengetahuan manusia, semakin banyak juga ide cerdas untuk menciptakan inovasi berupa kendaraan yang tidak menggunakan bahan bakar minyak, tentunya dengan catatan ramah lingkungan serta terbarukan.

Energi listrik merupakan salah satu energi alternatif terbarukan, yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak. Energi listrik sangat tidak asing dalam kehidupan manusia, karena pada zaman sekarang seagala kebutuhan kebanyakan membutuhkan energi listrik untuk keseharian di masyarakat. Selain memenuhi kebutuhan sandang dan pangan pada hakikat manusia. Kebutuhan energi listrik seiring berjalannya perkembangan zaman tentunya semakin meningkat, dengan pertumbuhan jumlah masyarakat yang pesat tentunya kebutuhan energi listrik juga sebanding. Penggunaan energi listrik terasa sangat vital di kehidupan manusia, dari mulai penerangan, penggunaan barang elektronik serta lainnya.

Pada kejadian ini, penggunaan mobil listrik sangat terasa efektif untuk diaplikasikan pada kehidupan, karena mobil listrik mempunyai karakteristik yang ramah lingkungan, ringan polusi, suaranya halus serta efisiensi yang lebih tinggi dibanding kendaraan berbahan bakar minyak.

Pada mobil listrik tentu memerlukan beberapa komponen penting atau inti, yaitu motor listrik, baterai dan rangkaian mobil. Dalam mobil listrik, motor listrik tentunya menjadi komponen paling utama, karena menjadi sistem penggerak dari mobil listrik itu sendiri. Dari beberapa jenis motor listrik hasil observasi, motor listrik DC (searah) mempunyai keunggulan dibandingkan motor lainnya. Kelebihan diantaranya dengan mudah dapat digerakan untuk dua arah putaran. Hal tersebut dapat dilakukan, dengan cara mengubah polaritas positif (+) dan negatif (-) pada tegangan sumber DC. Selain itu motor DC juga memiliki rating putaran rpm yang tinggi, serta kecepatan motor DC yang dapat di kontrol dengan mudah untuk disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan. Namun pada performa Mobil Listrik ketika diberi sistem penggerak motor BLDC perlu diketahui lebih lanjut. Oleh karena itu, perlu juga untuk dianalisa lebih jauh, tentang gerak motor listrik pada beban mobil listrik untuk mengetahui performa kecepatan dari mobil listrik serta konsumsi daya listrik yang digunakan. Maka dari itu terciptalah penelitian yang berjudul “Analisis Gerak Motor Pada Beban Mobil Listrik”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka masalah yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana arus dan tegangan keluaran yang dihasilkan pada motor listrik yang digunakan sebagai sistem penggerak mobil listrik ketika diberi beban mekanik serta kapasitas satu penumpang ?
2. Bagaimana kecepatan yang dicapai oleh mobil listrik dengan kapasitas satu penumpang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis arus dan tegangan keluaran pada motor listrik sebagai acuan penggunaan battery pada mobil listrik tenaga surya ketika digunakan.
2. Untuk menganalisis kecepatan yang dicapai oleh mobil listrik yang diberi beban mobil listrik dengan penumpang guna untuk acuan pengembangan mobil listrik tenaga surya kedepannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai referensi pencipta mobil listrik kedepannya dalam penggunaan arus, tegangan listrik dan konsumis daya pada motor BLDC guna menggerakkan mobil listrik.
2. Dapat memberikan referensi bagi pencipta mobil listrik, tentang kecepatan maksimal yang dapat dicapai mobil listrik untuk kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dari penlitian ini adalah:

1. Penelitian menggunakan motor BLDC 48v 2000W.
2. Pengujian dilakukan dengan jarak 150m, serta dalam track normal dan dilakukan 2 kali pada variabel 1 penumpang.

3. Pengujian dilakukan hanya menggunakan 1 penumpang.
4. Pengujian dilakukan dengan 2 bobot penumpang yang berbeda pada setiap pengujian.
5. Pengukuran Arus, Tegangan dilakukan ketika mobil awal start, melaju sampai berhenti.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Studi literatur ini berupa mempelajari teori yang berhubungan dengan Motor listrik, mobil listrik, serta hal lain yang dibutuhkan dalam pengukuran pada saat mobil listrik tenaga surya melaju

2. Uji Alat

Uji alat ini bertujuan untuk mencoba alat yang sudah di rancang apakah sudah sesuai atau belum. serta komponen lain yang mendukung dalam pengukuran pada saat melakukan pengukuran.

3. Pengukuran Kecepatan Mobil Listrik Serta Arus Dan Tegangan pada Motor Listrik

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar arus keluaran serta tegangan ketika motor listrik dibebani mobil listrik serta penumpang saat dilakukan percobaan.

4. Analisis hasil

Analisis hasil bertujuan untuk menganalisa data dari hasil percobaan sebanyak 2 kali yang sudah dilakukan. Yaitu untuk mengetahui arus dan tegangan pada motor listrik serta kecepatan yang dicapai oleh mobil listrik.

5. Pembuatan laporan

Setelah melakukan seluruh percobaan dan pengukuran, tahapan selanjutnya adalah membuat laporan dengan tujuan melaporkan hasil dari percobaan yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas konsep dan teori dasar yang mendukung tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI DAN PERENCANAAN ANALISIS

Bab ini membahas perencanaan analisis dari tugas akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas pembahasan dan analisis dari hasil sistem yang telah diukur.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh dari tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya