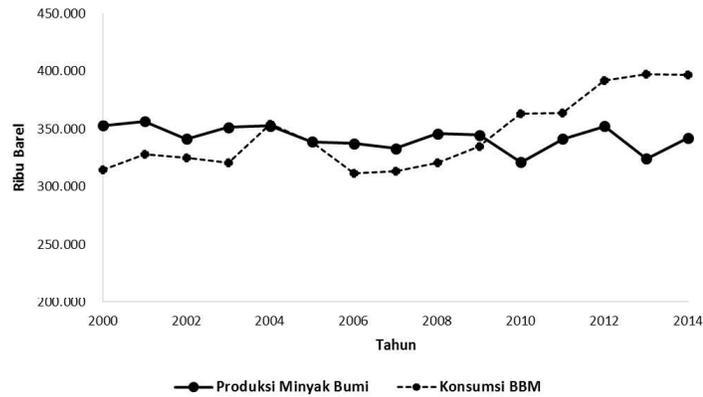


BAB I

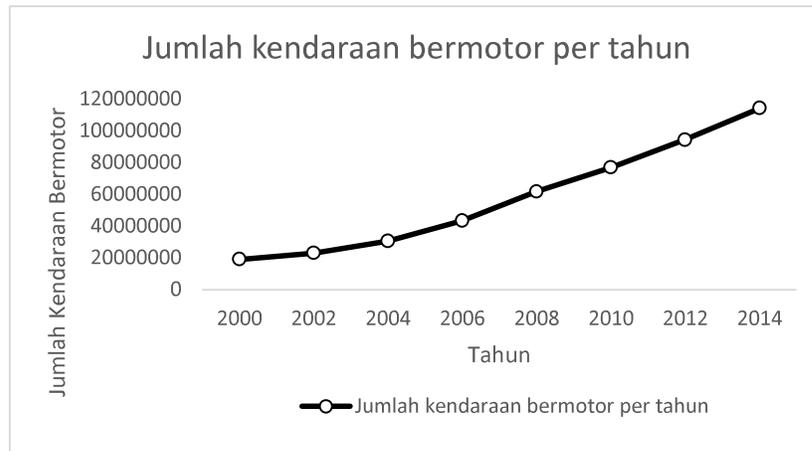
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada bidang transportasi di Indonesia mengalami kemajuan yang cukup pesat. Semakin meningkatnya jumlah kendaraan mengakibatkan konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) meningkat juga^{[1][2]}. Hal ini memicu pengembangan penggunaan energi listrik pada sistem transportasi sebagai alternatif pengganti BBM, yaitu dengan diproduksi mobil listrik.



Gambar I- 1 Produksi Minyak Bumi dan Konsumsi BBM Indonesia (Ribu Barel) dari KESDM 2015^[1]



Gambar I- 2 Jumlah Pertumbuhan Kendaraan Bermotor dari Badan Pusat Statistik^[2]

Mobil listrik adalah mobil yang penggerak utamanya menggunakan motor listrik yang bersumber dari energi listrik yang tersimpan di dalam baterai^[3]. Penggunaan mobil listrik sangat efektif dan tidak menimbulkan polusi udara. Tidak dipungkiri, efisiensi menjadi hal yang sangat penting pada mobil listrik. Sistem pemantauan baterai yang digunakan mobil listrik pada umumnya hanya memperlihatkan berapa besar energi listrik yang tersisa pada mobil listrik. Alangkah baiknya sistem pemantauan ini dikembangkan untuk dapat mengetahui tidak hanya energi yang tersisa, tetapi juga dapat memonitor dan mengelolah energi tersebut sehingga dapat dapat mengetahui efisiensi dan jarak tempuh yang tersisa dari mobil listrik.

Oleh karena itu, penulis akan membuat sebuah sistem pemantauan dan pengelolaan baterai pada mobil listrik. Sistem ini menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama mobil dan baterai sebagai tempat penyimpanan energi listrik. Dengan sistem yang akan dibuat ini, maka pengemudi dapat mengetahui berapa kecepatan, tegangan, jarak tempuh maksimal yang tersisa pada mobil listrik. Pengemudi juga dapat mengetahui berapa jarak perkiraan yang dapat ditempuh dengan energi yang tersisa pada baterai. Selain itu, sistem ini juga akan menampilkan seberapa besar tingkat efisiensi energi dari awal penggunaan energi hingga akhir penggunaan energi pada mobil listrik tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini akan diangkat beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara mengolah dan menggunakan data dari sensor tegangan dan sensor kecepatan (*line tracking*) untuk dijadikan parameter dalam sistem *monitoring* pada mobil listrik?
2. Bagaimana perhitungan dan pengambilan data dari parameter untuk memperoleh data untuk estimasi jarak tempuh?
3. Bagaimana menentukan akurasi ketepatan dari perumusan persamaan estimasi jarak tempu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian tugas akhir ini :

1. Membaca dan mengolah data dari sensor pembagi tegangan dan sensor kecepatan (*line tracking*) sebagai parameter sistem *monitoring* pada mobil listrik.
2. Menghitung serta mengolah data dari tegangan dan kecepatan rata-rata untuk perumusan persamaan estimasi.
3. Menentukan dan menampilkan hasil perumusan persamaan jarak tempuh dan mengetahui akurasi ketepatan estimasi jarak tempuh maksimal.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan 4 buah baterai *Panasonic* 12V 48Ah sebagai sumber listrik.
2. Menggunakan motor listrik *Brush Less DC* (BLDC) 48V 2000 Watt.
3. Menggunakan kontroler *Kelly Controls* 24-48V 2000 Watt.
4. Tidak membahas metode *charging*.
5. Parameter untuk melihat kapasitas baterai adalah tegangan.
6. Mobil listrik berupa *prototype* milik Lab. INACOS.
7. Beban Pengemudi dalam pengambilan data yaitu 75 kg.

1.5 Metode Penelitian

Berikut adalah metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan penelitian pada tugas akhir ini:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir. Informasi yang dijadikan rujukan berasal dari internet, jurnal ilmiah, dan buku yang berkaitan dengan materi yang menjadi pembahasan.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap teknik masalah melalui pembuatan pemodelan yang berfokus pada *hardware*.

3. Pengujian Alat dan Analisa

Tahap ini mengimplementasikan rancangan sistem yang telah dibuat sekaligus melakukan pengujian alat dan analisis dari performa sistem yang dibuat.

4. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir adalah penyusunan dari keseluruhan dokumentasi yang dilakukan pada tahap-tahap sebelumnya.