

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kini perkembangan teknologi semakin maju sehingga bermunculan inovasi tak terkecuali dalam bidang transportasi. Alat transportasi yang ramah lingkungan sudah menjadi tren di Indonesia saat ini, baik itu kendaraan roda empat maupun kendaraan roda dua yang berbasis hybrid ataupun elektrik. Sepeda listrik merupakan sepeda yang digerakkan oleh motor yang disuplai akumulator sebagai penyedia energi listrik sehingga digunakan untuk diubah ke energi gerak. Dalam mengubah energi listrik tersebut menjadi energi gerak sehingga dibutuhkan motor listrik yang akan digunakan sebagai poros penggerak utama. Motor yang digunakan dalam sepeda listrik yaitu motor DC.

Banyaknya kendaraan listrik yang dikembangkan di Indonesia, dan sepeda listrik merupakan kendaraan paling diminati sehingga banyak kendaraan yang telah dirubah menggunakan energi listrik sebagai sistem bahan bakar untuk penggerak kendaraan tersebut, sehingga keterbatasan cadangan bahan bakar minyak dapat di minimalisir. Hal itu merupakan permasalahan yang tidak dapat dipungkiri yang dimana bahan bakar minyak merupakan kebutuhan primer dari setiap masyarakat. Semakin tinggi harga minyak akan sangat berpengaruh pada sosial dan ekonomi dengan signifikan.

Seperti kendaraan yang digunakan sehari-hari mobil dan motor. Kendaraan tersebut menggunakan bahan bakar minyak untuk sumber energi. Semakin menipis minyak dan harga yang meningkat secara signifikan akan menyebabkan peralihan dari kendaraan menggunakan energi minyak menjadi kendaraan energi listrik sehingga bisa dianggap sebagai solusi, karena kendaraan yang ramah lingkungan dan mudah dalam perawatannya.

Peralihan itu terjadi karena penggunaan sepeda dengan bahan bakar minyak dapat menyebabkan polusi, semakin banyak penggunaan sepeda

menggunakan bahan bakar minyak akan sangat mengganggu masyarakat sekitar yang berada bertempat tinggal di tepi jalan. Salah satu cara dengan memanfaatkan energi listrik sebagai sumber utama bahan bakar diharapkan penggunaan energi ini sebagai alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi polusi di udara, sehingga penggunaan sepeda listrik yang efisien dan tidak menimbulkan polusi serta ramah lingkungan tetapi masih ada keterbatasan penyebabnya kurang minatnya masyarakat terhadap sepeda listrik. Dikarenakan kurangnya tempat pengisian daya listrik dan kalau dilakukan pengisian secara *manual* sehingga waktu yang diperlukan kurang efisien.

Dalam hal ini sangat penting pengisian pada baterai disepeda listrik berperan sebagai sumber tenaga penggerak komponen listrik sehingga menjadi sangat vital jika baterai habis semua komponen otomatis akan tidak memiliki daya. Oleh karena itu untuk mendapatkan daya listrik yang maksimal diperlukan pengaturan otomatis pada pengisian daya listrik baterai sehingga agar akumulator dapat terus menyimpan energi listrik, dengan memanfaatkan energi mekanik pada genset (*Generator Set*) untuk menghasilkan energi dalam bentuk listrik guna pemanfaatan energi dan menghasilkan daya dengan jarak tempuh yang maksimal. Genset merupakan alat yang digunakan untuk membuat energi listrik dari sumber mekanik dengan menggunakan induksi elektromagnetik. Konsep genset (*Generator Set*) pertama kali ditemukan oleh *Michael Faraday* yang berkebangsaan inggris. Dalam hal ini untuk mendapatkan efisiensi saat berkendara dengan mengembangkan charger yang dapat mengisi sendiri yang dengan menerapkan sistem hybrid pada kendaraan, sehingga pada saat berkendara sistem hybrid pada charger dapat bekerja dengan optimal dalam menghasilkan arus listrik untuk mengisi baterai. Efisiensi pada saat berkendara dapat dimaksimalkan karena tanpa harus mengisi ulang baterai dengan jangka waktu yang lama.

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Eko Prianto, Nurhening Yuniarti, Dika Cahyo Nugroho pada tahun 2020, Menjelaskan tentang

Keefisienan penggunaan pengisian otomatis pada sepeda listrik. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan alat pengisian baterai pada sepeda listrik dengan otomatis menggunakan *boost-converter*, selanjutnya dilakukan perbandingan agar dapat mengetahui keefektifan dan efisiensi dari alat sebelumnya yang menggunakan *inverter* dan *charger* pada pengisian baterai. Dengan menggunakan metode pengisian adapun tahapan yang harus dilakukan meliputi : (1) analisis kebutuhan (2) perancangan (3) pembuatan (4) pengujian. Metode ini telah digunakan pada penelitian sebelumnya pada saat penggunaan pengisian menggunakan *inverter* dan *charger*. Hasil dari penelitian ini sebuah alat pengisian otomatis baterai menggunakan *boost-converter* dan mendapatkan perbandingan keefisienan penggunaan *boost-converter* digunakan untuk pengisian otomatis pada sepeda listrik, setelah dilakukan pengujian terdapat kelemahan dan kelebihan. Kelemahannya terletak pada pembacaan sensor yang kurang stabil dan efisiensinya relatif lebih rendah dengan rata-rata sebesar 72,15% berbeda dengan penggunaan *inverter* dan *charger* dengan rata-rata 84,57% pada baterai dengan voltase 48V dan kelebihannya pada pengosongan relatif lebih lama sebesar 43 menit, memiliki rangkaian kendali yang bekerja otomatis. (Prianto et al., 2020)

Berdasarkan uraian diatas penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian pada sepeda *hybrid*, dalam hal ini berjudul yaitu “**Efisiensi Pemakaian Sistem Charger Pada Sepeda Hybrid Untuk Penghematan Bahan Bakar**”. Dengan harapan penerapan sistem charging ini bisa membantu dalam mengefektifkan dan mengefisienkan waktu saat berkendara dijalanan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Berapakah bahan bakar yang dikonsumsi pada saat sistem *charger* bekerja ?
2. Berapakah efisiensi bahan bakar yang dikonsumsi pada saat sistem *charger* bekerja ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan diatas maka penulis menetapkan batasan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi bahan bakar yang dikonsumsi pada saat *charger* bekerja
2. Penelitian ini dilakukan pengujian pada jalan mendatar
3. Pengujian ini dilakukan pada rpm 2000, 2500, 3000
4. Mengetahui konsumsi bahan bakar yang akan digunakan

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Menerapkan sistem pengisian otomatis pada baterai agar saat berkendara lebih efektif dan efisien.
2. Mengantisipasi jika terjadi kelangkaan bahan bakar dan kenaikan harga yang signifikan.
3. Memberikan kemudahan dan kenyamanan saat berkendara menggunakan sepeda listrik.
4. Untuk mengetahui konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan dalam sepeda hybrid.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dalam membuat sistem pengisian otomatis pada sepeda listrik yaitu :

1.5.1 Bagi Diri Sendiri

Memperluas dan memperdalam wawasan terhadap bidang ilmu yang dipelajari dan menambah pengalaman bagi penulis. Memberikan kemudahan dan kenyamanan saat mengendarai sepeda listrik.

1.5.2 Bagi Universitas

Menambah motivasi bagi seluruh mahasiswa untuk selalu membuat karya sehingga dapat meningkatkan akreditasi universitas, untuk menjadi universitas yang berkualitas dan dapat bersaing dengan universitas lainnya.

1.5.3 Bagi Perusahaan

Meningkatkan ketertarikan masyarakat terhadap produk sepeda listrik dan menambah kualitas dari produk tersebut dengan keunggulannya.