

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepeda motor roda 2 adalah salah satu kendaraan yang sangat mudah dijumpai di Indonesia. Populasinya semakin meningkat seiring berjalannya waktu. Hal ini membuat semakin berkurangnya minyak bumi dan meningkatnya polusi udara di Indonesia. Ancaman serius akan timbul jika kita terus menggunakan kendaraan berbahan bakar fosil, antara lain adalah menipisnya cadangan minyak yang bisa menjadi ancaman untuk generasi berikutnya, kenaikan harga karena permintaan yang lebih tinggi dibandingkan produksi minyak, terjadinya efek rumah kaca akibat pembakaran bahan bakar fosil yang tidak terkendali.

Untuk mengurangi penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil maka di kembangkan kendaraan bertenaga listrik atau sering disebut dengan kendaraan listrik. Kendaraan listrik merupakan kendaraan yang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak. Kendaraan listrik memiliki beberapa keunggulan dibanding kendaraan berbahan bakar fosil. Kendaraan listrik dapat menghemat pengeluaran operasional, kendaraan listrik memiliki perawatan yang lebih mudah, dan yang paling penting adalah kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi sehingga sangat ramah lingkungan (*ecofriendly*).

Menurut penelitian (Amir, 2022) yang berjudul “Uji Jarak Tempuh Sepeda Listrik 1 Kw Tipe Bldc Gearless Dengan Variasi Beban Pengendara” dapat disimpulkan bahwa kondisi baterai juga dapat mempengaruhi jarak yang mampu diraih sepeda listrik. Selain itu kecepatan, dan berat pengendara juga berbanding lurus terhadap jarak yang mampu diraih sepeda listrik.

Pada penelitian (Amir, 2022) diatas peneliti hanya melakukan pengujian menggunakan satu jenis baterai yaitu baterai lithium ion. Sedangkan baterai jenis lain juga dapat digunakan untuk kendaraan listrik. Pada saat ini kendaraan listrik yang sudah diproduksi rata-rata menggunakan jenis baterai Lithium ion 18650 dan baterai VRLA (*Valve Regulated Lead Acid*). Baterai Lithium ion 18650 dipilih sebagai penyimpanan energi pada kendaraan listrik di karenakan power density

dan energy density yang lebih baik dibandingkan baterai jenis lain (Arfianto dkk., 2016). Baterai VRLA (*Valve Regulated Lead Acid*) dipilih sebagai penyimpanan energi pada kendaraan listrik di karenakan baterai ini tidak memerlukan perawatan berkala, lebih fleksibel, memiliki ketahanan terhadap *discharge* yang lebih tinggi dan *self discharge* yang lebih rendah (Brian Fernandez, 2022).

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui perbedaan penggunaan baterai kendaraan listrik yaitu dengan melakukan uji *dynamometer test* atau yang sering disebut *dynotest*. *Dynotest* dilakukan untuk mengetahui performa dari kendaraan listrik yaitu torsi dan daya maksimal yang dihasilkan pada masing-masing baterai, serta untuk mengetahui perbedaan grafik yang dihasilkan dari masing-masing baterai. Selain itu pengujian *dynotest* juga merupakan salah satu syarat kendaraan dapat dikatakan layak digunakan atau diproduksi.

Maka dari itu penulis mengangkat topik penelitian berjudul “Analisis Perbedaan Baterai Lithium Ion 16850 dan Baterai VRLA Terhadap Torsi Dan Daya Maksimal Pada Kendaraan Listrik 1 Kw 48V”. Pada penelitian ini rencananya akan menggunakan perbandingan antara baterai lithium ion dan baterai VRLA. Dimana hasil yang didapatkan setelah penelitian adalah torsi dan daya maksimal pada kendaraan listrik, debit arus pada saat pengujian, serta konsumsi baterai pada saat pengujian. Dari hasil tersebut akan di masukan kedalam grafik sehingga akan terlihat perbedaan grafik antara penggunaan baterai lithium ion dan baterai VRLA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka munculah beberapa rumusan masalah dari penelitian yang akan saya lakukan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan jenis baterai terhadap torsi dan daya maksimal pada kendaraan listrik 1 kw 48v ?
2. Bagaimana debit arus dan tegangan pada saat pengujian ?
3. Bagaimana konsumsi baterai pada saat pengujian ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah didapatkan beberapa tujuan penelitian, yaitu:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan jenis baterai terhadap torsi dan daya pada kendaraan listrik 1 kw 48v
2. Mengetahui debit arus dan tegangan baterai pada saat pengujian
3. Mengetahui konsumsi baterai pada saat pengujian

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan khususnya dalam bidang kendaraan listrik dan dapat menjadi referensi bagi para peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat membantu meyakinkan masyarakat bahwa kendaraan listrik bisa untuk alat transportasi harian.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah kemampuan dan pengetahuan peneliti khususnya pada perhitungan torsi dan daya kendaraan listrik

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan mengenai penelitian ini tidak terlalu luas, maka diambil batasan masalah antara lain:

1. Menggunakan baterai VRLA dan Lithium ion 18650.
2. Spesifikasi baterai 48 volt.
3. Pada saat pengujian menggunakan tegangan baterai sebesar 48 volt.
4. Tidak membahas Ampere Hours (Ah) pada baterai
5. Spesifikasi dinamo penggerak 1 kw tipe *BLDC gearless*.
6. Pada saat pengujian menggunakan variasi speed paling tinggi, karena motor BLDC akan menghasilkan tenaga yang maksimal pada transmisi yang paling tinggi. Sehingga didapatkan torsi dan daya maksimal.