

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang transportasi sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai alat yang mempermudah seseorang untuk lebih cepat dalam melakukan perjalanan jarak jauh. peminat kendaraan bermotor sangatlah banyak contohnya saja di indonesia setiap orang rata-rata memiliki kendaraan pribadi, sehingga ini menyebabkan jumlah kendaraan selalu meningkat khususnya di kendaraan berbahan bakar minyak yang menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Namun sekarang ini muncul teknologi kendaraan listrik yang menggunakan energi dalam baterai sehingga dapat mengurangi penggunaan motor bakar yang diharapkan mampu mengantisipasi dampak krisis energi dan dampak buruk motor bakar terhadap lingkungan (Aziz, 2020).

Baterai adalah perangkat yang mampu mengubah energi kimia yang terkandung dalam bahan aktif. Komponen baterai diubah menjadi energi listrik melalui reaksi reduksi dan oksidasi (Satriady, 2016). Baterai sendiri menyimpan dan menghasilkan energi listrik. Baterai terdiri dari satu atau lebih sel, yang masing-masing terdiri dari dua elektrode (katoda dan anoda) yang terpisah oleh elektrolit. Ketika baterai dihubungkan ke suatu rangkaian listrik, reaksi kimia terjadi di dalamnya, menghasilkan arus listrik yang dapat digunakan untuk menggerakkan perangkat elektronik.

Baterai lithium ion sekarang merupakan teknologi yang paling banyak diterapkan untuk penyimpanan energi, dan biasanya digunakan pada ponsel, komputer, alat-alat listrik, dan kendaraan listrik. Degradasi baterai terjadi seiring waktu dan dengan penggunaan terkait dengan kimia baterai, kondisi lingkungan, dan pola penggunaan. Membatasi degradasi telah diidentifikasi sebagai salah satu prinsip untuk baterai yang bertanggung jawab sebagai manajemen karena memperpanjang masa pakai baterai dapat mengurangi biaya dan polusi lingkungan terkait dengan produksi baterai baru, dan emisi gas rumah kaca (Budiarti, 2020).

Kapasitas baterai mengacu pada jumlah energi listrik yang dapat disimpan oleh baterai dan diukur dalam satuan miliampere-jam (mAh) atau ampere-jam (Ah). Kapasitas baterai menentukan seberapa lama baterai dapat bertahan saat digunakan sebelum perlu diisi ulang. Kapasitas baterai menunjukkan berapa banyak muatan listrik yang dapat disimpan atau dikirim oleh baterai (Kurriawan, 2018). Selain kapasitas baterai, ada juga istilah "daya baterai" yang mencerminkan seberapa cepat baterai dapat memberikan energi. Daya baterai diukur dalam watt (W) atau milliwatt (mW).

Keunggulan baterai lithium ion adalah memiliki *power density* dan *energy density* yang lebih besar maka baterai jenis ini sangat cocok untuk digunakan di kendaraan listrik, baterai lithium ion juga memiliki nilai efisiensi yang tinggi sehingga memberikan keuntungan dalam ukuran dan berat. Serta baterai lithium ini dapat dioperasikan dalam berbagai suhu, *charge cepat*, tidak memiliki memori, umur pakai yang lama dan tingkat *self-discharge* yang rendah (Kusumaputri, 2019). Selain itu baterai lithium ion ini juga memiliki sisi lain yakni harga yang cukup mahal, namun tidak menghambat untuk mengembangkan jenis baterai ini untuk bisa diterapkan pada kendaraan listrik, dikarenakan peminat baterai ini lebih memperhatikan kelebihan yang dimiliki walaupun terdapat banyak jenis baterai lainnya yang lebih murah (Basith, 2018).

Dalam pengujian ini diperlukan metode *discharger* untuk mengetahui konsumsi energi baterai. Faktor yang mempengaruhi dapat dilihat dari kapasitas baterai dengan memberikan variasi putaran roda konstan. Semakin besar kapasitas baterai maka waktu yang dibutuhkan baterai untuk mempertahankan tegangan pada proses *discharge* semakin lama (Satriady, 2016). maka dari itu, penulis melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kinerja Baterai Lithium Ion Rakitan Ditinjau Dari Konsumsi Energi Pada Kendaraan Buggy"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut dapat ditemukan rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana pengaruh variasi putaran roda terhadap konsumsi energi baterai rakitan?
2. Bagaimana pengaruh variasi putaran roda terhadap konsumsi energi baterai pack?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi putaran roda terhadap konsumsi energi baterai rakitan
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi putaran roda terhadap konsumsi energi baterai pack

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mampu mengetahui perbandingan konsumsi energi baterai lithium ion rakitan dengan baterai pack pada kendaraan listrik 3 kw
2. Mampu memberikan tambahan informasi pada bidang otomotif serta kajian bagi para peneliti selanjutnya di kendaraan listrik 3 kw

1.5 Batasan Penelitian

1. Menggunakan metode discharging.
2. Kapasitas baterai lithium ion 18650 sebesar 26 Ah.
3. Tegangan maksimal baterai lithium ion 18650 20 seri 12 paralel sebesar 83 volt.
4. Tegangan minimum baterai lithium ion 18650 20seri 12 paralel sebesar 66,4 volt.
5. Mengabaikan pengaruh kondisi suhu lingkungan terhadap suhu baterai.
6. Pengosongan baterai menyisihkan 20 % untuk mencegah baterai mengalami kerusakan.