

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar kendaraan di dunia menggunakan bahan bakar fosil sebagai bahan utamanya, semakin tinggi jumlah kendaraan maka konsumsi bahan bakar fosil semakin tinggi juga, itu akan membuat bahan bakar fosil menjadi terbatas, hal ini akan terus menimbulkan masalah saat ini dan di masa yang akan datang. Solusi untuk mencegah penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan pada kendaraan yaitu menggantinya dengan energi alternatif misalnya menggunakan energi listrik. Energi listrik salah satu energi yang dapat menggantikan bahan bakar minyak, energi listrik juga sering digunakan pada kehidupan sehari-hari, dikarenakan energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat pada saat ini.

Kendaraan listrik adalah solusi yang sangat baik untuk menjaga lingkungan di samping mengurangi penggunaan energi fosil, kendaraan listrik tidak mengeluarkan zat sisa atau dengan kata lain emisi yang di hasilkan tidak ada sehingga udara sekitar tidak tercemar. Selain itu kendaraan listrik pada masa depan menuju konsep kendaraan yang hemat energi dan ramah lingkungan. Hal inilah yang mendorong pelaku industri otomotif mulai mengembangkan kendaraan mobil atau sepeda motor listrik, hal terpenting yang harus di perhatikan dalam pembuatan kendaraan listrik yaitu baterai sebagai media penyimpanan energi, dan sebagai sumber tenaga untuk menggerakkan motor.

Beberapa penelitian terdahulu yang juga berkaitan dengan topik uji rangkaian baterai pada motor listrik. Menurut penelitian Indah Susanti, Anton Firmansyah, (2019) dalam penelitian yang berjudul “Analisa Penentuan Kapasitas Baterai Dan Pengisiannya Pada Mobil Listrik”. Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap kapasitas rangkaian baterai *lead acid* 70Ah 12V yang di uji pada motor BLDC. Hasil yang didapatkan yaitu 300% melebihi kecepatan pabrikan dan mampu bertahan 2 jam 56 menit dengan kecepatan 135 km/jam.

Irfan Zidni (2020) dalam penelitian yang berjudul “Analisis Efisiensi Pengisian Muatan Baterai *Lithium Iron Phosphate* (Lifepo4)”. Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap efisiensi baterai LiFePO4 berkapasitas 800mAh 6,6v dengan menggunakan *Battery Management System* (BMS) “Imax b6 Mini Sky RC” proses *Charging/Discharging* baterai menggunakan metode CC/CV dengan memvariasikan arus nya sebesar 0,4A, 0,6A dan 0,8A. Dari pengujian baterai didapatkan hasil efisiensi energi rata-rata baterai sebesar 98%.

Menurut Ahmad Reza Pahlevy (2022) yang berjudul “Uji Rangkaian Seri-Paralel Baterai *Lithium-ion* 18650 Untuk Sepeda Motor Listrik BLDC 800 Watt” dalam penelitian ini pengujian dilakukan pada sepeda listrik dengan penggerak motor BLDC 48 V 800 Watt, hasil yang di dapatkan yaitu total kapasitas rangkaian baterai lithium-ion 18650 sebesar 50,255 V 24 Ah dan konsumsi daya terbesar 1079,2 Wh dengan jarak 12,7 km dan waktu tempuh selama 61,68 menit.

Berdasarkan penelitian diatas belum di teliti mengenai variasi pembebanan orang saat dilakuan *discharging*, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian yang mengacu pada penilitian sebelumnya dengan judul “Pengujian *Charge Dan Discharge* Baterai *Lithium-ion* Pada Kendaraan Listrik Berdasarkan Variasi Pembebanan”. Dengan harapan penulis dapat mengetahui perakitan baterai *lithium-ion* yang akan digunakan pada pengembangan motor listrik, mengetahui kapasitas baterai yang telah dirangkai seri-paralel dan bagaimana pengaruh konsumsi daya baterai ketika digunakan dengan variasi beban pengendara 50 kg, 60kg, 70kg pada motor BLDC 1000 Watt.

1.2 Rumusan Masalah

1. Analisa variasi pembebanan orang 50 Kg, 60 Kg, 70 Kg dapat mempengaruhi jarak dan lama waktu pemakaian baterai pada saat *Discharging* dengan parameter kecepatan 20 Km/Jam dan 35 Km/Jam?
2. Bagaimana konsumsi daya baterai saat diaplikasikan pada sepeda motor listrik BLDC 1000 Watt?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui variasi pembebanan orang 50 Kg, 60 Kg, 70 Kg dapat mempengaruhi jarak dan lama waktu pemakaian baterai pada saat Discharging dengan parameter kecepatan 20 Km/Jam dan 35 Km/Jam
2. Mengetahui berapa konsumsi daya baterai saat diaplikasikan pada sepeda motor listrik BLDC 1000 Watt

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan referensi pengguna baterai dalam memilih jenis baterai.
2. Dapat dijadikan salah satu referensi pengguna baterai dalam memilih metode *Charging/Discharging* baterai.
3. Dapat membantu menambah referensi dalam penelitian terkait baterai *Lithium ion*

1.5 Batasan Masalah

1. Pembahasan di pusatkan pada pengujian baterai *litium-ion* dengan mengamati besar tegangan, daya, dan besar arus pada rangkaian baterai.
2. Menggunakan baterai *lithium ion* 3.7 V 2 Ah sejumlah 156 buah dengan yang dipasang seri paralel, sehingga menghasilkan tegangan 48V 24 Ah
3. Tidak menganalisa reaksi kimia yang terjadi.
4. Penelitian menggunakan motor listrik BLDC 1000 Watt, dengan tegangan 48V, arus sebesar 19,6A