

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia seperti sekarang ini, keberlanjutan kebutuhan manusia semakin banyak, mempengaruhi orang-orang yang cenderung menggunakan transportasi bertenaga bahan bakar fosil, dan masalah seperti polusi, pemanasan global, dan fosil, yang menyebabkan semakin banyak perkembangan teknologi dalam kehidupan manusia. Stok BBM semakin menipis.

Selain penggunaan cadangan minyak bumi yang semakin banyak dan nantinya juga akan berdampak pada lingkungan. Pencemaran udara yang paling banyak terjadi salah satunya berasal dari kendaraan bermotor. Akibat dari hal tersebut yang menyebabkan terjadinya polusi udara yang berlebihan sehingga nantinya akan menyebabkan pencemaran lingkungan serta kesehatan bagi orang lain.

Salah satu ide yang dikembangkan yaitu kendaraan ramah lingkungan yang disebut dengan motor listrik. Jika dibandingkan dengan motor bakar, motor listrik memiliki keunggulan tersendiri yang paling penting motor listrik tidak menghasilkan emisi kendaraan, oleh karena itu, karena motor listrik tidak menggunakan bahan bakar fosil sehingga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca.

Penelitian ini bertujuan mengetahui baterai *lithium-ion dalam pengembangan motor listrik dengan* melakukan pengujian pada baterai tersebut, menggunakan metode data primer dengan sedikit modifikasi yang dilakukan. Dengan pengujian tersebut dapat mengetahui data secara pasti pada baterai *lithium-ion* yang akan digunakan, variasi melakukan penambahan variasi pembebanan pada proses discharge terhadap baterai *lithium-ion* sebagai pengembangan motor listrik.

Berikut merupakan beberapa penelitian dengan topik yang sama yaitu tentang uji baterai pada kendaraan listrik.

Menurut penelitian dari Cahyono, dkk (2020) dalam penelitian yang berjudul “Pengujian Karakteristik Baterai *Lithium-Ion* Dengan Metode *Fuzzy* dengan beban bervariasi” pada penelitian tersebut menggunakan baterai *lithium-ion* yang di kontrol dengan *fuzzy* pada arus konstan 1,11 ampere dengan kapasitas 2,6 Ah dengan hasil penelitian mengalami kenaikan suhu baterai yaitu sebesar 2,44 celcius.

Sedangkan pengujian dengan tidak menggunakan kontrol pada beban lampu 10 watt diperoleh kapasitas baterai yaitu sebesar 2,07 Ah dengan hasil penelitian mengalami peningkatan suhu baterai sebesar 2,71 celsius. jika dibandingkan dengan simulasi matlab simulink didapatkan hasil dengan kapasitas sebesar 2,7 Ah.

Sedangkan menurut penelitian dari Rivani, dkk (2019) dalam penelitian ini yang berjudul “Studi Perancangan Dan Analisis Sistem Pengisian Cerdas (Smart Charge) Baterai” pada penelitian ini baterai tersebut memiliki tegangan maks (full) sebesar 2,2 Volt per-sel dan tegangan terendahnya (kosong) yaitu sebesar 1,8 volt. Oleh karena itu dibuat saat memutuskan arus ketika tegangan sudah sampai ke titik 13,4 Volt sehingga akan mengisi kembali pada saat baterai sudah sampai batas minimal nya yaitu sebesar 11 Volt.

Dalam penelitian ini, penulis ingin melakukan uji durabilitas baterai pada kendaraan listrik untuk mengetahui variasi pembebanan pada proses discharge baterai *lithium-ion* serta juga dapat mengetahui kapasitas real baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan. Oleh karena itu penulis mengangkat topik yang berjudul “Uji Durabilitas Baterai *Lithium-ion* Seri Paralel Pada Kendaraan Lisrik” Harapan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa inovasi ini benar-benar efektif dalam upaya mengurangi pencemaran polusi dan penggunaan bahan bakar fosil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, ada beberapa hal yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan pada proses discharge baterai *lithium-ion*?
2. Bagaimana kapasitas real baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tujuan untuk dicapai sebagai berikut:

1. Mengetahui baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan pada proses charge/discharge.
2. Mengetahui kapasitas real baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui baterai *lithium-ion* terhadap variasi pembebanan pada proses discharge serta memberikan tambahan informasi khususnya bidang otomotif ataupun kajian bagi para peneliti selanjutnya dalam bidang penelitian motor listrik.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan tujuan penelitian maka penulis memberi batasan masalah rencana penelitian ini. Adapun yang menjadi batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan baterai *lithium-ion* 3.7 V 3000 mAh 40A.
2. Pembahasan dititik beratkan pada pengujian baterai *lithium-ion* dengan mengamati performa baterai *lithium-ion* saat charge dan discharge tentang daya pada baterai dan kapasitas real pada baterai.
3. Pembebanan menggunakan prototipe motor listrik 3000 W
4. Tidak menghiraukan suhu baterai saat charging/discharging.