

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki era industri 4.0, kehidupan masyarakat di Indonesia semakin dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan perangkat elektronik yang canggih. Dalam konteks ini, sektor industri di Indonesia memiliki peluang besar untuk berkembang, terutama melalui pengembangan perusahaan kendaraan listrik ataupun *hybrid*. Langkah ini tidak hanya penting untuk mendukung produktivitas industri nasional di masa depan, tetapi juga untuk meningkatkan ekonomi dan pemanfaatan sumber daya alam secara lebih efektif dan berkelanjutan. (Fajar, 2022).

Pemerintah Indonesia semakin serius dalam mempercepat penerapan teknologi dan peningkatan investasi di sektor otomotif nasional. Langkah-langkah strategis ini termasuk mempercepat pengembangan kendaraan listrik, baik roda dua maupun roda empat atau lebih. Sejalan dengan itu, pemerintah telah menyelesaikan regulasi terkait peta jalan kendaraan listrik berbasis baterai yang merupakan turunan dari Peraturan Presiden (Perpres) No. 55 Tahun 2019.

Perkembangan kendaraan listrik di Indonesia, terutama sepeda listrik, menunjukkan antusiasme yang tinggi di kalangan masyarakat. Peralihan dari kendaraan berbahan bakar minyak ke kendaraan listrik memiliki banyak keuntungan, termasuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin menipis dan mahal. Kendaraan listrik juga menawarkan solusi ramah lingkungan dengan mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara serta memiliki perawatan yang lebih mudah. Hal ini juga mendorong perkembangan industri kendaraan listrik di dalam negeri, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan perekonomian nasional.

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Alfian, (2023). Pengujian *charge* dan *discharge* baterai *lithium-ion* pada kendaraan Listrik berdasarkan variasi pembebanan, hasil dari penelitian ini adalah Pada pengujian dengan parameter kecepatan 20 Km/Jam mendapatkan hasil pada beban 50 Kg

menempuh jarak 17,62 Km dalam waktu 52,21 menit, pada beban 60 Kg menempuh jarak 16,47 Km dalam waktu 48,02 menit, pada beban 70 Kg menempuh jarak 14,45 Km dalam waktu 44,37 menit yang merupakan jarak terpendek dari hasil penelitian. Pengujian pada kecepatan 35 Km/Jam mendapatkan hasil, pada beban 50 Kg menempuh jarak 19,08 Km dalam waktu 35,19 menit yang merupakan jarak terjauh pada penelitian ini, pada beban 60 Kg menempuh jarak 18,95 Km dalam waktu 32,62 menit, pada beban 70 Kg menempuh jarak 17,82 Km dalam waktu 29,24 menit (Alfian, 2023).

Pada penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Fajar, (2023) dilakukan perancangan sistem penggerak *hybrid* pada kendaraan sepeda motor *matic FI 110 CC* dengan menggunakan motor BLDC 1,2 KW dan baterai berkapasitas 48 volt. Hasil dari penelitian ini membahas tentang pemodelan sistem penggerak *hybrid* pada kendaraan sepeda motor *matic FI 110 CC* dan rangkaian listrik agar perpindahan sistem penggerak dapat berjalan *smooth* dan praktis. Sistem penggerak dirangkai secara seri *parallel*, dimana motor listrik dan mesin bensin sama-sama terhubung ke roda dan akan menggerakkan roda secara bergantian. Kemudian untuk rangkaian listrik menggunakan *microcontroller* arduino nano dan beberapa modul untuk mengatur sistem perpindahan motor listrik ke mesin bensin ataupun sebaliknya (Fajar, 2023).

Dari rancang bangun penelitian yang sudah dilakukan, belum dilakukan pengujian pada sistem *charge* dan *discharge* baterai motor Listrik, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian untuk melakukan pengembangan pada penelitian sebelumnya dengan judul “Analisis Pengujian Sistem *Charge* Dan *Discharge* Baterai Motor Listrik Dengan Variasi Kecepatan dan Jarak Berkendara pada sepeda motor *matic FI 110 CC* Konversi *Hybrid*”. dilakukan Analisis pengujian baterai motor listrik menggunakan variasi kecepatan 10 km/jam, 20 km/jam, 30 km/jam dan jarak berkendara 1 dan 2 km dengan penggerak motor Listrik pada saat proses *discharge*. proses *charge* dilakukan dengan melakukan pengecasan dengan memantau secara langsung menggunakan *stopwatch* dan avo meter pada saat proses pengisian hingga baterai dalam keadaan penuh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan diatas, maka permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah variasi kecepatan berkendara 10 km/jam, 20 km/jam, 30 km/jam dengan perbedaan jarak berkendara 1 km dan 2 km dapat mempengaruhi konsumsi daya pada baterai motor listrik saat *discharge* menggunakan kendaraan ini?
2. Berapakah waktu pengisian baterai *lithium ion* 72 Volt pada saat *charge* hingga baterai dalam keadaan penuh?
3. Berapakah waktu ketahanan baterai jika digunakan pada kendaraan ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan berkendara 10 km/jam, 20 km/jam, 30 km/jam dengan perbedaan jarak berkendara 1 km dan 2 km dapat mempengaruhi konsumsi daya pada baterai motor listrik saat *discharge* menggunakan kendaraan ini.
2. Mengetahui waktu pengisian baterai *lithium ion* 72 Volt pada saat *charge* hingga baterai dalam keadaan penuh.
3. Mengetahui waktu ketahanan baterai jika digunakan pada kendaraan ini.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa tentang sistem teknologi *hybrid* pada sepeda motor.
2. Menambah wawasan kepada mahasiswa tentang sistem *charge* dan *discharge* baterai motor listrik pada kendaraan *hybrid*.

B. Bagi Akademik

1. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk pengembangan dan penyempurnaan kendaraan *hybrid* ramah lingkungan.

2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pustaka tambahan dalam proses kegiatan belajar mengajar dalam perkuliahan.

C. Bagi Masyarakat

1. Mengurangi penggunaan bahan bakar minyak pada kendaraan sepeda motor.
2. Menambah jarak tempuh kendaraan sepeda motor.
3. Mengurangi polusi udara yang diakibatkan oleh emisi gas buang kendaraan sepeda motor.

1.5 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas lebih terfokus dan terarah, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini tidak dilakukan perakitan baterai motor Listrik.
2. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui konsumsi daya pada saat *discharge* dengan variasi jarak 1 km dan 2 km dengan kecepatan motor 10 km/jam, 20 km/jam, 30 km/jam.
3. Pengujian *charge* dilakukan dengan memantau seberapa lama waktu pengisian pada baterai sampai keadaan penuh.
4. Pengujian dilakukan dengan bobot kendaraan dan pengendara yang tetap 186.1 Kg.
5. Pengambilan data saat *discharge* menggunakan data *logger micro SD card* yang sudah di *setting* oleh *microcontroller* arduino. Pengambilan data saat *charge* dengan memantau secara langsung proses pengisian baterai.
6. Penelitian ini bersifat eksperimental dilakukan pada jalan mendatar dan cenderung lurus, di area Kampus Politeknik Negeri Jember.