

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh mesin. Posisi kedua roda dalam satu garis lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil karena adanya gaya *gyroscopic*. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan maupun keseimbangan sepeda motor tergantung dari pengaturan stang pengendara. Penggunaan sepeda motor di Indonesia sangat digemari karena harganya yang relatif murah, terjangkau oleh sebagian besar masyarakat dan penggunaan bahan bakarnya, serta biaya operasional yang hemat. Pada penelitian Susanti, dkk. (2019) menyatakan peningkatan penggunaan kendaraan bermotor akan menyebabkan krisis energi. Kejadian ini juga akan menyebabkan dampak yang tidak baik seperti polusi udara. Dalam perkembangannya, teknologi kendaraan bermotor telah menempatkan sepeda listrik menjadi salah satu solusi dalam mengantisipasi dampak krisis energi. Dengan menggunakan sepeda listrik tentunya juga akan mampu menciptakan teknologi yang ramah lingkungan karena polusi udara akan berkembang.

Untuk meningkatkan minat pengguna kendaraan, maka produsen otomotif berlomba-lomba menciptakan berbagai inovasi teknologi untuk merancang kendaraan yang murah, efisien, cepat, dan mudah digunakan. Salah satunya adalah kendaraan listrik. Saat ini kendaraan listrik sedang dalam proses pengembangan. Kendaraan listrik ini mulai dijual di pasar dunia, termasuk di Indonesia. Susanti, dkk. (2019) menyatakan bahwa tidak banyak orang yang menggunakan kendaraan ini, karena harga kendaraan sangat mahal dan masih sangat penting mengenai bahan bakar dari kendaraan itu sendiri yaitu listrik. Kita ketahui, listrik di Indonesia masih sangat terbatas dan mahal, dalam perkembangan zaman seperti saat ini perkembangan teknologi semakin melaju pesat. Perkembangan teknologi yang sangat pesat tersebut menciptakan banyak kendaraan konvensional yang menggunakan teknologi terbaru. Kendaraan tersebut dapat memudahkan setiap penggunanya, terutama bagi penyandang difabel maupun orang

biasa, cara untuk mengatasi masalah bagi penyandang difabel (cacat kaki) adalah dengan cara memodifikasi rangka sepeda motor roda dua menjadi roda tiga supaya dapat dikendarai dengan nyaman dan mudah bagi penyandang difabel. Menurut Siregar, dkk. (2021) mengatakan bahwa sepeda motor listrik beroda tiga ini sangat berguna untuk kalangan disabilitas karena kemudahan operasional. Sepeda motor listrik sebagai alat transportasi untuk penyandang disabilitas sangat berguna untuk mendukung aktivitasnya, sepeda motor listrik mendapat energi dari baterai kemudian mengubahnya menjadi energi mekanik, transportasi yang dihasilkan oleh pabrik pada dasarnya adalah bagi konsumen yang kondisi fisiknya normal, sedangkan untuk menyandang disabilitas akan mengalami kesulitan untuk mengoperasikan transportasi yang diperuntukkan bagi orang normal pada umumnya. Maka diperlukan sarana transportasi yang dapat membantu mereka, seperti kendaraan roda 3.

Electric bicycle brushless roda 3 adalah karya ilmiah dari Mahasiswa Politeknik Negeri Jember bernama Pambudi (2020), Davidson (2021), Gangga (2022). Berdasarkan penelitian Davidson (2021) masih terdapat kekurangan pada produk *Electric bicycle brushless* roda 3 yakni sistem penggerak roda belakang yang masih menggerakkan salah satu roda saja untuk berputar, sehingga menyulitkan pengendara untuk melakukan manuver pada kendaraannya. Olehkarena itu penulis bertujuan untuk mengoptimalkan produk *Electric bicycle brushless* roda 3 dari Davidson (2021) dengan menggunakan sistem *Gear Differential* pada penggeraknya, maka penelitian ini diberi judul “**Analisis Efektivitas Gear Differential Pada Kendaraan Listrik R3 Untuk Disabilitas**”, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari penambahan *gear differential* yang diterapkan pada sepeda listrik roda 3.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana cara mengatasi kesulitan pada saat sepeda motor listrik roda 3 berbelok ?
- b. Bagaimana mengaplikasikan *gear differential* pada sepeda motor listrik roda 3 ?

- c. Bagaimana penilaian responden mengenai kelayakan sepeda motor listrik roda 3 setelah mekanisme gerak kendaraan dioptimalkan ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian *gear differential* pada *electric bicycle brushles* roda 3 adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui cara mengatasi kesulitan pada saat sepeda motor listrik roda 3 berbelok.
- b. Mengetahui cara mengaplikasikan *gear differential* pada sepeda motor listrik roda 3.
- c. Mengetahui penilaian mahasiswa mengenai kelayakan sepeda motor listrik roda 3 setelah mekanisme gerak kendaraan dioptimalkan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian *gear differential* pada *electric bicycle brushless* roda 3 adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan dapat menambah wawasan bagi mahasiswa Teknik Mesin mengenai *gear differential*.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya bagi penyandang disabilitas.
- c. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk teknologi di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian *gear differential electric bicycle brushless* roda 3 adalah sebagai berikut:

- a. Dilakukan uji coba sesuai dengan angket disebarakan kepada mahasiswa.
- b. Fokus pada perubahan mekanisme gerak kendaraan