

INTISARI

Kendaraan listrik dianggap sebagai solusi terbaik untuk transportasi yang efisien dan ramah lingkungan salah satunya sepeda motor listrik konversi, namun kendaraan listrik belum diminati oleh masyarakat karena dianggap belum mampu menggantikan sepeda motor ICE dalam hal performa saat berkendara. Sepeda motor listrik konversi ini menggunakan BLDC 2 kW sebagai penggerak dan baterai lithium NCM dengan tegangan 60 V sebagai daya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh beban penumpang dan barang terhadap akselerasi pada sepeda motor listrik konversi tipe *mid-drive* standar dan penambahan *internal gear*.

Pengujian ini menggunakan lima variasi beban berbeda pada lintasan mendatar diantaranya: 60 kg, 80 kg, 90 kg, 140 kg, dan 150 kg. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pembebanan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap akselerasi. Pada lintasan yang sama, pengujian dengan pembebanan 60 kg menghasilkan akselerasi $0,49 \text{ m/s}^2$ dan pengujian dengan pembebanan 150 kg menghasilkan akselerasi sebesar $0,31 \text{ m/s}^2$. Penambahan *internal gear* pada sepeda motor listrik konversi meningkatkan akselerasi tertinggi sebesar 21,37 % dengan akselerasi $1,31 \text{ m/s}^2$ pada beban 60 kg pada jarak 100 m. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa sepeda motor listrik konversi dengan penambahan *internal gear* memiliki tingkat akselerasi lebih baik dibandingkan sepeda motor listrik standar.

Kata kunci: Akselerasi, Sepeda motor listrik, Otomotif.

ABSTRACT

Electric vehicles are considered the best solution for efficient and environmentally friendly transportation, with one of them being converted electric motorcycles. However, electric vehicles have not yet gained popularity among the public because they are perceived as not yet capable of replacing ICE motorcycles in terms of performance while driving. This converted electric motorcycle uses a 2 kW BLDC motor for propulsion and a 60 V NCM lithium battery for power. This research aims to analyse the impact of passenger and cargo load on acceleration in standard mid-drive converted electric motorcycles and those with additional internal gear.

This test uses five different load variations on a flat track, including: 60 kg, 80 kg, 90 kg, 140 kg, and 150 kg. The test results show that loading has a significant impact on acceleration. On the same track, the test with a 60 kg load resulted in an acceleration of 0.49 m/s^2 , while the test with a 150 kg load resulted in an acceleration of 0.31 m/s^2 . Adding internal gear to the converted electric motorcycle increased the maximum acceleration by 21.37%, achieving an acceleration of 1.31 m/s^2 with a 60 kg load over a distance of 100 meters. The results of the study can conclude that converted electric motorcycles with additional internal gear have a better acceleration rate compared to standard electric motorcycles.

Keywords: Acceleration, electric motorcycles, automotive.