

Analisis Driveline Terhadap hasil Performa kendaraan Konversi Listrik (Makara Electric Vehicle 02) = Driveline Analysis of the Performance results of Electric Conversion Vehicles (Makara Electric Vehicle 02)

Gilang Fauzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506052&lokasi=lokal>

Abstrak

Transportasi adalah salah satu sektor penyumbang polusi terbesar pada perkotaan karena gas buang dari kendaraan menghasilkan zat kimia yang menimbulkan polusi pada udara sekitarnya. Oleh karena itu muncul kendaraan yang menggunakan energi listrik yang tidak menghasilkan gas buang sama sekali. Dalam beralih untuk menggunakan kendaraan listrik, masyarakat harus mengganti kendaraan yang sudah ada dan membeli kendaraan listrik yang belum diproduksi secara komersil di Indonesia yang membuat peralihan menjadi mahal. Universitas Indonesia melakukan riset konversi kendaraan konvensional untuk menjadi kendaraan listrik yaitu Makara Electric Vehicle 02 yang berbasis dari Daihatsu Ayla. Powertrain kendaraan diganti dari motor pembakaran dalam menjadi motor induksi listrik AC 7.5 kW, sementara semua komponen dari driveline nya masih menggunakan komponen standar. Pada penelitian ini penulis menguji performa kendaraan dengan menggunakan alat dynamometer, selanjutnya penulis mengkalkulasi hambatan yang bekerja pada kendaraan, dan juga pada tanjakan dengan menghitung tractive effort yang dapat dihasilkan oleh kendaraan. Didapatkan bahwa daya maksimum yang dihasilkan oleh kendaraan adalah 12,08 HP, torsi maksimum adalah 86,25 Nm pada 750 RPM. Lalu dengan alat dynamometer didapatkan kecepatan maksimal kendaraan adalah 46 km/jam. Transmisi yang digunakan juga menempatkan motor untuk bekerja pada kisaran 1237-3759 RPM pada gigi satu, 776-3527 RPM pada gigi 2, 720-2624 RPM pada gigi 3, 692-1989 pada gigi 4, dan 566-1626 RPM pada gigi 5. Tanjakan maksimum yang mampu dicapai oleh kendaraan adalah 22 derajat kemiringan. Lalu saat kondisi baterai sudah tidak berada pada keadaan penuh, kemampuan performa motor mengalami penurunan sebesar 29% dari kemampuan maksimal.

Transportation is one of the biggest sectors that contributes to pollution in cities area. This happens because of the exhaust gas produced by the vehicles contains dangerous gases that causes air pollution. Electric vehicle is the alternative mode of transportation that does not produce any exhaust gas at all, yet it will take a long time for the masses to adapt to this new source of energy for the vehicle, and that was when the idea came up to convert a conventional vehicle. Makara Electric Vehicle 02 is an electric vehicle conversion project, using Daihatsu Ayla as the base platform, the internal combustion engine is replaced with AC Induction Motor 7.5 kW, whilst all the rest of the driveline components remains the same to use the standard components. This research will test the vehicle performance using dynamometer, calculating the resistance force working on the vehicle, and the maximum road incline handled by the vehicle by calculating tractive effort produced by the vehicle. The result is that the vehicle produced maximum power of 12.08 HP, with maximum torque of 86.25 Nm at 750 RPM. With the help of dynamometer it is measured that the maximum vehicle speed is 46 km/hour. The transmission mapped the powertrain RPM to work and the range of 1237-3759 RPM on first gear, 776-3527 RPM on second gear, 720- 2624 RPM on third gear, 692-1989 on fourth gear, dan 566-1626 RPM on fifth gear. The maximum road incline is 22 degree of slope. When the battery condition is not in a full state of charge, the performance of the motor dropped 29% from the maximum capabilities of the motor.