

ABSTRACT

Electric vehicles have been developed with various features to facilitate various human activities. Apart from being a means of transportation, one of the applications is electric vehicles for cleaning roads or often referred to as road sweepers and street sweepers. The Mechanical Engineering Department of the Vocational School of Gadjah Mada University has developed a prototype of an electric road cleaning vehicle. This prototype is a modification of an electric pick-up with a battery energy source of 200 Ah, where this capacity is only able to supply work as transportation. Meanwhile, the road cleaning features are still supplied by a diesel-powered generator set.

This research is the initial stage of analyzing battery consumption in a prototype road cleaning electric vehicle developed by the Department of Mechanical Engineering, Vocational School, Gadjah Mada University. The research method is a comparison between mathematical calculations and experimental testing. The output of this research is the estimation of battery usage and recommendation of battery capacity that can optimally supply all sweeper functions.

From the results of the analysis, it was found that the prototype of this road cleaning electric vehicle was able to operate for 9 hours mathematically and 4.4 hours experimentally. The battery capacity required for this prototype to operate for 8 hours is 749.8 Ah.

Keywords: street sweeper, road sweeper, battery

INTISARI

Kendaraan listrik telah dikembangkan dengan berbagai fitur untuk memudahkan berbagai aktivitas manusia. Disamping sebagai sarana transportasi, salah satu penerapannya adalah kendaraan listrik pembersih jalan atau sering disebut dengan *road sweeper* dan *street sweeper*. Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada telah mengembangkan sebuah purwarupa kendaraan listrik pembersih jalan. Purwarupa ini merupakan modifikasi dari *pick-up* listrik dengan sumber energi baterai sebesar 9600 Wh, dimana kapasitas ini hanya mampu menyuplai kerja sebagai transportasi. Sedangkan untuk fitur-fitur pembersih jalan masih disuplai oleh sebuah genset.

Penelitian ini merupakan tahap awal menganalisa konsumsi baterai pada purwarupa kendaraan listrik pembersih jalan yang dikembangkan oleh Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. Metode penelitian merupakan perbandingan antara perhitungan matematis dengan pengujian eksperimental. Luaran dari penelitian ini adalah estimasi pemakaian baterai dan rekomendasi kapasitas baterai yang mampu menyuplai semua fungsi *sweeper* dengan optimal.

Dari hasil analisis diperoleh purwarupa kendaraan listrik pembersih jalan ini mampu dioperasikan selama 9 jam secara matematis dan 4,4 jam secara eksperimental. Adapun kapasitas baterai yang diperlukan supaya purwarupa ini mampu beroperasi selama 8 jam adalah 749,8 Ah.