

INTISARI

Upaya kebersihan lingkungan dengan memanfaatkan inovasi teknologi akhir-akhir ini terus dilakukan. Inovasi tersebut nampak jelas pada penggunaan unit *road sweeper* guna membersihkan sampah di jalan. Namun, unit yang digunakan masih mengalami beberapa masalah pada sistem mekanik *arm sweeper*, sehingga perlu dilakukan perancangan ulang. Sistem mekanik *arm sweeper* dirancang ulang agar pembersihan sampah semakin efisien, unit *road sweeper* sebagai alat pendukung kebersihan diharapkan dapat bekerja secara optimal sehingga bagian yang dirancang ulang dapat bekerja dengan baik.

Penelitian ini bertujuan merancang ulang sistem mekanik *arm sweeper* dan melakukan pengujian sistem mekanik *arm sweeper*. Proses perancangan ulang menggunakan *software* CAD yang sesuai untuk melakukan perancangan ulang desain sistem mekanik *arm sweeper*. Perancangan ulang pada sistem mekanik *arm sweeper* menggunakan material *mild steel* AISI 1045, dengan tegangan luluh material sebesar 530 MPa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perancangan ulang sistem mekanik *arm sweeper* menambahkan komponen *chassis extension* sehingga memudahkan sistem *arm* digunakan pada kendaraan pembersih jalan lain tanpa membongkar komponen yang sudah terpasang; (2) pengujian faktor keamanan pada sistem mekanik *arm sweeper* menunjukkan di atas angka satu, di mana nilai faktor keamanan pada *chassis extension* sebesar 72,9, nilai pada *letter u* sebesar 53,31, nilai pada *triangle plate* sebesar 22,26, nilai pada *top swing* sebesar 13,58, nilai pada *upper* dan *lower arm* sebesar 4,14 nilai pada *letter c plate* sebesar 135,2, nilai pada *letter u* hidrolik sebesar 33,77, nilai pada *bracket* motor sebesar 38,97; (3) pengujian komponen pendukung pada sistem *arm* seperti, *bushing*, *bearing*, *spacer* dan *letter u* hidrolik berjalan dengan baik sehingga mengurangi gesekan dan deformasi yang terjadi, hal ini didapatkan dengan pengujian pergerakan *arm sweeper*.

Kata Kunci: Kendaraan listrik, faktor keamanan, *arm sweeper*, sistem mekanik, perancangan ulang.

ABSTRACT

The effort to maintain the environment clean using innovation of technology is increasing recently. The innovation is seen by using road sweeper unit to clean up the trash on the road. However, this unit has some problems on the mechanic arm sweeper, so we need to redesign it. The purpose of Redesigning arm sweeper mechanic system is to make the process of cleaning the trash becomes more efficient, road sweeper unit as a cleaning support tool is expected to work optimally and the part that has being redesigned could work well.

This research aims to redesign mechanic arm sweeper system and to give a test for the mechanic arm sweeper. The process of Redesigning uses software CAD that is fit for redesigning the design of mechanic arm sweeper system. Redesigning of mechanic arm sweeper system uses mild steel AISI material, that has yield stress material of 530 MPa.

The results of this research are (1) redesign mechanic arm sweeper system has added chassis extension components so that it would be easier for the arm system be used on the other road cleaning vehicle without dismantling other components. (2) the safety test of the mechanic arm sweeper system is above number one, where the value of the safety factor on the chassis extension is 72,9, the value for the letter u is 53,31, the value for the triangle plate is 22,26, the value for the top swing is 13,58, the value for the upper and lower arms is 4,14. the letter c plate is 135,4, the hydraulic letter u is 33,77, the motor bracket is 38,97. (3) the test for other additional components of the arm system such as bushing, bearing, spacer, and letter u hydraulic works well so that could reduce friction and deformation, this is obtained by testing the movement of the sweeper arm.

Keywords : Electric vehicle, safety factor, arm sweeper, mechanical system, redesign.