

INTISARI

Pembuatan *electric road sweeper* dengan mengkombinasikan sistem hidrolik lengan penyapu dan *vessel* merupakan sebuah gagasan yang dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dalam pengeloaan sampah. Penggunaan kendaraan ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah peningkatan volume sampah di perkotaan yang terus meningkat setiap hari. Selain itu, kendaraan ini menggunakan tenaga listrik sebagai sumber energi, sehingga dapat mengurangi polusi udara dan memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan sistem hidrolik lengan penyapu dan *vessel double cylinder*. Proses perancangan diagram sistem hidrolik menggunakan *software* FluidSIM yang sesuai untuk melakukan perancangan sistem hidrolik, serta melakukan perhitungan matematis berdasarkan pengambilan data secara langsung saat di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem hidrolik lengan penyapu dan *vessel double cylinder* berhasil dilakukan dengan melakukan pengujian menggerakkan sistem hidrolik tanpa pemberian beban pada *vessel* dan pemberian beban pada *vessel*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa saat *vessel* tanpa beban pergerakan silinder hidrolik lengan penyapu saat *extend* senilai 4,20 s dan gerakan *retract* senilai 3,1 s, serta pergerakan silinder hidrolik *vessel* saat *extend* senilai 11,77 s dan gerakan *retract* senilai 9,4 s. Apabila *vessel* diberikan beban sebesar 100 kg maka dapat diperoleh hasil pengujian pergerakan silinder hidrolik lengan penyapu saat *extend* senilai 4,20 s dan gerakan *retract* senilai 3,1 s, serta pergerakan silinder hidrolik *vessel* baik gerakan *extend* senilai 12,30 s dan gerakan *retract* senilai 8,60 s. Dapat dilihat berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan bahwa beban pada *vessel* mempengaruhi kecepatan pergerakan silinder hidrolik *vessel*, hal ini disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi.

Kata Kunci: *Electric Vehicle, sweeper, Sistem hidrolik, double cylinder, diagram hidrolik.*

ABSTRACT

Making an electric road sweeper by combining the hydraulic system of the sweeper arm and the vessel is a waste management idea that was carried out. The use of these vehicles may be a solution to the problem of increasing waste volume in urban areas, which is increasing on a daily basis. Furthermore, this vehicle uses electricity as an energy source, reducing air pollution and positively impacting the environment.

The objective of this research is to connect the hydraulic systems of the sweeper's arm and the double-cylinder vessel. To design a hydraulic system diagram, use the appropriate FluidSIM software, as well as perform mathematical calculations based on direct data collection in the field.

The results showed that the hydraulic system of the sweeper's arm and the double-cylinder vessel was successfully integrated by performing tests to move the hydraulic system without loading the vessel and loading the vessel. The test results show that when the vessel is unloaded, the hydraulic cylinder of the sweeper's arm extends at 4.20 s and retracts at 3.1 s, and when the vessel is loaded, the hydraulic cylinder extends at 11.77 s and retracts at 9.4 s. When the vessel is loaded to 100 kg, the movement of the sweeper arm hydraulic cylinder when extending is 4.20 s and retracting is 3.1 s, as well as the movement of the vessel's hydraulic cylinder when extending is 12.30 s and retracting is 8.60 s. Based on the results of the tests, it can be seen that the load on the vessel affects the movement speed of the vessel's hydraulic cylinder, which is caused by the influence of gravity.

Keywords: Electric Vehicle, sweeper, hydraulic system, double cylinder, hydraulic diagram.