

## **ABSTRACT**

*Trashes are wastes that has solid or half solid phase. It is produced from human activities and the life cycle of living things. Trashes could be dangerous if it is not managed well. As time goes by, The more area developed, with more intense infrastructure development, then waste management is become important. To solve that problem, prototype road sweeperis created to achieve function and reliable workability, by paying attention to the availability of local spare parts. Prototype road sweeperis electrically powered. The unit's vessel is able to store trashes until 700 kg.*

*On the road sweeper prototype, Element simulation analysis is done for chassis designing and strength test. This research aims to get safety chassis design. Chassis is a frame to support the load to be transported, thus it must have the best chassis material. This research method is to observe safety standard of the Road Sweeper Prototype unit, especially on the chassis part. The designing and analyzing process are done with SolidWorks 2014 programs. AISI 1045 is the right choice for the chassis material, because it has 0,43-0,45% carbon composition, with tensile strength about 530 MPa.*

*The stress test showed that the design has the maximum value about 86 MPa, and the safety factor is 6,16. Chassis design is considered safety, because safety factor has a value higher than 1.*

*Keywords : Sweeper, Prototype, Road*



## INTISARI

Sampah merupakan limbah atau barang buangan yang bersifat padat ataupun setengah padat, yang berasal dari hasil kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan makhluk hidup. Berdasarkan latar belakang tersebut, mahasiswa UGM khususnya Teknik Mesin Sekolah Vokasi telah menciptakan sebuah *prototype road sweeper*, dalam mencapai fungsi dan kemampuan kerja yang dapat bersaing dengan produk impor industri yang memperhatikan harga produk serta ketersediaan *spare part* di dalam negeri. *Prototype road sweeper* merupakan kendaraan penyapu sampah bertenaga listrik. Unit ini juga dilengkapi dengan *vessel* yang mampu menampung sampah dengan kapasitas mencapai 700 kg.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain *chassis* yang aman dari unit penyapu jalan. Metode pada penelitian ini lebih cenderung pada pengamatan standar keamanan unit *prototype road sweeper*, terutama pada bagian *chassis*. Proses perancangan *chassis* dan analisis menggunakan aplikasi SolidWorks 2017. AISI 1045 merupakan pilihan yang tepat untuk digunakan sebagai bahan *chassis*. Karena memiliki kandungan karbon mulai dari 0,43 - 0,50% dengan kekuatan mencapai 530 MPa.

Analisis hasil tes stres memiliki nilai stres maksimum dengan nilai 86 MPa faktor keselamatan 6,16. Desain *chassis* dikatakan aman karena faktor keamanan memiliki nilai lebih besar dari 1.

Kata kunci : *Sweeper, Prototype, Road*