

---

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan ulang dan pengujian secara langsung pada sistem mekanik *vessel sweeper*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancangan desain pada *vessel sweeper* dilakukan dengan penambahan dan penggantian silinder hidrolik, sehingga *electric road sweeper* ini berfungsi juga sebagai kendaraan angkut. Hasil dari pengujian silinder hidrolik yang digunakan *vessel sweeper* menunjukkan bahwa pergerakan silinder hidrolik *extend* sebesar 11,77 s dan gerakan *retract* sebesar 7,9 s. Apabila *vessel* diberi beban 100 kg maka diperoleh data pergerakan silinder hidrolik *extend* 12,49 s dan pergerakan *retract* sebesar 8,39 s. Terjadinya pergerakan *retract* lebih cepat karena adanya bantuan dari gaya gravitasi
2. Hasil dari desain penyesuaian dan analisis secara langsung yang dilakukan pada *vessel sweeper* mampu menerima beban sebesar 4900 N, sehingga mampu meminimalisir deformasi yang terjadi akibat pembebanan dan pergerakan saat *vessel* pada posisi *dumping*. Selanjutnya, hasil dari desain *vessel sweeper* mempunyai kemiringan maksimal sebesar 30,4 derajat. Berdasarkan hal tersebut, komponen *vessel* dan *vessel* mampu mendukung kinerja *electric road sweeper* sehingga membuat kinerja *sweeper* optimal.
3. Pada faktor bobot material *vessel* yang digunakan, penggunaan material yang lebih ringan dari desain *vessel* sebelumnya membuat bobot *vessel* lebih ringan yaitu 278,95 kg. Sedangkan bobot *vessel* pada desain sebelumnya yaitu sebesar 650 kg.
4. Berdasarkan analisis simulasi *stress analysis* yang telah dilakukan, nilai *safety factor* (faktor keamanan) pada setiap komponen *vessel* menunjukkan angka diatas angka satu yang menandakan rangkaian *vessel sweeper* aman untuk digunakan. Artinya beban yang diterima tidak melebihi batas *yield strength* sehingga komponen yang telah dirancang mampu menerima beban sebesar 4900 N.



## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan analisis pada pin-pin penghubung *vessel* dan silinder hidrolik, agar mengetahui kekuatan dan jangka waktu pemakaian pin maupun silinder hidrolik (*life time*).
2. Merealisasikan perancangan model yang lebih kecil atau besar.
3. Perlu dilakukan pengujian *vessel* disaat sweeper mengenai daya kejut ketika melewati jalan berlubang atau ketika melewati *speed bump* dan melakukan pengujian *dumping* di kondisi medan yang tidak datar.