

## ***ABSTRACT***

*The lorry bridge is a connector between the sterilizer and the rail that serves as a lorry track. There is a problem with this work unit, as the manual drive system hinders its operational effectiveness. The installation of an electric motor is an alternative solution to facilitate the operational process. However, the large mass of the lorry bridge poses a problem in terms of the power limits of the available electric motor. Design adjustments to the lorry bridge are necessary to achieve optimal weight while maintaining structural safety factors. Therefore, optimization is required to enhance the efficiency of this unit. The finite element method was used in this study to calculate the safety level of the designed structure, while SolidWorks was used as a medium to simulate the strength of the bridge lorry structure. After the redesign, a significant optimization was achieved in terms of the bridge lorry's mass, reaching 37.5%. The simulation analysis also showed that the minimum safety factor of the bridge lorry was 2.5. The conclusion drawn from this study is that the optimization of the lorry bridge has improved compared to the previous design. Improvements were observed in the reduction of the lorry bridge's mass, material efficiency, operational effectiveness, and structural strength, which were tested through simulation analysis.*

*Keywords: Design, Stuctural Analysis, Finite Element Analysis.*

## INTISARI

Jembatan *lorry* merupakan sebuah penghubung antara *sterelizer* dan *rell* yang menjadi lintasan *lorry*. Terdapat suatu kendala pada unit kerja ini, sistem penggerak yang masih manual menjadi permasalahan dalam proses efektivitas kerjanya. Penyematan elektromotor menjadi solusi alternatif untuk memudahkan proses operasional. Namun, massa yang besar dari jembatan *lorry* menjadi masalah dalam batas kekuatan dari elektromotor yang tersedia. Perlu dilakukan penyesuaian desain jembatan *lorry* guna mendapatkan berat yang optimal dan tetap dalam batas faktor keamanan struktur. Oleh sebab itu, perlu dilakukan optimalisasi yang dapat meningkatkan optimalitas unit kerja ini. Metode elemen hingga digunakan dalam penelitian ini yang berguna sebagai penghitung tingkat keamanan dari struktur yang dirancang, SolidWorks dipakai sebagai media untuk mensimulasikan kekuatan struktur jembatan *lorry*. Hasil setelah dilakukan perancangan ulang terjadinya optimalitas yang signifikan dari segi massa jembatan *lorry* yang mencapai 37,5%. Simulasi analisis juga menunjukkan bahwa faktor keamanan minimum dari jembatan *lorry* mendapatkan sebesar 2,5. Kesimpulan yang dapat ditarik setelah penelitian ini adalah optimasi jembatan *lorry* mendapatkan peningkatan dari desain sebelumnya. Peningkatan terjadi pada segmen penurunan massa jembatan *lorry*, efisiensi *material*, efektivitas operasional, serta kekuatan struktur yang teruji melalui simulasi analisis.

Kata Kunci: Perancangan, Analisis Kekuatan, *Finite Element Analysis*.