

ABSTRAK

Crane adalah alat bantu pesawat sederhana yang memiliki peran penting untuk membantu proses perawatan *battery* dan memudahkan mekanik atau pekerja lapangan. Tujuan Penelitian untuk menganalisis desain dengan simulasi kekuatan menggunakan metode elemen hingga yang akan dilakukan sebelum tahap produksi untuk mengurangi resiko kegagalan dan dapat memecah permasalahan. Hasil analisa statik Kekuatan struktur crane menghasilkan tegangan maksimum 234,15 Mpa yang mana masih dibawah dari tegangan izin sebesar 245 Mpa. Defleksi yang terjadi adalah 14,782 mm yang mana masih wajar. Nilai safety factor 1,06 yang mana nilai tersebut lebih dari angka 1 dinyatakan aman. Hasil simulasi dinamik mendapatkan nilai 5 modus getar yang mana modus 2 adalah puncak pada grafik ada pada frekuensi 41 Hz dengan amplitude 0.025 m jika *crane* menerima melebihi dari angka frekuensi dan amplitude maka terjadi kegagalan. Berdasarkan hasil analisa dari simulasi tersebut, desain *crane* pada kereta *tram mover* TMII mampu menerima beban *battery*.

Kata kunci : Crane, *tram mover*, metode elemen hingga, analisa struktur

ABSTRACT

Crane is a simple aircraft tool that has an important role to help the battery maintenance process and facilitate mechanics or field workers. The purpose of the research is to analyze the design with strength simulation using the finite element method which will be carried out before the production stage to reduce the risk of failure and can solve the problem. The results of the static analysis of the strength of the crane structure produce a maximum stress of 234.15 Mpa which is still below the allowable stress of 245 Mpa. The deflection that occurs is 14.782 mm which is still reasonable. The safety factor value is 1.06 which is more than the number 1 declared safe. The results of the dynamic simulation get a value of 5 vibration modes where mode 2 is the peak on the graph at a frequency of 41 Hz with an amplitude of 0.025 m if the crane receives more than the frequency and amplitude numbers, a failure occurs. Based on the analysis of the simulation results, the crane design on the TMII tram mover train is able to accept battery loads..

Keywords: *Crane, tram mover, finite element method, structural analysis*