

ABSTRACT

This research is talking about static loading simulation on clamp chassis by using finite element method. Static loading simulations performed on the clamp chassis determined to how much strength and safety factor that is on the clamp chassis that has been made in the company. With the strength and value of the safety factor know, it will be used to prevent construction failure and the results of the analysis used by the company as an input the clamp chassis production.

The finite element method is a very dominant technique in structural mechanics, done by using solidworks software for modeling and static analysis processes. The used materials are special materials in the automotive field using the Hot Roll Steel type SPHC 11 A plate. The load received by the chassis clamp approaches the actual state when the chassis clamp will receive a force on running normally of the bus, when the bus is braking, and when the bus turns.

The results of the analysis show that the clamp chassis design made safe, based on the appeared stress value after being subjected to the loading force is still below the value of the material yield strength. in the direction of X-axis loading when the bus braking obtained stress value of 153,7 MPa and the obtained safety factor value 1,236, on the Y axis when the bus is running normal, the stress value is 10,20 MPa and the safety factor value is 18,62, in the Z axis direction when the bus turns, the stress value is 49,51 MPa with a 3,838 safety factor and the stress value obtained at when the three forces are combined, it is 159,6 MPa with a safety factor value of 1,190.

Keyword: Clamp chassis, safety factor, static analysis

INTISARI

Penelitian ini membahas tentang simulasi pembebanan *static* pada *clamp chassis* dengan menggunakan metode elemen hingga. Simulasi pembebanan statis yang dilakukan pada *clamp chassis* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekuatan dan nilai *safety factor* yang ada pada *clamp chassis* yang telah dibuat di perusahaan. Dengan diketahuinya besar kekuatan dan nilai *safety factor*, data ini akan digunakan untuk mencegah terjadinya kegagalan konstruksi dan hasil analisa akan digunakan perusahaan sebagai masukan dalam memproduksi *clamp chassis*.

Metode elemen hingga adalah teknik yang sangat dominan pada *structural mechanics* yang dilakukan dengan menggunakan *software solidworks* untuk pemodelan dan proses analisis statik. Adapun material yang digunakan yakni material khusus bidang otomotif yaitu menggunakan plat *Hot Roll Steel* jenis SPHC 11 A. Beban yang diterima *clamp chassis* mendekati keadaan sesungguhnya yaitu *clamp chassis* akan menerima gaya saat bis berjalan normal, saat bis melakukan pengereman, dan saat bis berbelok.

Hasil analisa menunjukkan bahwa desain *clamp chassis* yang dibuat aman dengan nilai tegangan yang muncul setelah dikenai gaya pembebanan masih di bawah nilai dari *yield strength* material. Pada arah pembebanan sumbu X saat bis melakukan pengereman didapatkan nilai *stress* 153,7 MPa dan nilai *safety factor* yang didapat 1,236, pada sumbu Y saat bis berjalan normal didapatkan nilai *stress* 10,20 MPa dan nilai *safety factor* yang didapat 18,62, pada arah sumbu Z saat bis berbelok didapatkan nilai *stress* 49,51 MPa dengan nilai *safety factor* 3,838 dan nilai *stress* yang didapat saat ketiga gaya digabungkan yaitu 159,6 MPa dengan nilai *safety factor* 1,190.