

INTISARI

Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan analisis *chassis* mobil oleh tim Yacaranda UGM, dengan pedoman dari FSAE Rules. Perancangan ini bertujuan untuk menciptakan *chassis* mobil formula yang memiliki bobot ringan, tetapi tetap kuat dan memiliki deformasi minimal saat terjadi tabrakan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji sejauh mana pengaruh *impact attenuator* dalam mengurangi deformasi pada kendaraan saat terjadi tabrakan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *explicit dynamic* menggunakan perangkat lunak Ansys. Pendekatan ini memungkinkan para peneliti untuk mereplikasi kondisi nyata saat mobil formula mengalami tabrakan di lintasan. Dengan metode ini, perancangan dan analisis dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang dampak *impact attenuator* dalam mengurangi deformasi pada chassis mobil formula. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *chassis* yang dirancang telah memenuhi standar FSAE. Analisis deformasi yang dilakukan juga menunjukkan bahwa deformasi yang terjadi pada *chassis* tetap berada dalam batas yang aman, sesuai dengan tetapan yang telah ditetapkan oleh FMVSS mengenai deformasi pada batang kemudi saat terjadi tabrakan. Selain itu, *impact attenuator* juga terbukti memiliki peran penting dalam mengurangi deformasi pada *chassis* saat terjadi tabrakan, dengan tingkat pengurangan sebesar 18,5 % pada *frontal collision (full width)* dan 28,94 % pada *frontal collision (offset)*.

Kata Kunci : *Chassis, Frontal Collision, Impaxt Attenuator*

ABSTRACT

This research is focused on the design and analysis of car chassis by the UGM Yacaranda team, with guidelines from the FSAE Rules. This design aims to create a formula car chassis that has a light weight, but remains strong and has minimal deformation during a collision. In addition, this study also aims to examine the effect of the impact attenuator on reducing the deformation of the vehicle during a collision. The analytical method used in this research is explicit dynamic using Ansys software. This approach allowed the researchers to replicate the real conditions when a formula car crashes on the track. With this method, design and analysis is carried out to gain a better understanding of the impact of the impact attenuator in reducing deformation on the formula car chassis. The results of this study indicate that the designed chassis complies with FSAE standards. The deformation analysis carried out also showed that the deformation that occurred in the chassis remained within safe limits, in accordance with the provisions set by the FMVSS regarding the deformation of the steering column during a collision. In addition, the impact attenuator has also been shown to have an important role in reducing the deformation of the chassis during a collision, with a reduction rate of 18.5% in frontal collision (full width) and 28.94% in frontal collision (offset).

Keywords : Chassis, Frontal Collision, Impact Attenuator