

Desain dan analisis sistem suspensi kendaraan FSAE 2018 = Design and analysis of FSAE vehicles suspension system 2018

Damian Nicolas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473193&lokasi=lokal>

Abstrak

Universitas Indonesia akan mengikuti perlombaan Formula Student pada September 2018 di Jepang. Perlombaan Formula Student merupakan kompetisi antara Universitas yang telah membuat kendaraan sesuai dengan peraturan Formula SAE. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk mendesain geometri serta konstruksi a-arm dan pushrod pada sistem suspensi mobil balap Formula Student dan mencari kondisi kendaraan pada variasi gaya sentrifugal saat melewati berbagai jalur lintasan dan kecepatan. Data karakteristik ini dapat digunakan untuk strategi dalam balapan maupun bahan dalam ajang presentasi perlombaan.

Desain yang dibuat pada penelitian ini dibatasi oleh peraturan yang sudah ditetapkan oleh FSAE. Pembuatan dan simulasi desain dilakukann dengan perangkat lunak Optimum Dinamik dan Kinematik untuk simulasi kinematik dan dinamik kendaraan serta Autodesk inventor yang digunakan untuk desain tiga dimensi dan simulasi kekuatan konstruksi.

Hasil penelitian menunjukkan kekerasan pegas yang dibutuhkan oleh kendaraan sebesar 23,65 N/mm pada pegas depan dan 24,04 N/mm pada pegas belakang dengan gerak vertikal roda yang tersedia ketika kendaraan sedang dikendarai sudah sesuai dengan peraturan antara lain sebesar 25,4mm naik dan 25,4mm turun. Gaya sentrifugal terbesar yang dapat ditumpu kendaraan sebelum terguling sebesar 5.935 newton atau setara dengan 1,71 G dan derajat kemiringan sasis sebesar 2,072 derajat. Hasil ini menunjukkan bahwa desain kendaraan sesuai dengan peraturan perlombaan.

.....

University of Indonesia will follow the Formula Student race in September 2018 in Japan. The Formula Student race is a competition between universities that have made vehicles according to the SAE Formula rules. The purpose of this thesis is to design the geometry and construction of a arm and pushrod on the Formula Student racing suspension system and to search for vehicle conditions on variations of centrifugal force as it passes through various pathways and speeds. This characteristic data can be used for strategy in races and materials in the event of race presentations.

The designs made in this study are limited by the rules set by the FSAE. Preparation and design simulations were performed with Optimum Dynamic and Kinematic software for kinematic and dynamic simulation of vehicles and Autodesk inventors used for three dimensional design and construction strength simulations. The results showed the spring hardness required by the vehicle of 23.65 N mm at the front and 24.04 N mm springs in the rear springs with wheel motion available when the vehicle is being ridden is in accordance with the rules, among others, 25.4mm up and 25.4mm down. The largest centrifugal force that a vehicle can support before it rolls is 5935 newtons or equal to 1.71 G and the degree of slope of the chassis is 2.072 degrees. These results show that the design of the vehicle is complies with the rules of the race.