

Muhammad Ikhsan NPM 04 03 02 0521 Departemen Teknik Mesin	Dosen Pembimbing I. Ir. Wahyu Nirbito MSME
PERANCANGAN SUSPENSI DEPAN PADA KENDARAAN MINI BAJA DENGAN MODEL DOUBLE WISHBONE	
ABSTRAK	
<p>Dalam industri otomotif, perancangan industri yang sebenarnya secara umum tergantung kepada kemampuan manufaktur, batasan waktu, serta batasan biaya yang dimiliki perusahaan. Untuk memenuhi dan mengembangkan sumber daya manusia dalam kebutuhan industri tersebut, maka pada tahun 1976 diadakan sebuah kompetisi bagi mahasiswa teknik untuk merancang serta membuat kendaraan yang mampu melewati segala medan permukaan jalan dalam semua kondisi cuaca dengan dibatasi oleh regulasi dari <i>Society of Automotive Engineers</i> (SAE). Kompetisi tersebut bernama <i>SAE Mini Baja Competition</i> yang diadakan setiap satu tahun sekali dan diikuti oleh mahasiswa dari berbagai macam perguruan tinggi dalam skala internasional. Pada kompetisi ini peserta akan merancang sistem suspensi, rangka, sistem kemudi dan perancangan lainnya untuk membangun kendaraan mini baja. Kendaraan mini baja yang didesain akan juga diperlombakan dalam lintasan <i>offroad</i> dengan kendaraan dari tim peserta yang lain.</p> <p>Permasalahan <i>suspension linkage</i> pada saat ini banyak diselesaikan dengan menggunakan komputer baik pada <i>software</i> CAD ataupun program khusus yang menganalisa <i>linkage</i>. Hal ini menjadi jelas bahwa penggunaan <i>software</i> yang tertutup tidak dapat meningkatkan pemahaman umum dari masalah <i>linkage</i>. Sehingga perhitungan parameter suspensi di sini menggunakan pendekatan <i>circular arc</i> pada model <i>double wishbone</i>. Model <i>double wishbone</i> merupakan salah satu sistem suspensi bebas yang banyak digunakan pada kendaraan balap termasuk kendaraan mini baja, karena model ini dapat mengontrol sudut <i>camber</i>, ketinggian <i>roll center</i>, perubahan tapak ban yang terjadi, dan parameter-parameter lainnya lebih baik dari sistem suspensi yang lain.</p> <p><i>Distortion Energy Theory</i> yang juga dikenal dengan <i>Von Mises Theory</i> akan digunakan untuk menganalisa kekuatan dari lengan suspensi untuk memenuhi keselamatan dengan mencari tegangan maksimum yang dihitung dengan menggunakan CosmosWorks pada pembebanan statis dan dinamis.</p>	
Kata kunci : Suspensi, mini baja, double wishbone	

Muhammad Ikhsan
NPM 04 03 02 0521
Mechanical Engineering Department

Counsellor
I. Ir. Wahyu Nirbito MSME

FRONT SUSPENSION DESIGN OF MINI BAJA VEHICLE WITH DOUBLE WISHBONE MODEL

ABSTRACT

In automotive industry, actual industrial design is generally dependent upon manufacture ability, time constraints, and cost constraints of the company. To fulfill and develop human resources for industrial need, in 1976 a competition was originated for collegiate engineering students to design and manufacture a vehicle which has capability to operate on all terrains with regulation from Society of Automotive Engineers (SAE). The competition name is SAE Mini Baja Competition which held every one year with many of university participating internationally. In this competition the participants design the mini baja suspension system, frame, steering systems, and the other design to build the vehicles. The designed mini baja vehicle will be racing on the off road track with the other teams vehicles.

Suspension linkage problems are now routinely solved with the use of computers, running either CAD software or specialized linkage analysis programs. It has become obvious that the use of canned software has not improved the general understanding of linkage problems. So the calculation of suspension parameters here is done by analyzing suspension linkages with circular arc approach from double wishbone model. Double wishbone model is one of independent suspension systems which used on many race car included mini baja vehicles. The reason is because this model has advantages to control camber angle, roll center height, tread change, and other parameters better than other systems.

Distortion Energy Theory which also known by Von Mises Theory will be used to analyze strengths of the control arms suspension to meet the safety requirement by finding out the maximum stresses which estimated by CosmosWorks due to the static as well as dynamic loadings.

Kata kunci : Suspension, mini baja, double wishbone