*"*DESAIN DAN ANALISIS *CHASSIS* MOBIL HEMAT ENERGI *TYPE URBAN"*

Ardhi Fathonisyam PN[(1)], Ahmad Arbi Trihatmojo[(2)], Muhammad Afandi[(3)],
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember,
Jl. Karimata No.49, Jember, 68121, Indonesia
Email: Muafandi235@Gmail.Com

Abstrak

Dunia otomotif tersebar luas pada era industri 4.0 yang kini lebih menekankan kepada kendaraan yang hemat energi untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan berkurangnya suplay bahan bakar mineral seperti minyak dan gas yang tidak dapat di perbarui dengan tujuan untuk mengurangi emisi atau polusi dari gas buang kendaraan motor bakar. Trend kendaraan masa depan lebih mengarah kepada mobil hemat energi dan ramah lingkungan. Chassis menjadi komponen yang sangat penting dan mendasar dalam perancangan sebuah kendaraan. Semua beban yang ada pada kendaraan bertumpu pada chassis, mulai dari penumpang, sistem mengemudi, mesin dengan semua peralatan pendukung dan penunjang nyaman pengendara, semuanya ditopang oleh rangka. Sedangkan elemen pada *chassis* tersebut adalah elemen dua dimensi serta kombinasi antara beam dan truss, sehingga terdapat tiga macam simpangan yang ada pada setiap titik nodal yaitu simpangan vertikal, horizontal dan rotasi. Hal tersebut diperlukan material yang kuat untuk memenuhi spesifikasi. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain *chassis* tipe *urban*, Mengetahui berapa kekuatan bahan, pembebanan *statis*, tegangan *safety factor* yang terjadi pada *chassis* tipe *monocoque*, Mendapatkan desain *chassis* jenis *monocoque* yang kuat ringan namun masih memperhatikan aspek-aspek keselamatan dan keamanan untuk berkendara. Kesimpulannya yaitu Desain rangka menggunakan material Alumunium 6061-T6 menghasilkan tegangan 6,291e+07 N/m^2, *displacement* 7,250e+00 mm dan *safety factor* 4,3717e +00, sedangkan desain rangka yang sama menggunakan material *Alumunium 6063-T1* menghasilkan tegangan sebesar 6,293e+07 N/m^2, *displacemen*t 7,260e +00 mm dan *safety factor* 1,4300e +00, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa desain *chassis* menggunakan material *AIuminium* 6061-T6 lebih aman digunakan. Hasil simulasi menunjukkan variasi material *Alumunium 6061-T6* dan *Alumunium 6063-T1* yang diberi beban statis berpengaruh terhadap nilai tegangan, displacement dan *safety factor* yang dihasilkan pada model chassis yang di uji menggunakan *software solidworks* 2020.

Kata Kunci : Desain *Chassis* KMHE, Kekuatan Material

"Urban Type Energy Efficient car chassis design and analysis"

Ardhi Fathonisyam PN[(1)], Ahmad Arbi Trihatmojo[(2)], Muhammad Afandi[(3)].
Mechanical Engineer Department, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata No.49, Jember, 68121, Indonesia
Email: Muafandi235@Gmail.Com

Abstract

The automotive world is widespread in the industrial era 4.0 which now puts more emphasis on energy-efficient vehicles to deal with the possibility of reducing the supply of mineral fuels such as oil and gas that cannot be renewed in order to reduce emissions or pollution from exhaust gas from motorized vehicles. Future vehicle trends are more towards energy-efficient and environmentally friendly cars. Chassis is a very important and fundamental component in designing a vehicle. All loads on the vehicle rests on the chassis, starting from the passengers, the driving system, the engine with all supporting equipment and supporting the driver's comfort, all supported by the frame. While the elements on the chassis are two-dimensional elements and a combination of beam and truss, so that there are three kinds of deviations at each nodal point, namely vertical, horizontal and rotational deviations. This requires a strong material to meet specifications. The purpose of this research is to get an urban type chassis design, to find out how much material strength, static loading, stress safety factor that occurs in the monocoque type chassis, to get a monocoque type chassis design that is light and strong but still pays attention to safety and security aspects for driving The conclusion is that the frame design using aluminum 6061-T6 material produces a voltage of 6.291e + 07 N / m2, a displacement of 7,250e + 00 mm and a safety factor of 4.3717e +00, while the same frame design uses AIumunium 6063-T1 material produces a voltage of 6.293e + 07 N / m2, displacement 7,260e +00 mm and safety factor 1,4300e +00, from these results it can be said that the chassis design using AIuminium 6061-T6 material is safer to use. The simulation results show that the variation of the 6061-T6 and Alumunium 6063-T1 aluminum material which is given a static load has an effect on the value of stress, displacement and safety factor generated on the chassis model tested using Solidworks 2020 software.

Keywords: KMHE Chassis Design, Material Strength