

Pengembangan analisa statis prototype knuckle mobil kancil

Aida Mahmudah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241639&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu industri otomotif yang bergerak di bidang angkutan niaga adalah PT. KANCIL. (PT. Kumia Abadi Niaga Citra Indah Lestari) dengan produk angkutan niaga yang bernama KANCIL (akronim dari Kendaraan Angkutan Niaga Cilik Irit Lincuh) sebagai angkutan pengganti bajaj. Realisasi rencana produksi mobil KANCIL mulai dilaksanakan pada akhir tahun '90-an. Objek kerja sama yang dilakukan PT. KANCIL dengan salah satu rekanannya, yaitu Politeknik Manufaktur Bandung, (POLMAN - Bandung) adalah berupa perancangan dan pembuatan prototype bagian front axle dan steering system. Dan salah satu bagian penting dari front axle kendaraan roda empat adalah knuckle yang berfungsi untuk menempatkan roda sekaligus menahan beban pada kendaraan tersebut. Prototype knuckle ini lah yang menjadi bahan kajian dalam tulisan ini.

Tulisan ini membahas mengenai analisa statis kekuatan mekanis prototype knuckle mobil KANCIL. Pada analisa sebelumnya, pembebanan poros kendaraan hanya berdasarkan berat kendaraan dan penumpang, dan teori kegagalan yang digunakan kurang sesuai untuk knuckle yang dibuat dari material rapuh, yaitu FCD50. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis membahas mengenai analisa pembebanan poros kendaraan pada kondisi operasi tertentu untuk mendapatkan pembebanan maksimum di poros depan (knuckle adalah komponen yang berhubungan dengan poros depan kendaraan), analisa statis pada sistem gaya knuckle dengan menggunakan bantuan piranti lunak tertentu, dan memeriksa kekuatan mekanisnya dengan menggunakan teori kegagalan yang sesuai untuk material rapuh, yaitu kriteria teori tegangan normal maksimum.

Pada akhir analisa, disimpulkan bahwa prototype knuckle secara umum mampu menahan beban maksimum, kecuali pada beberapa detail konstruksi. Pada kesimpulan ini pun diuraikan beberapa alternatif perbaikan konstruksi yang dapat dipertimbangkan untuk mendapatkan konstruksi yang lebih baik, dan membandingkan hasil analisa yang dihasilkan pada kajian ini dengan hasil analisa sebelumnya.

.....One of industrial automotive that move on commercial transportation is PT. KANCIL (PT. Kurnia Abadi Mega Citra Indah Lestari) with their public transportation product, named KANCIL (acronym from Kendaraan Angkutan Niaga Cilik Irit Lincuh) as public transportation that will replace bajaj. Realization from KANCIL production planning begins on late of '90. The object of corporation project between PT. KANCIL with one of their colleague, that is Politeknik Manufalctur Bandung (POLMAN - Bandung), is designing and making steering system and front axle prototype. One of the important parts from front axle of four wheel vehicle is knuckle, a part that fixing the wheel and hold back the vehicle load. This knuckle prototype is the object of' the present experiment.

This thesis discusses about static analysis of strength mechanical of KANCIL's knuckle prototype. On the last analysis, vehicle axle loading only based on the weight of vehicle and passenger, and used unsuitable failure prediction theory for knuckle that made from brittle material. For that reason, on this thesis I figure out vehicle axle loading on particular operation condition to obtain maximum loading on front axle (knuckle is a part that connected with front axle), static analysis on knuckle load system by using particular software,

and checking mechanical strength of knuckle by using failure prediction theory that suitable with brittle material, that is maximum normal stress theory.

The conclusion is knuckle prototype generally able to hold back maximum loading except on some construction detail. On this conclusion some repairing alternatives that can be considered to obtain better construction and comparison of the last static analysis result and the present are figured out too.