

Review kekuatan statik dan fatik struktur bogie monorail UTM-125 kapasitas 12 ton dengan menggunakan metode elemen hingga = Static and fatigue strength reviews of utm 125 monorail bogie structures with 12 tons capacity by using finite elements method

Jekki Hendrawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349818&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemacetan lalu-lintas merupakan masalah utama DKI Jakarta. Busway (BRT), monorail (LRT), dan subway (MRT) adalah moda transportasi masal yang sangat efektif untuk diterapkan dalam mengatasi masalah ini. Monorel memiliki keunggulan dalam hal ketepatan jadwal keberangkatan dan daya angkut bila dibandingkan dengan busway, dan memerlukan investasi pembangunan yang lebih murah bila dibandingkan dengan MRT. Untuk menjawab tantangan ini, diperlukan perancangan dan pengembangan monorel yang mencakup struktur, traksi (sistem motor), dan bogie. Dalam penelitian ini akan difokuskan pada bogie, yaitu mempelajari kekuatan struktur bogie terhadap pembebanan maksimum dengan menggunakan analisa elemen hingga. Telah dilakukan analisa kekuatan statik dan fatik pada struktur bogie. Telah dilakukan peningkatan kekuatan struktur bogie agar mampu mencapai kriteria desain umur tak-hingga. Telah dilakukan verifikasi terhadap hasil yang didapat dengan menggunakan tes kualitas model, tes kualitas contact, tes redundancy, tes kualitas elemen, tes konvergensi, dan tes biaxiality. Didapatkan bahwa data hasil solusi adalah valid. Telah dicapai kekuatan struktur bogie optimum yang memiliki umur fatik lebih besar dari 107 siklus (tak-hingga) berdasarkan teori Gerber. Diperlukan penggantian model konstruksi, dan atau pemilihan material baru, untuk keperluan peningkatan lebih lanjut.

.....Traffic jam is a major problem in Jakarta. Bus way (BRT), monorail (LRT) and subway (MRT) are mass transportation modes that are very effective to be applied to solve this problem. Monorail has advantages in terms of departure schedule accuracy and transport capacity if compared with bus way, and it requires less development investment if compared with MRT. To answer this challenging task, it needs the design and development of the monorail which includes structure, traction systems (motor systems), and bogie. This research will be focused on the bogie, and the purpose is to study the bogie's structural strength against its maximum loading by using finite element analysis. Bogie's structural static and fatigue strength analysis have been done. Bogie's structural strength improvements have been carried out so that infinite life design criteria can be reached according to Gerber's theory. The obtained results have been verified by using model quality test, contact quality test, redundancy test, elements quality test, biaxiality test, and convergence test; and valid solution result data have been gained. Optimum solution results at bogie's structure after structural strength improvements have been performed. For further improvement, construction model modification, and or new materials selection, are needed.