

INTISARI

Perancangan Rangka Bogie pada Kendaraan Transportasi Monorel Kelas Ringan dengan Empat Ban Traksi

Zaman yang semakin modern ditambah pertumbuhan ekonomi yang tinggi membuat kebutuhan mobilitas semakin tinggi pula. Namun penggunaan transportasi semakin hari semakin kurang efektif. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang semakin padat dan hanya fokus pada satu daerah atau kota. Selain itu disebabkan juga oleh pertumbuhan transportasi pribadi tanpa ditunjang pertumbuhan luas jalan. Oleh karena itu, penggunaan transportasi umum monorel diharapkan dapat menjadi solusi untuk transportasi yang cepat dan handal tanpa menggunakan banyak ruang darat. Monorel dapat digunakan di dalam kota dan memiliki radius tikungan yang kecil sehingga dapat mengikuti jalan yang relatif sempit.

Penelitian bogie akan mengacu pada bogie monorel “Urbanaut” sebagai dasarnya. Bogie dirancang dengan dua ban traksi dan empat ban pengarah. Perancangan bogie dibuat dengan batasan-batasan dari data perancangan dan dilakukan analisis tegangan struktur pada frame bogie dari gaya-gaya yang bekerja pada bogie dengan menggunakan perangkat lunak Autodesk Inventor 2015. Analisis dilakukan dengan kondisi kendaraan yang melaju pada tikungan dengan batas kekuatan maksimum dari sistem pengarah. Perancangan frame bogie akan dibuat dari aluminium alloy 6061-T6 yang dirancang kompak namun tetap memperhatikan kekuatan frame.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan frame bogie dengan sistem *guidence* yang digunakan pada monorel “Urbanaut” ini baik dan dapat digunakan untuk kendaraan monorel kelas ringan dengan faktor keamanan terkecil adalah 2. Bogie dapat digunakan pada radius minimal 36 m dengan kecepatan 30 km/h untuk kecepatan maksimum perancangan dan 25,81 km/h untuk kecepatan rekomendasi dengan super elevasi 5,6°.

Kata kunci : transportasi modern, monorel, bogie, *guideway*, gaya sentrifugal

ABSTRACT

Bogie Frame Design for Light Monorail Transportation Vehicle with Four Taction Wheel

The more modern era of high economic growth makes the higher needs of mobility. However, transportation uses are less effective each day. It was caused by the bigger growth of population and just focus on an area or city. Otherwise, private transportation growth without extensive growth of road also makes this problem get bigger. Therefore, the uses of public transportation like monorail is expected to be a solution for fast and reliable transportation without using a lot of land space. The monorail can be used in the city with a small turn radius that can follow a narrow road.

Research of bogie will refer to the "Urbanaut" monorail bogie as the basic. Bogie is designed with two traction tires and four guide tires. Bogie design created by following the design data and stress analysis on the structure of the bogie frame that acting on the bogie by using Autodesk Inventor software 2015. The analysis was done by the conditions of the moving vehicle on a turn with a maximum power limit of the guidance system. The design of the bogie frame is made by aluminum alloy 6061-T6 with compact design but still consider about the strength of the frame.

The analysis showed that the use of bogie frames guidance system that used on the "Urbanaut" monorail is good and can be used for lightweight monorail vehicles with the smallest safety factor by 2. Bogie can be used on a minimum radius of 36 m at a speed of 30 km / h for speed Maximum designing and 25.81 km / h for speeds recommendation with super elevation of 5.6 degree.

Keywords : modern transportation, monorail, bogie, guideway, centrifugal force