Analisis getaran pada body kendaraan menggunakan simulasi rangkaian listrik analog

Oci Sarkosi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240651&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Ketidakrataan permukaan jalan (surface irregularities) merupakan Salah satu sumber penyebab getaran pada body kendaraan selain yang disebabkan oleh getaran mesin dan transmisi serta gaya aerodinamis [8]. Komponen isolasi getaran dalam tinjauan ini adalah ban pneumatis, pegas dan shock absorber yang membentuk model susunan mekanis sistem dua derajat kebebasan dengan gerakan massa sprung (body) dan massa unsprung (roda-roda, poros, dan mekanisme kemudi). Dalam analisis getaran, dibutuhkan sebuah model yang dapat menggambarkan keadaan nyata sistem. Spesifikasi komponen mekanik ditentukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor disainnya, seperti penentuan defleksi statis pegas dengan mempertimbangkan frekwensi natural massa sprung serta jaminan kontak roda dengan permukaan jalan pada tingkat kecepatan tertentu. Program software PSPICE digunakan sebagai alat bantu dalam simulasi rangkaian listrik analog. Untuk itu dibutuhkan konversi besaran-besaran mekanik menjadi besaran-besaran listrik melalui sebuah analisa non-dimensional berdasarkan teorema pi-Buckingham. Analisa non-dimensional juga menghasilkan persamaan getaran sistem yang menunjukkan bahwa gaya eksitasi F , dan kekakuan ban pneumatis k_c secara langsung berpengaruh pada besarnya amplitudo getaran. Analisa kenyamanan dilakukan dengan mengacu pada kriteria kenyamanan Janeway (Janeways comfort criterion). Berdasarkan simulasi diketahui bahwa bertambahnya kecepatan gerak kendaraan menyebabkan frekwensi getaran body meningkat. Besarnya amplitudo getaran dapat dikurangi dengan memperbesar fraksi massa sprung dari total massa sistem. Vacuum lifter merupakan suatu alat yang digunakan sebagai material handling dengan prinsip udara vacuum. Tujuan digunakannya alat ini adalah agar benda yang ditangani, dalam hal ini paper-roll tidak mengalami penurunan kualitas, sebagaimana ditemui pada penggunaan material handling yang lain. Selain itu dalam penggunaannya pada warehouse, vacuum lifter ini dapat dipasang pada overhead crane yang memungkinkan dicapainya pemakaian area warehouse seoptimum mungkin.

Selanjutnya dalam Skripsi ini penulis akan membahas prinsip kerja vacuum lifter dan juga akan merancang mekanisme vacuum lifter dengan membuat rangkaian skematis sistem pneumatis vacuum lifter. Dan berdasarkan data-data yang didapat, baik dari PT. X selaku Industri pembuat kertas, maupun brosur-brosur mengenai vacuum lifter, penulis juga akan melakukan beberapa perhitungan untuk melengkapi perancangan alat ini, antara lain: menentukan besar tekanan vacuum minimum yang harus dicapai, menentukan besarnya daya yang diperlukan kompresor dan vacuum pump, dan merencanakan dimensi dari

pressure air tank.