

Pemodelan sistem penyerapan energi untuk pemanfaatan efek perlambatan kendaraan pada ?sarana pembatas kecepatan? lalu lintas di jalan raya

Pancatutva Hesti Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83043&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini dilakukan sebagai upaya merealisasikan gagasan pemanfaatan jalan raya sebagai sumber energi. Salah satu upayanya adalah dengan memanfaatkan pergerakan kendaraan di jalan raya, yaitu melalui desain sistem penyerapan energi sebagai pengembangan dari fungsi "alat pembatas kecepatan" (speed hump atau polisi tidur). Pada dasarnya ini merupakan gagasan pengembangan sebuah produk. Gagasan tersebut mengasumsikan jalan raya, termasuk sarana-sarana kelengkapannya, sebagai sebuah produk yang dapat dikembangkan fungsi dan performannya sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan masyarakat. Prinsip kerja dari sistem yang didesain adalah mentransformasikan beban kendaraan menjadi energi potensial tekanan udara. Sistem tersusun atas dua komponen pokok: yaitu komponen pembangkit tekanan udara, dan komponen penyimpanan tekanan udara. Untuk komponen pembangkit tekanan udara dipilih sistem pompa pegas udara (air spring). Sedangkan untuk penyimpanan tekanan digunakan tabung tekanan udara. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan diagram symbol bondgraph dan ikonik. Tujuan pemodelan adalah untuk memperoleh hubungan antara parameter sistem yang didesain dalam bentuk yang lebih jelas dan sederhana. Model diuraikan menjadi 3(tiga) sub model, yaitu sub model pegas udara, sub model pipa, dan sub model tabung penyimpan tekanan. Selanjutnya prosedur pengujian dilakukan dengan simulasi model menggunakan perangkat lunak 20-Sim 3.2 Viewer (dari University of Twente, Netherland). Hasil simulasi berupa grafik-grafik yang menggambarkan perilaku dari masing-masing parameter desain.

This study is proposed to realize an idea on utilization of vehicle traffic as energy source, through transfer of mechanic energy being potential pneumatic energy during vehicle through `traffic calming` (speed Hump or polisi tidur) on the road. Basically, this is looking the idea as idea about product development. The idea assumptions that the road, include all their facility, as one product that could be to develop their function and performance. The principle of work for the system that designed is transforming the vehicle load to be potential energy of air pressure. The system piled up on two principal component, those are the component to generated pressure for air, and component to storage air pressure. Air spring was selected for the first component, whereas the pressure tank was selected for the second component. The modeling is done by used symbol diagram, that is bondgraph and iconic. The goal of modeling are for to get of relation for all parameter system on the decided and simple form. Model was divided on three sub model, i.e. air spring sub model, pipe sub model and pressure tank sub model. For, simulation procedure it used 20-Sim 3.2 (from University of Twente, Netherlands). Simulation produced some graphic those are drawing behavior each parameter of design.