

ABSTRAK

Penelitian mengenai *magnetorheological damper* merupakan modifikasi sistem suspensi pasif menjadi suspensi semi aktif dengan menambahkan kumparan sebagai input arus dan juga penggunaan cairan *magnetorheological fluid* sebagai cairan magnetic. Pada penelitian ini berfokus pada variasi lebar celah *annular* yang bertujuan untuk mengetahui perubahan nilai gaya redaman pada setiap variasi lebar celah annular. Terdapat 2 jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode simulasi dan juga pengujian. Dimana dalam metode simulasi menggunakan *software* FEMM akan menghasilkan nilai $|B|$ Tesla yang digunakan untuk perhitungan penurunan tekanan. Dari hasil simulasi yang telah dilakukan nilai *flux density* yang paling besar terjadi pada celah *annular* 2 karena sejajar dengan posisi kumparan elektromagnetic. Pada proses pengujian secara langsung penelitian ini menggunakan mesin uji MTS Crank Dyno 5VS untuk melakukan pengujian. Dari hasil pengujian langsung ini akan mendapatkan hasil berupa nilai gaya redaman total sesuai dengan input arus yang diberikan. Parameter yang diteliti adalah variasi lebar celah *annular* dengan ukuran 0.8 mm, 1 mm, dan 1.2 mm dengan menggunakan input arus sebesar 0.5 A, 1 A, 1.5 A, dan 2 A. Dari hasil pengujian dan simulasi tersebut perubahan gaya redaman pada celah *annular* dipengaruhi oleh variasi ukuran celah karena jika ukuran variasi celah semakin besar maka nilai gaya redaman akan mengalami penurunan. Pada penelitian ini didapatkan agay redaman terbesar pada variasi celah 0,8 mm dengan input arus 2 A yaitu hasil simulasi sebesar 552,2365 N dan hasil pengujian 550,2900 N.

Kata Kunci : *Magnetorheological damper, Suspensi Semiaktif, Variasi Lebar Celah Annular, Software FEMM, Gaya Redaman.*

ABSTRACT

Research on the magnetorheological damper is a modification of a passive suspension system to a semi-active suspension by adding a coil as a current input and also using magnetorheological fluid as a magnetic fluid. In this study the focus is on variations in the width of the annular gap which aims to determine changes in the Damping Force values for each variation of the annular gap width. There are 2 types of methods used in this study, namely the simulation method and also testing. Where in the simulation method using FEMM software will produce a value $|B|$ Tesla used for pressure drop calculations. From the simulation results that have been carried out, the greatest flux density value occurs in the annular gap 2 because it is parallel to the position of the electromagnetic coil. In the direct testing process, this study used the MTS Crank Dyno 5VS testing machine to carry out the test. From the results of this direct test will get results in the form of a total Damping Force value in accordance with the given current input. The parameters studied were variations in the width of the annular gap with sizes of 0.8 mm, 1 mm, and 1.2 mm using current inputs of 0.5 A, 1 A, 1.5 A, and 2 A. From the test results and simulations, changes in the Damping Force in the annular gap affect by variations in the size of the gap because if the size of the variation of the gap is greater then the value of the Damping Force will decrease. In this study, the largest Damping Force was obtained at the 0.8 mm gap variation with 2 A input, namely the simulation results of 552.2365 N and the test results of 550.2900 N.

Keywords : *Magnetorheological damper, Semiactive Suspension, Annular Slit Width Variation, FEMM Software, Damping Force.*