

ABSTRAK

Kinerja katup *magnetorheological damper* sangat ditentukan oleh beberapa faktor. Namun, dua faktor yang paling signifikan yang mempengaruhi gaya redaman yang dapat dicapai dari *magnetorheological valve* yaitu kekuatan medan magnet dan ukuran celah. Didalam *magnetorheological damper* terdapat komponen penyusun yaitu *magnetorheological valve* yang memiliki lebar celah sebagai jalur aliran fluida, yang didalamnya terdapat dua gabungan tipe celah yaitu tipe *annular* dan *radial*. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi lebar celah *annular* terhadap gaya redaman. Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahapan yaitu menggunakan *software* FEMM dan pengujian secara langsung dengan mesin *Crank Dyno 5VS*. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan variasi diameter *coil* 0,6 mm, lilitan 144, dan lebar celah *annular* sebesar 0,8 mm, 1,0 mm, dan 1,2 mm. Hasil penelitian berupa grafik nilai gaya redaman yang akan dibandingkan antara simulasi dan hasil pengujian secara langsung. Berdasarkan proses simulasi dan pengujian langsung didapatkan kesimpulan bahwa variasi lebar celah *annular* 0,8 mm menghasilkan nilai gaya redaman yang lebih besar dibandingkan dengan lebar celah 1,0 mm dan 1,2 mm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lebar celah *annular* berpengaruh terhadap gaya redaman. Nilai prediksi gaya redaman dengan variasi lebar celah *annular* 0,8 mm sebesar 657,7372 N, dengan arus listrik yang digunakan sebesar 2A, sedangkan hasil percobaan didapatkan nilai gaya redaman sebesar 689,70 N.

Kata kunci: *Variasi Lebar Celah Annular, Magnetorheological (MR) Damper, Celah Annular, Gaya Redaman.*

ABSTRACT

The performance of magnetorheological damper valves is largely determined by several factors. However, the two most significant factors that affect the damping force that can be achieved from a magnetorheological valve are the strength of the magnetic field and the size of the gap. Inside the magnetorheological damper there is a constituent component, namely the magnetorheological valve which has a wide gap as a fluid flow path, in which there are two combinations of gap types, namely annular and radial types. The purpose of this study was to determine the effect of variations in annular gap width on damping forces. This research was conducted in 2 stages, namely using FEMM software and testing directly with the Crank Dyno 5VS machine. The parameters used in this study used variations in coil diameter of 0.6 mm, winding 144, and annular gap widths of 0.8 mm, 1.0 mm, and 1.2 mm. The results of the study are in the form of graphs of damping force values that will be compared between simulations and test results directly. Based on the simulation process and direct testing, it was concluded that the variation in the width of the annular gap of 0.8 mm resulted in a greater damping force value compared to the gap widths of 1.0 mm and 1.2 mm. So it can be concluded that the width of the annular gap affects the damping force. The predicted damping force value with a variation in the width of the annular gap of 0.8 mm is 657.7372 N, with an electric current used of 2A, while the experimental results obtained a damping force value of 689.70 N.

Keyword: Annular Gap Variety, Magnetorheological Damper, Annular Gap, Damping Force.