

ABSTRAK

Katup pada Peredam MR (*Magnetorheological*) menggunakan sirkuit elektromagnetik untuk menghasilkan dan mengontrol medan magnet pada Peredam MR. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh parameter jumlah lilitan terhadap hasil peredaman dan karakteristik Fluida MR antara simulasi dan pengujian langsung pada Peredam MR. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Fluida MR 122-EG. Pengambilan data dilakukan dengan cara simulasi dan pengujian langsung. Variasi jumlah lilitan 96, 144, dan 189 diberikan masukan arus bervariasi 0.5A; 1A; 1.5A; 2A. Hasil penelitian mendapatkan nilai terbaik pada maksimal arus 2A dengan nilai redaman terkecil didapatkan pada kumparan 96 lilitan dengan nilai redaman sebesar 39 N untuk simulasi dan 38 N untuk pengujian, ketika ditambah menjadi 144 lilitan menghasilkan redaman senilai 49 N untuk simulasi dan 55 N untuk pengujian. Sedangkan penambahan jumlah lilitan menjadi 189 menghasilkan nilai redaman lebih besar dengan nilai 334 N untuk simulasi dan 342 N untuk pengujian. Untuk hasil prediksi dan pengujian memiliki nilai *relative error* yang sudah cukup sesuai, namun terdapat satu nilai yang memiliki nilai *relative error* tinggi yaitu pada jumlah lilitan 189 dengan arus 0.5A dengan nilai 0.122. Dengan demikian menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah lilitan dan masukan arus pada Peredam MR, semakin kuat pula medan magnet yang dihasilkan yang dapat mempengaruhi karakteristik fluida tersebut, oleh karenanya semakin besar potensi Fluida MR untuk menghasilkan nilai kerapatan fluks magnet, *pressure drop*, dan *damping force* yang lebih besar.

Kata kunci: *Magnetorheological Damper, Jumlah Lilitan, Simulasi FEMM, Pressure Drop, Damping Force*

ABSTRACT

Valves in an MR (Magnetorheological) Absorber use an electromagnetic circuit to generate and control a magnetic field in an MR Absorber. The purpose of this study is to determine the effect of the number of turns parameter on the damping results and the characteristics of the MR fluid between the simulation and direct testing on the MR damper. The research was conducted using MR 122-EG fluid. Data collection is done by way of simulation and direct testing. Variations in the number of turns 96,144, and 189 are given input currents varying 0.5A;1A;1.5A;2A. The results of the study obtained the best value at a maximum current of 2A with the smallest attenuation value obtained on a coil of 96 turns with an attenuation value of 39 N for simulation and 38 N for testing, when added to 144 turns it produces an attenuation of 49 N for simulation and 55 N for testing. While the addition of the number of turns to 189 produces a greater attenuation value with a value of 334 N for simulation and 342 N for testing. The prediction and test results have a relative error value that is quite appropriate, but there is one value that has a high relative error value, namely the number of turns of 189 with a current of 0.5A with a value of 0.122. Thus it shows that the more the number of turns and the input current to the MR Damper, the stronger the magnetic field is generated which can affect the characteristics of the fluid, therefore the greater the potential of the MR Fluid to produce values of magnetic flux density, pressure drop, and damping force that are bigger.

Kata kunci: *Magnetorheological Damper, Number of Turns, FEMM Simulation, Pressure Drop, Damping Force*