

ABSTRAK

Dalam desain suatu kendaraan terdapat faktor tingkat kenyamanan dan kestabilan. Kenyamanan dapat dipenuhi jika berkurangnya tingkat getaran yang terjadi pada saat kendaraan bergerak, dengan demikian dalam mengurangi tingkat getaran diperlukan suatu suspensi, *Magnetorheological (MR) Damper* merupakan sistem suspensi semi-aktif, suspensi ini bekerja dengan adanya cairan pintar atau *Magnetorheological Fluids (MRF)* yang ada didalamnya. Cairan ini dapat dikontrol dengan perubahan besaran medan magnet. Pada penelitian ini diterapkan diameter lilitan sebesar 0,6 mm dan menggunakan lilitan dengan jumlah 70, 104 dan 139. Penelitian ini menggunakan cara simulasi dan pengujian dengan alat uji *damper* MTS Crank 5VS disertai inputan arus 0.5A, 1A, 1.5A, dan 2A. Pengujian simulasi akan mendapatkan nilai fluks magnet dimana nilai tersebut diolah menjadi nilai *yield stress* dan selanjutnya nilai tersebut diolah dalam perhitungan *on state*, *off state*, *pressure drop* dan *damping force*. Pada pengujian dengan alat uji *damper* MTS Crank Dyno 5VS hasil output mendapatkan nilai *damping force* dari hasil uji. Dalam penelitian ini hasil dari variasi jumlah lilitan secara simulasi dan pengujian dengan alat uji menunjukkan semakin banyak jumlah lilitan maka nilai *damping force* semakin meningkat ditunjukkan pada nilai laju peredaman (*damping force*) terbesar pada jumlah lilitan 139 secara simulasi dengan nilai 310,747 (N) dan pada alat uji *damper* dengan nilai 329,150 (N). Dalam penelitian ini juga didapatkan data yang menunjukkan perbandingan hasil simulasi dan alat uji *damper* memiliki trend nilai yang meningkat seiring bertambahnya jumlah lilitan disertai peningkatan inputan nilai arus.

Kata Kunci : *Suspensi semi-aktif, Magnetorheological Damper, Flux density Magnetorheological Fluid, Jumlah lilitan*

ABSTRACT

In the design of a vehicle there are factors of comfort and stability. Comfort can be fulfilled if the reduced level of vibration that occurs when the vehicle moves, thus in reducing the level of vibration a suspension is needed, Magnetorheological (MR) Damper is a semi-active suspension system, this suspension works in the presence of smart fluids or Magnetorheological Fluids (MRF) that is inside. This liquid can be controlled by changes in the magnitude of the magnetic field. In this study, a winding diameter of 0.6 mm was applied and used windings with a number of 70, 104 and 139. This research uses simulation and testing methods with MTS Crank 5VS damper test equipment accompanied by 0.5A, 1A, 1.5A, and 2A current inputs. Simulation testing will get a magnetic flux value where the value is processed into a yield stress value and then the value is processed in calculations on state, off state, pressure drop and damping force. In testing with the MTS Crank Dyno 5VS damper test tool, the output results get the damping force value from the test results. In this study the results of variations in the number of windings simulated and tested with test equipment showed the more the number of windings, the value of damping force increased shown in the value of the largest damping force at the number of windings 139 simulated with a value of 310.747 (N) and on the damper test equipment with a value of 329.150 (N). In this study, data were also obtained that showed the comparison of simulation results and damper test equipment had an increasing value trend as the number of windings increased accompanied by an increase in current value input.

Keywords : *Semi-active suspension, Magnetorheological Damper, Flux density Magnetorheological Fluid, Number of coil*