UNIVERSITAS
GADJAH MADA
STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH BENTUK ORIFICE TERHADAP KARAKTERISTIK MRF-122EG DI BAWAH BEBAN IMPACT PADA MEDAN MAGNET INTENSITAS RENDAH
R. Bayu Wibowo, Ir. M. Agung Bramatya, S.T. MT., M.Eng. Ph.D. IPM. ASEAN Eng
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Dewasa ini perkembangan teknologi telah berkembang dengan sangat pesat. Salah satunya adalah *magnetorheological fluid (MR fluid)* yang berupa salah satu jenis dari *smart fluids*. *MR fluid* adalah salah satu fluida pintar yang sifatnya dapat berubah tergantung dari besarnya intensitas medan magnet yang mempengaruhinya. Perubahan fase menunjukkan adanya perubahan viskositas yang dipengaruhi medan magnet. Kelebihan dari *MR fluid* adalah *dynamic yield strength* yang dapat diubah ketika ada pengaruh medan magnet sehingga banyak aplikasinya seperti *shock absorber, damper,* dll. Dalam penelitian kali ini akan dibahas lebih lanjut mengenai pengaruh variasi sudut *tapper* orifice pada *MR fluid* ketika diberi beban *impact* dengan memvariasikan beberapa medan magnet intensitas rendah. Karakteristik *MR fluid* akan diteliti dengan menampilkan perubahan jarak piston, kecepatan piston, dan tekanan yang terjadi pada *MR fluid*.

Penelitian dilakukan dengan fluida MRF-122EG yang dimasukkan ke alat uji berupa pipa U yang diberi beban *impact* lewat piston dengan panjang *stroke* 175 mm yang dipasang pada pipa di atas *orifice*. Variasi *orifice* dengan sudut *tapper* 0˚, 15˚ , 30˚, dan 45˚ serta dengan diameter dalam 10 mm setebal 50 mm akan menentukan panjang *stroke* piston akibat proses *impact* beserta fenomena tekanan yang terjadi sebelum dan sesudah *orifice*. Beban *impact* sebesar 3,7 kg dijatuhkan dari *loader* dengan ketinggian 300 mm dari titik tertinggi piston. Medan magnet yang digunakan dalam penelitian adalah medan magnet dengan arah sejajar (horizontal) pipa *acrylic* yang dibuat dengan menyusun solenoida tak berinti melingkari pipa (solenoida tak berinti) berada tepat di luar *orifice*. Medan magnet yang digunakan mepunyai intensitas 0 mT – 60 mT. Pemaparan fenomena dan analisis karakteristik *MR Fluid* yang terjadi menggunakan data dari sensor jarak SRF04 dan sensor tekanan MPX 5100 DP yang langsung disambungkan ke PC. Setelah pengujian dilakukan didapatkan bahwa *orifice* dengan sudut *tapper* paling kecil akan mempunyai tekanan yang lebih rendah dan kecepatan yang paling tinggi

Kata kunci: *Magnetorheological Fluid*, *orifice* , sudut *tapper*, medan magnet intensitas rendah, pembebanan *impact*.