

ABSTRAK**PENGUKURAN KOEFISIEN REDAMAN MAGNETIK PADA MAGNET NEODYMIUM YANG BERGERAK DI DALAM PIPA ALUMINIUM DAN KUNINGAN DENGAN METODE ANALISIS MENGGUNAKAN *MOTION DETECTOR* DAN VIDEO**

Yohanes Jeverson Bulu

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

Telah dilakukan penelitian mengenai koefisien redaman magnetik pada magnet neodmium yang bergerak di dalam pipa aluminium dan kuningan. Magnet neodmium yang bergerak di dalam pipa aluminium dan pipa kuningan untuk selang waktu yang sama, perubahan posisi magnet pada awal magnet mulai bergerak kecepatannya semakin cepat hingga untuk selang waktu yang sama perubahan posisi magnet sama karena adanya gaya redaman magnetik. Nilai koefisien redaman magnetik diperoleh dengan mengamati pergerakan jatuhnya beban ke bawah secara vertikal yang digantungkan pada salah satu ujung tali dengan metode analisis menggunakan *motion detector* dan metode analisis video sehingga diperoleh data posisi fungsi waktu dengan asumsi beban yang diamati adalah magnet yang bergerak di dalam pipa. Data tersebut difit dengan persamaan gerak magnet teredam sehingga diperoleh nilai kecepatan terminal. Kemudian nilai kecepatan terminal disubstitusikan ke persamaan koefisien redaman magnetik untuk mendapatkan nilai koefisien redaman magnetik. Pipa aluminium dan kuningan yang digunakan divariasi diameternya sedangkan panjang dan ketebalannya konstan. Hasil penelitian diperoleh bahwa dengan diameter dalam yang sama untuk pipa aluminium dan pipa kuningan, nilai koefisien redaman magnetik yang diperoleh lebih besar pada gerak magnet di dalam pipa aluminium dibandingkan gerak magnet di dalam pipa kuningan serta hubungan diameter dalam pipa aluminium maupun pipa kuningan dengan koefisien redaman magnetik berbanding terbalik. Semakin besar nilai diameter dalam pipa maka semakin kecil nilai koefisien redaman magnetik yang diperoleh.

Kata kunci: pipa aluminium dan kuningan, magnet neodmium, *motion detector*, kamera video.

ABSTRACT***THE MEASUREMENT OF MAGNETIC DAMPING COEFFICIENT IN MOVING NEODYMIUM MAGNET MOVING IN THE ALUMINUM AND BRASS PIPES BY USING ANALYSIS METHOD MOTION DETECTOR AND VIDEO***

Yohanes Jeverson Bulu

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2021

A research about magnetic damping in neodymium magnets the moving in aluminium and brass pipes had been done. Neodymium magnets that move in aluminium pipes and brass pipes for the same interval, changes in the position of magnets at the beginning of the magnet begins to move at a faster speed until for the same interval the magnetic position changes the same due to the presence of magnetic damping force. To get magnetic damping coefficient value is obtained by observing the vertical downward movement of the load fall suspended at one end of the rope using a motion detector and video analysis method to get time position versus time data is obtained assuming the observed load is a moving magnet in the pipe. The data was fitted by using equation of damped magnet movement. Then, the terminal speed value is substituted to the magnetic attenuation coefficient equation to obtain the magnetic attenuation coefficient value. The aluminium and brass pipes has different internal diameter with constant length and thickness. The results obtained that with the same inner diameter for aluminium pipes and brass pipes, the value of magnetic damping coefficient obtained is greater in magnetic motion in aluminium pipes than magnetic motion in brass pipes as well as diameter relationships in aluminium pipes and brass pipes with magnetic attenuation coefficients inversely proportional to. The bigger the internal diameter pipes, the smaller the magnetic damping coefficient value would be.

Keywords: aluminum and brass pipes, neodymium magnets, motion detector, video camera.