

## INTISARI

Getaran struktur merupakan fenomena yang terjadi apabila suatu struktur dapat meneruskan gaya yang terjadi. Getaran struktur dapat menjadi salah satu penyebab kerusakan suatu komponen apabila terjadi di atas batas yang ditentukan. Oleh karena itu diperlukan perangkat guna meredam atau menyerap energi yang ada untuk mengurangi besar getaran yang terjadi. Beberapa contoh peredam getaran seperti *dashpot*, *shock absorber*, *damper*. Perangkat tersebut bukan hanya untuk menurunkan besar efek getaran yang terjadi namun juga berfungsi sebagai pengaman pada suatu bangunan dan juga kenyamanan pada kendaraan. Salah satu jenis peredam yakni *frictional damper* yang digunakan untuk mengurangi dampak gaya yang diberikan dengan prinsip gaya gesek yang mana akan melawan gaya yang diberikan dengan berlawanan arah. Terdapat juga *dashpot* yang meredam getaran yang terjadi menggunakan fluida sebagai media. Studi ini bertujuan untuk melihat respon fluida yang digerakkan osilasi dengan arah vertikal pada suatu pipa akibat gaya dorong yang diberikan oleh eksitasi generator sebagai input dan bagaimana rangka sebagai output menerima gaya tersebut. Hal ini biasa disebut dengan *transmissibility*. Variasi yang digunakan yakni jumlah volume fluida, jenis fluida yang, serta besar gaya yang diberikan oleh eksitasi generator yang dalam hal ini disebut dengan *gain*. Hasil yang didapatkan pada variasi volume tidak berpengaruh besar terhadap jumlah volume yang diberikan pada pipa hal ini dikarenakan massa fluida relatif sangat kecil dari massa keseluruhan sistem penelitian. Dari grafik rasio *transmissibility* yang didapatkan didapatkan puncak di sekitar frekuensi alami struktur serta meningkatnya *gain* akan meningkatkan nilai rasio pada frekuensi tinggi pada rentang setelah resonan. Pada variasi jenis fluida dapat dilihat besar perbedaan amplitudo getaran pada sistem. Namun amplitudo yang dihasilkan tidak proporsional terhadap kenaikan tingkat viskositas fluida. Dari grafik rasio *transmissibility* cenderung memiliki pola grafik yang serupa pada seluruh variasinya. Pada variasi *gain* sangat terlihat perubahan amplitudo getaran yang terjadi. Semakin tinggi *gain* yang diberikan akan semakin tinggi amplitudo yang dihasilkan. Namun pada grafik rasio *transmissibility* cenderung memiliki pola grafik yang serupa pada seluruh variasinya.

**Kata kunci** : Eksitasi Generator, *Dashpot*, Sistem Osilasi, Viskositas, *Shock Absorber*, *Frictional Damper*, *Damper*, *Transmissibility*, Getaran Struktur

## ABSTRACT

Structural vibration is a phenomenon that occurs when a structure can maintain the applied force. Structural vibration can be one of the causes of damage to a component if it happens above the specified limit. Therefore, a device is needed to absorb or absorb the existing energy to reduce the amount of vibration that happens. Some examples of vibrations such as dashpot, shock absorber, damper. The device is not only to reduce the amount of vibration but also works as a safety in a building and also comforts for the vehicle. One type of friction damper that is used to reduce the impact of a given force with the principle of a frictional force that will give force oppositely the applied force. There is also a dashpot that eliminates vibrations using fluid as a medium. This study aims to see the response of the fluid-driven oscillations in a vertical direction in a pipe due to the thrust given by the generator excitation as input and how the frame as output receives the force. This phenomenon is known as transmissibility. The variations used are fluid volume, the type of fluid, and the magnitude of the force given by the generator excitation which in this case is called the gain. The results obtained on the volume variation do not have a considerable effect on the amount of volume given to the pipe because the fluid mass is relatively very small from the mass of the entire research system. The graph of the transmissibility ratio obtained around the peak around the natural frequency and the obtained will increase the value of the ratio at high frequencies in the range after the resonance. In the variation of fluid types, it can be seen that there is a large difference in the amplitude of the vibrations in the system. However, the resulting amplitude is not proportional to the increase in the viscosity of the fluid. From the graph, the transmissibility ratio tends to have a similar graphic pattern across its variations. In the gain variation, the vibration amplitude changes significantly. The higher the gain, the higher the resulting amplitude. However, the transmissibility ratio graph tends to have a similar graphic pattern in all its variations.

**Keywords** : Generator Excitation, Dashpot, Oscillation System, Viscosity, Shock Absorber, Frictional Damper, Damper, Transmissibility, Structural Vibration