

INTISARI

Pada era sekarang banyak industri yang mengolah atau menghasilkan fluida sebagai produk mereka. Untuk menunjang industri tersebut, banyak ditemukan inovasi-inovasi yang berkaitan tentang distribusi dan penyimpanan fluida. Telah dilakukan. Tangki ini merupakan tempat atau wadah yang digunakan untuk menyimpan fluida. Beberapa industri mengolah atau menghasilkan fluida yang tidak dapat bersentuhan dengan alat-alat atau benda lainnya di dalam tangki untuk menjaga kondisi dari fluida. Oleh karena itu fluida jenis ini tidak dapat bersentuhan langsung dengan alat ukur. Untuk mengetahui volume dari fluida tersebut, metode khusus sangat dibutuhkan. Salah satu metode pengukuran volume fluida dalam tangki adalah menggunakan metode ultrasonik. Namun metode ini memerlukan pemasangan alat di dalam sisi tangki sehingga tidak mudah untuk diterapkan.

Pada penelitian kali ini, dilakukan penelitian mengenai metode pengukuran volume fluida tanpa memerlukan modifikasi pada tangki yang sudah ada. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *bump test*. Penelitian dilakukan dengan memasang *accelerometer* pada pipa dengan variasi volume sebagai pengganti tangki kemudian diketuk menggunakan *impact hammer*. *Accelerometer* tersebut dihubungkan dengan alat akuisisi data dan diolah oleh aplikasi bernama DEWEsoft7.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara volume dan jenis fluida berpengaruh terhadap nilai frekuensi alami dan redaman pipa. Semakin besar volume fluida maka semakin kecil nilai frekuensi alami dari pipa. Semakin besar masa jenis fluida maka semakin besar juga penurunan nilai frekuensi alami dari pipa.

Kata kunci: frekuensi alami, *bump test*, faktor redaman, volume

ABSTRACT

In this era many industries process and produce fluid as their product. To support the industry, many innovations related to the distribution and storage of fluids have been carried out. Tank is a place or container used to store fluid. Some industries process and produce fluid that cannot contact with tools or other objects in the tank, to maintain the condition of the fluid. Therefore this type of fluid cannot be in direct contact with the measuring instrument. To find out the volume of the fluid, a special method is needed. One method to measure the volume of fluid in a tank is using the ultrasonic method. However, this method requires installation of the tool inside the tank so is not easy to be implemented.

In this study, a research was conducted on methods of measuring fluid volume without modification of the existing tanks. This research was conducted using the bump test method. The study was conducted by installing an accelerometer on the tank with the variation of volume and then the tank is tapped using an impact hammer. The accelerometer is connected to the data acquisition tool and processed by an application called DEWEsoft7.

From the results of the study we know that there is a relation between the volume and type of fluid to the value of natural frequency and damping of the pipe. If the volume of fluid increase, the natural frequency of the pipe will be smaller. The greater the density of the fluid, the decrease in the natural frequency value of the pipe will getting bigger.

Keywords : natural frequency, bump test, damping factor, volume