

ABSTRAK

Getaran (*vibration*) merupakan gerak relatif dari posisi referensi berupa osilasi yang berlangsung sekali atau berulang-ulang dalam suatu interval waktu tertentu (gerak periodik). Getaran dapat diklasifikasikan menurut ada atau tidak adanya eksitasi yang bekerja secara kontinyu dan berdasarkan derajat kebebasan. Getaran bebas terjadi ketika sebuah sistem mekanis diganggu atau dieksitasi oleh gaya luar yang bersifat sementara *external(transient force)*. Getaran bebas dengan derajat kebebasan tunggal (*Single Degree of Freedom for Free Vibration*) hanya akan mempunyai satu koordinat yang diperlukan untuk menyatakan arah defleksi massa pada saat tertentu. Sistem mekanik getaran bebas dengan derajat kebebasan tunggal terdiri dari massa (m), kekakuan (k), redaman (c) yang dianggap tertumpu pada elemen fisik tunggal. Sistem getaran bebas dengan derajat kebebasan tunggal terdiri dari getaran bebas dengan derajat kebebasan tunggal tidak teredam dan getaran bebas dengan derajat kebebasan tunggal teredam. Getaran bebas dengan derajat kebebasan Ganda (*Multy Degree of Freedom for Free Vibration*) adalah sistem yang membutuhkan dua koordinat untuk menggambarkan persamaan geraknya. Dari hasil penelitian ini terhadap 3 material Aluminium 1,2Hz, Stainles 0.74Hz, Tembaga 1.2Hz. dengan memanfaatkan pengolahan sinyal digital menggunakan *Fast Fourier Transform* (FFT) terhadap pengaruh besaran dan intensitas getaran bebas menggunakan alat simulator getaran.

Kata Kunci: Getaran Bebas, *Single Degree of Freedom (SDOF)*, *Double Degree of Freedom (DDOF)*. Simulator Getaran, *Fast Fourier Transform* (FFT).

ABSTRACT

Vibration is a relative motion from a reference position in the form of oscillations that take place once or repeatedly within a certain time interval (periodic motion). Vibrations can be classified according to the presence or absence of continuous excitation and by degrees of freedom. Free vibration occurs when a mechanical system is disturbed or excited by a transient external force. Free vibration with a single degree of freedom (Single Degree of Freedom for Free Vibration) will only have one coordinate needed to indicate the direction of mass deflection at any given moment. A free vibration mechanical system with a single degree of freedom consists of mass (m), stiffness (k), damping (c) which are assumed to be based on a single physical element. The single degree of freedom free vibration system consists of undamped single degree of freedom free vibration and damped single degree of freedom free vibration. Multi Degree of Freedom for Free Vibration is a system that requires two coordinates to describe its equations of motion. From the results of this study on 3 materials Aluminum 1.2Hz, Stainless 0.74Hz, Copper 1.2Hz. by utilizing digital signal processing using Fast Fourier Transform (FFT) on the influence of the magnitude and intensity of free vibrations using a vibration simulator tool.

Keywords: *Free Vibration, Single Degree of Freedom (SDOF), Double Degree of Freedom (DDOF). Vibration Simulator, Fast Fourier Transform (FFT).*