

ABSTRAK

Simulasi getaran merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam analisis system getaran, karena dengan perhitungan ini dapat diketahui berapa besar kecepatan sudut, periode, konstanta gelombang, cepat rambat gelombang, simpangan gelombang, dan parameter lainnya dari memasukan nilai amplitudo, frekuensi, panjang gelombang, jarak titik gelombang, dan waktu getar gelombang dengan lebih cepat. Karena itu dibutuhkan adanya sebuah program simulasi yang dapat menghitung kecepatan sudut, periode, konstanta gelombang, cepat rambat gelombang, simpangan gelombang, dari sebuah sistem. Dengan *software Microsoft Visual Basic for Applications* dapat dibuat sebuah simulasi perhitungan desain dan simulasi perhitungan getaran yang mudah untuk digunakan. Program ini dapat dibuat dengan memahami rumus yang terdapat pada getaran dan memasukkannya ke dalam perhitungan kode pada *software visual basic*. Dari penelitian ini, penulis memperoleh kesimpulan bahwa pada sistem getaran tak teredam sistem mengalami getaran terus menerus karena tidak memiliki peredam (*damper*) sehingga sistem dikatakan *undamped* ($\zeta = 0$). Pada getaran teredam mengalami pengurangan osilasi terhadap waktu akibat adanya redaman (*damper*) sampai bernilai 0. Sehingga ketika sistem diberi pembebanan sebesar 100 Kg diperoleh nilai rasio redaman sebesar 1.67 maka sistem dikatakan *overdamped* ($\zeta > 1$), ketika sistem diberi pembebanan sebesar 60 Kg diperoleh nilai rasio redaman sebesar 1 sehingga dikatakan *critically damped* ($\zeta = 1$), ketika sistem diberi pembebanan sebesar 10 Kg diperoleh nilai rasio redaman sebesar 0.167 sehingga dikatakan *underdamped* ($0 \leq \zeta < 1$).

Kata Kunci: Getaran, Simulasi, Gelombang, Perangkat Lunak, Program

ABSTRACT

Vibration simulation is one of the most important components in the analysis of the vibration system, because with this calculation it can be seen how much angular velocity, period, wave constant, wave propagation, wave deviation, and other parameters from entering the value of amplitude, frequency, wavelength, wave point distance, and wave vibration time faster. Therefore, it is necessary to have a simulation program that can calculate the angular velocity, period, wave constant, wave speed, wave deviation, of a system. With Microsoft Visual Basic for Applications software, a design calculation simulation and vibration calculation simulation can be made that are easy to use. This program can be made by understanding the formula contained in the vibration and input it into the calculation code in micosoft visual basic software. From this study, authors found a solution that in an undamped vibration system the system continuous vibration because it does not have a damper so that the system is said to be undamped ($\zeta = 0$). Damped vibrations experience a reduction in oscillations with respect to time due to damping to a value of 0. So when the system is given a load of 100 Kg, the damping ratio value is 1.67, the system is said to be overdamped ($\zeta > 1$), when the system is given a load of 60 Kg, it is obtained the damping ratio value is 1 so that it is said to be critically damped ($\zeta = 1$), when the system is given a load of 10 Kg, the damping ratio value is 0.167 so it is said to be underdamped ($0 \leq \zeta < 1$).

Keyword: Vibration, Simulation, Wave, Software, Program