

PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN ALAT UJI GETARAN PAKSA MENGGUNAKAN SISTEM AKUISISI DATA

 Oleh: Teguh Gito Wicahyo Putro (06510080)

Mechanical Engineering

Dibuat: 2010-09-23 , dengan 7 file(s).

Keywords: Getaran, Akuisisi Data, Frekuensi Natural.

Alat uji getaran paksa menggunakan sistem akuisisi data adalah alat uji getaran dimana kemudian dapat dijadikan sebagai peralatan praktek yang dapat menunjang pada mata kuliah getaran mekanik. Kami melakukan perancangan alat uji getaran paksa ini lebih menitik beratkan pada perancangan konseptual karena pada tahap ini kreativitas dan kemampuan faktual sangat diperlukan. Kemudian dari perancangan konseptual itu kami membuat sebuah alat uji getaran paksa. Dalam pengujian alat uji getaran ini menggunakan sistem akuisisi data dengan software LabVIEW Signal Express, yang sekarang dimiliki oleh Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.

Hasil dari pengujian dengan akuisisi data, alat uji getaran ini didapatkan nilai Frekuensi Natural sebesar 206.51 rad/s dengan frekuensi (f) sebesar 33.0 Hz, sedangkan dengan analisa FEM (Finite Element Method) didapatkan Frekuensi Natural sebesar 105.8 rad/s dengan frekuensi (f) sebesar 16.84 Hz, dan secara perhitungan teori didapatkan nilai Frekuensi Natural sebesar 105.78 rad/s dengan frekuensi (f) sebesar 16.83 Hz.

Kesimpulan yang kami dapatkan adalah, telah diperoleh alat uji getaran paksa menggunakan sistem akuisisi data dengan batang ditumpu jepit dan rol, dengan panjang batang penumpu 0.25 m, lebar 0.02465 m, tinggi 0.00270 m, massa unbalance 0.005 Kg, massa motor 0.880 Kg, jari-jari eksentrisitas 0.032 m, dan nilai Frekuensi Natural sebesar 206.51 rad/s dengan frekuensi (f) sebesar 33.0 Hz.

Vibration experimental tool use the data acquisition system data is vibration experimental tool that can be used as practice tool which can support in mechanic vibration subject. We have been planning vibration experimental tool that focus on conceptual planning because in this step creativities and factual ability are needed. And then from that conceptual planning we can make a vibration experimental tool. In experimental of of this tool use data acquisition system with LabVIEW Signal Express software which is now belongs to Mechanical Engineering Laboratory, Muhammadiyah University of Malang.

The result of the experimental data acquisition vibration tool can be found natural frequency value about 206.51 rad/s with frequency (f) is 33.0 Hz, however with FEM (finite Element Method) can be found natural frequency 105.8 rad/s with frequency (f) 16.84 Hz, and theoretically can be found natural frequency value with 105.78 rad/s with frequency (f) 16.83 Hz The conclusion is we can found vibration experimental tool makes use acquisition system data with simple supported beam. With the length of beam 0,25 m, width 0.02465 m, high 0.00270 m, unbalance mass 0.005 kg. The mass of motor 0.880 Kg, radius eccentricity 0.032 m, and natural frequency value 206.51 rad/s with frequency (f) 33.0 Hz.