

RANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM AKUISISI DATA PADA ALAT UJI GETARAN BEBAS DUA DERAJAT KEBEBASAN PENDULUM PARALEL

 Oleh: Rasid Abudarim (03510094)

Dept. of Mechanical engineering

Dibuat: 2008-04-15 , dengan 3 file(s).

Keywords: getaran, sistem akuisisi data, sinyal, mikrokontroler, sensor

Metode pendeteksi kerusakan yang paling mutakhir pada saat ini adalah dengan mengukur karakteristik getarannya baik dalam domain waktu maupun domain frekuensi yang terjadi pada arah radial. Selanjutnya metode ini banyak diaplikasikan pada condition based maintenance yang ekonomis (Suhardjono, 2005). Maka diperlukan suatu alat untuk pembelajaran pada bidang getaran, sebagai dasar untuk memahami fenomena getaran yang terjadi pada suatu sistem. Tetapi umumnya alat uji pada bidang getaran yang menggunakan teknologi digital masih sangat mahal. Sebelumnya telah dibuat sebuah alat uji getaran bebas dua derajat kebebasan pendulum paralel (gerak rotasional) dengan komponen yang sangat sederhana dan murah. Tetapi peralatan tersebut masih memiliki kekurangan yaitu pengambilan datanya menggunakan analog, yaitu data direkam kedalam kertas menggunakan pensil yang menempel pada pendulum. Perbaikan yang perlu dilakukan pada alat uji tersebut adalah mengganti sistem pengambilan data analog menjadi digital, sehingga proses pengambilan data lebih cepat, mengurangi kesalahan dan memudahkan untuk pengolahan data selanjutnya. Sistem Akuisisi Data yang dibuat menggunakan sensor potensiometer, penguatan sinyal dilakukan oleh penguat non inverting, pengubahan data analog ke digital (ADC) dan pengiriman data kekomputer dilakukan oleh mikrokontroler ATMEGA 8535 L, sedangkan pengambilan data dan pengolahan data dilakukan oleh aplikasi yang dibangun dalam komputer menggunakan kompilator C++ Builder 6 dan Matlab 5,2, frekuensi sampling (F_s) sistem akuisisi data adalah ± 45 Hz.

The latest predictive maintenance is measure the vibrating character at domain time or domain frequency that happen on radial direction. Next, this method apply to economically condition base maintenance (Suharjono, 2005). So, that's way a device to learning about vibration is needed, as a basic understanding the vibration phenomenon that happen on a system. Generally, tester device on a vibration on a vibration sector that use digitally technology still very expensive.

A device to experiment free vibration 2 DOF which use simple component and cheap already finished. But, those device still have awakenss, there is the sampling still using analog instrument, the data was record on a paper using pencil that stick on pendulum. The development that needed on those device is change the data analog to digital, so the sampling process become faster than before, eliminate errors and make the data processing easier. Data acquisition system that make using potentiometer sensor, signal conditioning by gain amplifier non inverting, the convert of analog data to digital (ADC) and the transfer data to computer done by ATMEGA 8535L microcontroller while the sampling and the processing of data done by application that build on computer use C++ Builder 6 compiler and Matlab. The frequency sampling of instrument is ± 45 Hz.