

ABSTRAK

Poros merupakan sebuah komponen mesin yang berfungsi untuk meneruskan daya. Untuk menganalisis getaran dan menentukan batas operasi yang aman dari mesin yang berputar, perlu diketahui putaran kritis. Putaran kritis pada poros dapat dipelajari dengan menggunakan alat uji putaran kritis. Alat uji putaran kritis ini dibuat menggunakan motor dengan kecepatan maksimum 2650 RPM yang hanya bisa digunakan minimum batas panjang poros 700 mm dengan beban 1,57 kg sedangkan spesifikasi dari alat tersebut memiliki panjang minimum sampai 600mm. Sebelum alat ini digunakan untuk praktikum, terlebih dahulu dilakukan simulasi putaran kritis pada poros dengan beban. Di mana fungsi dari simulasi ini yaitu mengetahui nilai putaran kritis sehingga tidak melebihi dari nilai putaran motor. Pemodelan yang digunakan yaitu menggunakan parameter panjang poros 600mm, 700mm dan 1000mm dengan beban 1,57kg. Pengujian hasil simulasi poros yang diberikan beban di tengah poros panjang 600mm memiliki kecepatan putaran kritis 2698 RPM, panjang poros 700mm memiliki kecepatan putaran kritis 2081,2 RPM sedangkan panjang poros 1000mm memiliki kecepatan putaran kritis 1139,1 RPM. Berdasarkan hasil analisis perbandingan simulasi, eksperimen dan teori memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh. Untuk eksperimen kecepatan putaran kritis panjang poros 600mm, 700mm dan 1000mm dengan beban memiliki hasil putaran kritis lebih kecil dari putaran motor, sehingga alat uji putaran kritis bisa digunakan minimum batas panjang poros 600mm sesuai dengan spesifikasi yang dimiliki alat uji putaran kritis.

Kata kunci : Poros , Kecepatan Putaran kritis, Simulasi *Ansys*, Alat uji putaran kritis.

ABSTRACT

The shaft is a component of the machine that serves to continue the power. To analyze vibrations and determine the limits of safe operation of a rotating engine, it is necessary to know the critical revolutions. Critical rotation on the shaft can be studied using a critical rotation test equipment. This critical rotation test equipment is made using a motor with a maximum speed of 2650rpm which can only be used a minimum shaft length limit of 700 mm with a load of 1.57 kg. Before this tool is used for practicum, simulation of critical rotation on the shaft with load is first performed. Where the function of this simulation is to know the critical rotation value so that it does not exceed the value of the motor rotation. Modeling used is using the parameters of the length of the shaft 600mm, 700mm and 1000mm with a load of 1.57 kg. Testing the simulation results of the shaft given the load in the center of the shaft length 600mm has a critical rotation speed of 2698 RPM, 700mm shaft length has a critical rotation speed of 2081.2 RPM while the length of the shaft 1000mm has a critical rotation speed of 1139.1 RPM. Based on the results of a comparative analysis of simulations, experiments and theories have differences that are not too far apart. For experiments critical rotation speed shaft length 600mm, 700mm and 1000mm with the load has a critical rotation results smaller than the rotation of the motor, so that the critical rotation test equipment can be used minimum shaft length limit of 600mm in accordance with the specifications of the critical rotation test equipment.

Keywords: Shaft, Critical Rotation Speed, Simulation, Ansys, Critical Speed Test Equipment.