

## ABSTRAK

Poros telah banyak digunakan pada konstruksi pemesian yang berfungsi untuk meneruskan daya dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Tetapi pada saat dimana poros berputar dengan kecepatan tertentu sehingga menghasilkan suatu getaran yang dapat menyebabkan terjadinya defleksi pada poros tersebut, maka keadaan ini disebut dengan putaran kritis. Untuk dapat mengetahui titik putaran kritis pada poros tersebut maka dibuatlah alat uji putaran kritis poros. Alat uji putaran kritis dibuat dengan tujuan untuk mengetahui berapa besarnya defleksi yang terjadi pada poros dan pada kecepatan berapa putaran kritis terjadi pada poros tersebut. Sebelum digunakan untuk pengujian, alat uji putaran kritis poros harus terlebih dahulu dianalisis faktor keamanannya. Faktor keamanan merupakan faktor yang digunakan untuk mengevaluasi agar rancangan elemen mesin terjamin keamanannya dengan dimensi minimum dan sebagai pengaman pada sistem, jika pada suatu keadaan sistem tersebut menerima beban di luar dari perhitungan, yang mana tujuannya agar *design* tidak gagal pada keadaan tersebut. Cara untuk mencari faktor keamanan pada alat uji ini yaitu dengan menggunakan perhitungan secara aktual dan simulasi pada perangkat lunak *Solidworks*. Untuk mencari nilai faktor keamanan perlu diketahui terlebih dahulu tegangan aktual yang terjadi pada setiap komponen, selanjutnya *yield strength* yang digunakan pada setiap komponen akan dibagi dengan tegangan aktual yang didapatkan sebelumnya. Data faktor keamanan yang telah didapat dari perhitungan secara aktual dan disimulasikan pada perangkat lunak *Solidworks* sebesar 4 – 2000 yang selanjutnya akan dibandingkan. Untuk hasil dari kedua data terdapat selisih sebesar 1% - 8% dan untuk nilai faktor keamanan pada kedua data diatas penggunaan standar nilai faktor keamanan pada ASME B.106. 1M *Transmission Shaft Design* dan ASME-Elliptic. Sehingga tidak perlu ada penggantian komponen dan alat uji putaran kritis poros sudah siap digunakan.

**Kata kunci:** Poros, putaran kritis, uji putaran kritis poros, faktor keamanan, *Solidworks*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA