

## ABSTRAK

Mesin perkakas merupakan salah satu pendukung dari perkembangan industri manufaktur diseluruh dunia, kualitas mesin milling CNC terutama pada bagian bed yang menjadi bagian terpenting dalam struktur mesin perkakas untuk kualitas keakurasian mesin, proses optimasi desain struktur bed mesin milling CNC menggunakan software CAE, perhitungan Von mises stress pada meja CNC memiliki nilai  $568,18 \text{ N/m}^2$  dengan pembebanan 1000 kg sedangkan Material Bed Machine Milling CNC 3 Axis yang digunakan yaitu SS 1023 Carbon steel dimana pada von mises stress sebesar  $48,36 \text{ N/m}^2$  hal ini menunjukkan bahwa dari segi defleksi yang dialami, umur bearing 36 tahun dari perhitungan analitik dan untuk umur keandalannya di dapat 22 tahun dengan factor keandalan bearing 95%, desain struktur bed Machine Milling CNC 3 Axis mempunyai tingkat kekakuan yang baik dan masih aman.

Kata kunci : milling CNC, von mises stress, software CAE, Bad Machine Milling



ABSTRACT

Machine tools are one of the supporters of the development of the manufacturing industry around the world, the quality of CNC milling machines, especially on the bed which is the most important part in the structure of the machine tool for the quality of machine accuracy, the process of optimizing the design of the CNC milling machine bed structure using CAE software, calculating Von mises stress on the CNC table has a value of  $568.18 \text{ N/m}^2$  with a loading of 1000 kg while the CNC 3 Axis Bed Machine Milling Material used is SS 1023 Carbon steel where the von mises stress is  $48.36 \text{ N/m}^2$  this shows that in terms of deflection experienced, bearing life is 36 years from analytical calculations and for reliability life can be 22 years with a bearing reliability factor of 95%, the design of the 3 Axis CNC Milling Machine bed structure has a good level of rigidity and is still safe.

*Keywords: milling CNC, from mises stress, software CAE, Bad Machine Milling*