

ABSTRACT

At this time the CNC lathe machine in the CNC lab at the mechanical engineering diploma is broken and it takes a long time to repair. Keeping the learning process running, the research is conducted to design the CNC mini lathe machine. The CNC lathe machine in the CNC Lab at the mechanical engineering diploma has different capacity with the CNC mini lathe machine will be design.

This design process starts with defining the outer dimensions of the machine and the ability of it's range in the work of material. After that, the process goes to making the design of the machine construction, the selection of type and size of the ballscrews, and the selection of type and size of the linier guide. After design is made, a calculation of the forces produced when doing production. These forces are used in determining the motor torque needed.

*The result of the analysis obtained are required torque X-axis are **0,5187 N.m** and required torque Z-axis are **0,5239 N.m**.*

Keywords: CNC, mini lathe machine

INTISARI

Pada saat ini mesin CNC bubut yang berada di Lab CNC Diploma Teknik Mesin mengalami kerusakan dan butuh waktu yang cukup lama untuk memperbaikinya. Untuk membuat proses belajar tetap berjalan, maka dilakukan penelitian untuk mendesain mesin mini CNC bubut. Mesin CNC bubut yang berada di Lab CNC Diploma Teknik Mesin memiliki kapasitas yang berbeda dengan mesin mini CNC bubut yang akan didesain.

Pembuatan desain ini dimulai dengan mendefinisikan dimensi terluar mesin dan kemampuan jangkauan mesin dalam pengerjaan benda kerja. Kemudian dilakukan pembuatan desain konstruksi mesin, pemilihan alat potong, pemilihan jenis dan ukuran *ballscrews*, dan pemilihan jenis dan ukuran *linier guiede*. Setelah desain dibuat, dilakukan perhitungan gaya-gaya yang dihasilkan saat melakukan pengerjaan benda. Gaya-gaya tersebut digunakan dalam perhitungan torsi motor yang dibutuhkan.

Hasil analisis yang didapat yaitu torsi motor penggerak aksis X yang dibutuhkan sebesar **0,5187 N.m** dan torsi motor penggerak aksis Z yang dibutuhkan sebesar **0,5239 N.m**.

Kata kunci: CNC, mesin mini bubut.