

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah rancang bangun mesin CNC Router menggunakan sistem kontrol dan software Mach3 berbasis PC, yang nantinya akan dioperasikan di PT. Pixelbit.Kreasindo untuk pengerjaan produk skala sedang-kecil. Perancangan mesin CNC kayu dilakukan dengan proses desain untuk menentukan dimensi mesin, menentukan perhitungan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan motor. Dilanjutkan dengan perancangan *wiring* elektrik untuk memilih spesifikasi kontroler yang digunakan, dan dilanjutkan pengujian kepresisian alat pada saat pengukiran.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan studi kasus, metode dengan menggunakan studi kasus ini memungkinkan penelitian dilakukan dengan secara cermat dan teliti dalam konteks tertentu. Hasil perancangan mesin ini memiliki pengukuran *backlash* rata-rata sebesar 0,2 mm dan efisiensi mesin pada sumbu X sebesar 99.39%, sumbu Y sebesar 99.41%, dan sumbu Z sebesar 99.685%. Efisiensi ini bisa di setting sesuai kebutuhan yang diperlukan. Rancang Bangun Mesin CNC 3 Axis (X, Y dan Z) menggunakan sistem kontroler software Mach3. Mempunyai konfigurasi lebih efisien karena ada fitur *automatic* tuning pada 3 sumbu axis untuk menentukan kepresisian jarak. Dengan kelebihan *software* Mach3 ini dapat di *download* secara gratis.

Kata Kunci: CNC 3 axis, Mach3, Motor Stepper