

ABSTRACT

CNC Milling Machines need accuracy testing to produce precision product according to the design. The testing method of CNC milling machines is performed by comparing the movement of CNC milling machines to the length measured using a He-Ne laser interferometer. The wavelength of He-Ne laser depends on the refractive index which is affected by temperature, pressure, humidity, and CO₂ concentration. Therefore, refractive index is necessary to be calculated for the environment compensation. Compensation of refractive index calculating was developed using Microsoft Excel application based on the Ciddor equations. The result of the calculation is used to calculate the wavelength in ambient air.

Keyword: Mini CNC Milling Machine, He-Ne Laser, temperature, Pressure, Humidity, Refractive Index.

INTISARI

Mesin *milling* CNC memerlukan uji ketelitian untuk mengetahui kemampuan dalam menghasilkan produk yang presisi sesuai desain. Dikembangkan metode pengujian mesin *milling* CNC dengan membandingkan pergerakan mesin *milling* CNC dengan panjang terukur menggunakan He-Ne laser interferometer. Panjang gelombang He-Ne laser tersebut tergantung oleh *refractive index* udara yang dipengaruhi oleh suhu, tekanan udara, kelembaban udara dan konsentrasi CO₂. Oleh karenanya, diperlukan perhitungan kompensasi terhadap lingkungan. Dikembangkan perhitungan kompensasi *refractive index* menggunakan program yang dikembangkan dengan aplikasi *Microsoft Excel* berdasarkan persamaan Ciddor. Hasil perhitungan tersebut akan diperoleh nilai indeks bias yang digunakan untuk mencari panjang gelombang udara *ambient*.