

## ABSTRAK

Teknologi *Computer Numerical Control* (CNC) merupakan teknologi yang telah digunakan oleh kebanyakan industri khususnya pada industri manufaktur dan memiliki tingkat presisi yang cukup tinggi dengan menggunakan program *G-Code* sebagai bahasa pemrogramannya. Namun, terdapat suatu permasalahan yang cukup mempengaruhi proses permesinan ini dimana dalam pemantauan keausan pahat relatif tidak dapat diketahui secara berkala dalam pemantauannya. Pada penelitian ini digunakan material *Stainless steel* 420 J2 sebagai benda uji untuk mengetahui keausan pada saat proses *machining* berjalan, dimana digunakan sinyal getaran untuk mengetahui keausan yang terjadi selama proses berjalan dengan mengandalkan getaran yang terjadi selama proses yang dipantau secara langsung dengan sinyal getaran, dengan menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) dilakukan pengolahan data dari sinyal getaran, yaitu untuk nilai mean didapatkan nilai 0.0009 untuk pahat baru dan untuk pahat aus yaitu -0.0085, adapun untuk nilai standar deviasi pada pahat baru yaitu 1.538 dan untuk pahat aus yaitu 0.249, serta untuk nilai skewness didapatkan nilai untuk pahat baru yaitu 0 dan pada pahat aus yaitu 0.01 dan untuk nilai kurtosis pada pahat baru didapatkan nilainya yaitu 2.493 dan untuk pahat aus nilainya yaitu 3.13, sehingga pada hasil statistik data yang diperoleh fitur statistik data yang memiliki sensitivitas yang signifikan yaitu pada fitur statistik data standar deviasi, skewness dan kurtosis karena memiliki ciri yang fluktuasi yang konsisten dan sesuai pada karakteristiknya. Adapun nilai keausan dari hasil perhitungan pada masing-masing kondisi pahat yaitu, untuk pahat dengan kondisi baru diambil rata-rata yaitu 0.11797 dan untuk pahat dengan kondisi aus didapatkan 0.19065.

Kata kunci: CNC, sinyal getaran, keausan pahat, FFT

## ABSTRACT

*CNC (Computer Numerical Control) technology is a technology that has been used by most industries, especially in the manufacturing industry and has a high level of precision by using the G-Code program as the programming language. However, there is a problem that affects this machining process where in monitoring tool wear is relatively impossible to know periodically in its monitoring. In this study, Stainless steel 420 J2 material is used as a test piece to determine wear during the machining process, where a vibration signal is used to determine the wear that occurs during the process by relying on the vibration that occurs during the process which is directly monitored with a vibration signal. Using the Fast Fourier Transform (FFT) method, Data processing from the vibration signal was carried out, namely for the mean value obtained a value of 0.0009 for a new tool and for a wear tool which was -0.0085, as for the standard deviation value on the new tool which was 1.538 and for the wear tool which was 0.249, and for the skewness value the value for the new tool was 0 and for the wear tool was 0.01 and for the kurtosis value on the new tool the value was 2.493 and for the wear tool the value was 3.13, So that in the results of the data statistics obtained, the data statistics feature has a significant sensitivity, namely in the standard deviation, skewness and curtosis data statistics features because it has consistent fluctuations and is in accordance with its characteristics. The wear value from the calculation results on each tool condition is 0.11797 for a tool with a new condition and 0.19065 for a tool with a wear condition.*

**Keywords:** CNC, vibration signals, tool wear, FFT