



## INTISARI

Penelitian ini mengenai kajian eksperimental sistem *online monitoring* dengan menggunakan *Artificial Neural Networks (ANN) Backpropagation* pada proses *turning*. Sistem *monitoring* ini digunakan untuk memprediksi keausan *cutting tool*. Manfaat yang diperoleh dari sistem ini adalah untuk meningkatkan produktifitas dan mencegah lebih dini kerugian akibat keausan pahat seperti permukaan komponen tidak rata, *chipping* dan cacat produksi.

Sinyal suara (*audio signals*) selama proses pemotongan akan ditangkap oleh mikrofon dan diproses menggunakan *software* LabVIEW berupa sinyal *time domain* dan *frequency domain*. Sinyal tersebut digunakan sebagai informasi untuk membangun jaringan ANN *Backpropagation*. Arsitektur ANN *Backpropagation* ini menggunakan fungsi aktivasi linear (*purelin*), 3 *hidden layer* dimana 400 neuron pada *hidden layer* pertama, 300 neuron pada *hidden layer* kedua dan 100 neuron pada *hidden layer* ketiga.

Sistem *online monitoring* yang dikembangkan ini mampu mengenali kondisi *cutting tool* selama proses pemotongan dengan akurasi sebesar 68% .

**Kata kunci:** *audio signals, cutting tool, backpropagation.*



## ABSTRACT

This research is about experimental studies on online monitoring system using Backpropagation Artificial Neural Networks (ANN) in turning process. This monitoring system is used to predict the cutting tool wear. The benefits of this system are to improve productivity and prevent the early loss due to tool wear such as uneven surface components, chipping and defects.

Audio signals during the cutting process will be captured by the microphone and processed using LabVIEW software such as signals time domain and frequency domain. The signals are used as information to build Backpropagation ANN. Backpropagation ANN architecture uses a linear activation function (purelin), 3 hidden layers where 400 neurons located in the first hidden layer, 300 neurons in the second hidden layer and 100 neurons in third hidden layer.

Online monitoring system was successfully developed and currently capable to recognize cutting tool condition during the cutting process with an accuracy of 68%.

**Key words:** audio signals, cutting tool, backpropagation