

INTISARI

Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan salah satu teknik dalam *machine learning* yang menirukan saraf manusia. Jaringan saraf tiruan terdiri atas lapisan masukan (*input layer*) dan lapisan keluaran (*output layer*). Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi kekuatan benang (*yarn tenacity*) berdasarkan panjang serat (*fiber length*), kekuatan serat (*fiber strength*), keseragaman serat (*length uniformity*) dan mulur serat (*fiber elongation*). Dimana panjang serat (*fiber length*), kekuatan serat (*fiber strength*), keseragaman serat (*length uniformity*) dan mulur serat (*fiber elongation*) sebagai *input* dan kekuatan benang (*yarn tenacity*) *Cotton Carded Ne₁ 30* sebagai target prediksi. Penelitian ini menggunakan metode jaringan saraf tiruan (JST) dalam memprediksi hasil *output* yang diinginkan.

Penelitian ini dilakukan dengan bantuan dari aplikasi perangkat lunak matlab dan dikerjakan menggunakan *tool nntool*. Sebelum dilakukan pengujian, data yang telah didapatkan perlu dinormalisasi terlebih dahulu guna membantu pembacaan data oleh perangkat lunak matlab. Dalam alur penelitian melalui pelatihan data latih terlebih dulu sehingga *nntool* matlab akan dapat membaca data masukan. Setelah melakukan pelatihan kemudian dilanjutkan penelitian dengan menggunakan data uji. Pengujian dilakukan menggunakan parameter yang beragam sehingga pada akhirnya hasil jaringan saraf tiruan yang paling optimal untuk melakukan prediksi kekuatan benang kapas. Setelah mendapatkan hasilnya, nilai hasil akan direnormalisasi sehingga nilai *output* prediksi berupa kekuatan benang (cN/tex).

Dari hasil penelitian ini dilakukan pengujian bahwa jaringan saraf tiruan dapat digunakan sebagai prediksi, dalam penelitian ini didapatkan bahwa jaringan saraf tiruan dapat digunakan untuk memprediksi hasil kekuatan benang yang diproduksi maupun untuk membantu pembelian serat kapas berdasarkan sifat-sifat serat kapas sehingga pembelian serat sesuai dengan kebutuhan untuk pembuatan produksi benang dengan kekuatan benang yang diinginkan. dengan parameter 5 *hidden layer*, 4 neuron, show 25, epochs 1000 iterasi yang dicapai 113 dengan learning rate 0,1 R^2 0,7932 dan MSE 0,011186.