

Chapter 10 :Introduction to Artificial Neural Networks with Keras

Diedrick Darrell Darmadi - 1103223031

Bab 10 memperkenalkan dasar **Artificial Neural Networks (ANN)**, yaitu model yang terinspirasi dari jaringan saraf biologis. Bab ini dimulai dengan **perceptron**, unit dasar jaringan yang melakukan kombinasi linear dari input, kemudian menghasilkan output melalui fungsi aktivasi. Contoh struktur perceptron tunggal divisualisasikan untuk menunjukkan alur data dan pengambilan keputusan.

Selanjutnya dijelaskan konsep **multi-layer perceptron (MLP)**, yang terdiri dari input layer, satu atau lebih hidden layer, dan output layer. Bab ini menekankan pentingnya hidden layer dalam menangkap pola non-linear yang tidak bisa diselesaikan oleh perceptron tunggal. Visualisasi arsitektur MLP sederhana ditampilkan.

Bab ini membahas **fungsi aktivasi**, seperti sigmoid, tanh, dan ReLU, yang digunakan untuk menambahkan non-linearitas pada model. Contoh grafik fungsi aktivasi dan efeknya terhadap output neuron ditampilkan.

Selanjutnya dijelaskan **forward propagation** dan **backpropagation**, yaitu proses menghitung output dan memperbarui bobot jaringan berdasarkan error. Diagram alur forward dan backward propagation divisualisasikan untuk memperjelas mekanisme pembelajaran jaringan.

Bab ini kemudian memperkenalkan **loss function** dan **optimizer** (seperti Gradient Descent, SGD, Adam) yang digunakan dalam Keras untuk melatih ANN. Ilustrasi perubahan loss selama training ditampilkan untuk menunjukkan konvergensi model.

Bab ini ditutup dengan pembahasan tips praktis: regularisasi, dropout, normalisasi input, dan penggunaan batch untuk meningkatkan performa jaringan serta mengurangi overfitting. Contoh visualisasi efek dropout ditampilkan untuk menunjukkan dampaknya terhadap training.