

Hafizh Alfian S

1103201260

Lecture 13

Neural Network

Jaringan saraf tiruan atau neural network adalah model komputasi yang terinspirasi dari struktur dan fungsi jaringan saraf manusia. Ini adalah bagian integral dari pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan. Neural network terdiri dari serangkaian unit pemrosesan informasi yang disebut neuron, yang saling terhubung dalam lapisan-lapisan. Setiap neuron menerima input, memproses informasi tersebut dengan fungsi matematis, dan menghasilkan output yang digunakan untuk langkah-langkah berikutnya.

Arsitektur jaringan saraf tiruan terdiri dari lapisan-lapisan yang berbeda, seperti lapisan input, lapisan tersembunyi (hidden layer), dan lapisan output. Lapisan input menerima data awal, lapisan tersembunyi bertanggung jawab untuk proses-proses pemrosesan yang kompleks dan menemukan pola-pola dalam data, sedangkan lapisan output menghasilkan hasil akhir dari proses tersebut.

Pada setiap neuron, input dari neuron sebelumnya dikalikan dengan bobot (weight), dijumlahkan, kemudian diproses melalui fungsi aktivasi untuk menghasilkan output. Proses ini diulang secara berulang dalam jaringan, dan bobot pada setiap neuron disesuaikan (atau di-"training") melalui algoritma pembelajaran yang dikenal sebagai backpropagation, di mana jaringan belajar dari data yang diberikan dan meningkatkan kinerjanya seiring waktu.

Jaringan saraf tiruan memiliki banyak aplikasi, termasuk dalam pengenalan wajah, klasifikasi gambar, prediksi, pemrosesan bahasa alami, dan masih banyak lagi. Keunggulan utama dari neural network adalah kemampuannya untuk memahami pola-pola yang kompleks dalam data yang tidak linear, sehingga menjadi salah satu alat penting dalam menangani tugas-tugas yang tidak dapat dipecahkan dengan mudah oleh pendekatan konvensional. Kemajuan dalam teknologi dan komputasi telah memperluas cakupan penggunaan dan kekuatan dari jaringan saraf tiruan, membuatnya menjadi pusat inovasi dalam berbagai bidang.