

## **Neural Network**

Neural network adalah jenis algoritma machine learning yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia. Neural network terdiri dari kumpulan neuron yang saling terhubung, dan setiap neuron dapat menerima input dari neuron lain dan mengirimkan output ke neuron lain.

Neural network dapat digunakan untuk berbagai macam tugas, termasuk:

- **Klasifikasi:** Mengklasifikasikan data ke dalam kategori tertentu, seperti pengenalan wajah atau klasifikasi objek.
- **Regresi:** Memprediksi nilai dari suatu variabel, seperti memprediksi harga saham atau penjualan produk.
- **Pengolahan bahasa alami:** Memahami dan mengolah bahasa manusia, seperti terjemahan bahasa atau pengenalan ucapan.

Neural network dapat bekerja dengan baik untuk tugas-tugas yang membutuhkan pembelajaran pola yang kompleks. Namun, neural network juga membutuhkan sejumlah besar data untuk dilatih, dan proses pelatihannya dapat memakan waktu lama.

## **Convolutional Neural Network**

Convolutional Neural Network (CNN) adalah suatu jenis jaringan saraf yang dirancang khusus untuk memproses dan menganalisis data berstruktur grid, terutama digunakan untuk tugas-tugas visi komputer seperti pengolahan citra. Strukturnya terdiri dari lapisan-lapisan khusus, termasuk lapisan konvolusi yang menggunakan filter atau kernel untuk mengekstraksi fitur-fitur lokal dari data input, seperti tepi atau tekstur. Setelah operasi konvolusi, fungsi aktivasi diterapkan untuk memberikan elemen non-linear dan meningkatkan kemampuan jaringan dalam memahami pola yang kompleks. Lapisan pooling membantu mengurangi dimensi spatial data, sementara lapisan sepenuhnya terhubung menghubungkan hasil dari lapisan-lapisan sebelumnya untuk menghasilkan prediksi akhir. Proses pelatihan CNN melibatkan pengoptimalan bobot dan bias dengan menggunakan algoritma backpropagation berdasarkan data pelatihan. CNN sangat efektif dalam pengolahan citra dan tugas-tugas pengenalan pola seperti klasifikasi objek dan deteksi objek. Selain itu, CNN juga sering dimanfaatkan untuk transfer learning, di mana model yang telah dilatih pada dataset besar digunakan sebagai dasar untuk tugas-tugas spesifik lainnya. Dengan kemampuannya dalam menangani data citra dan pengenalan pola, CNN telah menjadi fundamental dalam berbagai aplikasi kecerdasan buatan, terutama dalam konteks visi komputer.