

Nama: Muhammad Fariq Taqi Pasai
NIM: 1103204193
Kelas: Robotika
Lecture: Week 13, CNN

Convolutional Neural Network (CNN):

CNN adalah jenis khusus dari neural network yang dirancang khusus untuk mengatasi tugas-tugas visi komputer, seperti pengenalan gambar dan klasifikasi. CNN memiliki arsitektur yang terdiri dari lapisan konvolusi, pooling, dan lapisan penuh. Konsep kunci di CNN adalah penggunaan konvolusi untuk menangkap pola lokal, pooling untuk mengurangi dimensi spasial, dan lapisan penuh untuk menghubungkan hasil konvolusi ke dalam struktur yang lebih kompleks.

Konsep Kunci Terkait Convolutional Neural Network (CNN):

1. **Konvolusi (Convolution):** Konvolusi adalah operasi dasar pada CNN yang melibatkan penyeberangan filter atau kernel ke seluruh area input. Ini membantu dalam mengekstraksi fitur lokal dan mempertahankan struktur spasial.
2. **Pooling:** Pooling digunakan untuk mengurangi dimensi spasial data dengan mengambil nilai maksimum atau rata-rata di area tertentu. Max pooling umumnya digunakan untuk mempertahankan fitur paling dominan.
3. **Lapisan Konvolusi dan Pooling Bersamaan:** Lapisan-lapisan konvolusi dan pooling digunakan secara bersamaan untuk merinci dan mengekstraksi fitur-fitur dari data input.
4. **Lapisan Aktivasi (Activation Layer):** Lapisan ini menggunakan fungsi aktivasi, seperti ReLU (Rectified Linear Unit), untuk memperkenalkan non-linearitas ke dalam model, yang memungkinkan model untuk menangkap hubungan yang lebih kompleks.
5. **Lapisan Penuh (Fully Connected Layer):** Lapisan ini menghubungkan setiap neuron dengan setiap neuron di lapisan sebelumnya dan setelahnya, membentuk output akhir.
6. **Dropout:** Dropout adalah teknik regulasi yang secara acak menghilangkan beberapa unit selama pelatihan untuk mencegah overfitting.
7. **Pelatihan (Training):** CNN diawali dengan fase pelatihan di mana model belajar dari data input untuk mengoptimalkan bobot dan bias sehingga dapat menghasilkan output yang diinginkan.