

Telkom University

IMAGE CLASSIFICATION

Klasifikasi Gambar MNIST Menggunakan Arsitektur
AlexNet di Google Colab

Presented by Afif Ibadurrahman J | 1103210221

Pengantar Klasifikasi Gambar

Klasifikasi gambar adalah tugas dalam machine learning di mana model memprediksi label dari sebuah gambar.

Digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan wajah, diagnosis medis, pengenalan objek, dan banyak lagi.

Dataset MNIST

MNIST (Modified National Institute of Standards and Technology) dataset adalah salah satu dataset yang paling terkenal dalam bidang machine learning dan computer vision.

Digunakan secara luas untuk melatih dan menguji algoritma dalam tugas klasifikasi gambar.

Deskripsi Dataset:

- Konten: Dataset MNIST terdiri dari gambar-gambar tangan angka 0 hingga 9.
- Jumlah Data: Terdiri dari 60.000 gambar untuk pelatihan dan 10.000 gambar untuk pengujian.
- Ukuran Gambar: Setiap gambar memiliki resolusi 28x28 piksel, dengan skala abu-abu (grayscale).

CNN

Komponen Utama:

Convolutional Layer
Pooling Layer
Fully Connected Layer

Fungsi:

CNN efektif dalam tugas klasifikasi gambar karena mampu menangkap spatial hierarchy pada gambar.

Arsitektur AlexNet

- AlexNet adalah arsitektur CNN yang memenangkan kompetisi ImageNet pada tahun 2012.
- Memperkenalkan beberapa inovasi seperti ReLU non-linearity, dropout, dan overlapping pooling.

Mengapa AlexNet?

Keunggulan:

- Deep Architecture: Memiliki kedalaman yang cukup untuk menangkap fitur kompleks.
- ReLU Activation: Mempercepat konvergensi dibandingkan dengan tanh atau sigmoid.
- Dropout: Mengurangi overfitting dengan mengabaikan sebagian neuron selama pelatihan.

Penggunaan:

- Klasifikasi Objek: Sangat efektif untuk tugas-tugas pengenalan objek skala besar.
- Transfer Learning: Sering digunakan sebagai dasar untuk model yang lebih kompleks.



Lanjut ke Google Colab