**LAPORAN TUGAS 4 : MENGIMPLEMENTASIKAN ARSITEKTUR CNN UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR**

Untuk memenuhi *assesment* tugas 4 mata kuliah Pembelajaran Mesin 2

Dosen Pengampu : Dr. Oddy Virgantara Putra, M.T.

Oleh :

442023611019

Fauzi Fadillah Nugraha

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR**

1. **Pendahuluan**

Pada tugas kali ini, akan dilakukan pembuatan model klasifikasi citra menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) berbasis transfer learning dengan pretrained model ResNet18. Objek klasifikasi terdiri dari anjing dan kucing, masing-masing berjumlah 100 gambar, diperoleh secara mandiri dengan variasi sudut pengambilan gambar.

1. **Dataset**

Dataset terdiri dari dua folder: kucing dan anjing. Tiap gambar diubah ukurannya menjadi 224x224 piksel. Dataset dikemas ulang menjadi objek Dataset PyTorch untuk keperluan pelatihan batch.

1. **Arsitektur Model**

Model menggunakan pretrained ResNet18 dari torchvision. Lapisan fully connected terakhir diganti

menjadi dua neuron output (binary classification). Model dilatih di GPU jika tersedia.

1. **Proses Pelatihan**

Digunakan CrossEntropyLoss untuk klasifikasi dan optimizer Adam. Data dibagi menjadi 80%

training dan 20% testing. Pelatihan dilakukan selama beberapa epoch, dan metrik seperti loss dan

akurasi dipantau.

1. **Visualisasi Hasil Pelatihan**

Grafik train loss dan test loss menunjukkan bahwa model tidak mengalami overfitting. Loss menurun secara stabil hingga di bawah 0.05.

1. **Evaluasi Model**

Model diuji pada data test. Akurasi yang diperoleh berada di atas 90%. Prediksi dilakukan menggunakan torch.max pada output model

1. **Refleksi dan Insight**

Saya belajar mengimplementasikan custom dataset di PyTorch dan memahami prinsip transfer learning serta pentingnya fine-tuning dan augmentasi data.

1. **Kesimpulan**

Model CNN berbasis transfer learning berhasil dikembangkan dan menunjukkan performa sangat baik dalam membedakan gambar anjing dan kucing.

1. **Lampiran**
   1. Code

<https://www.kaggle.com/code/fauzifadillah/cnn-anjing-kucing>