**LAPORAN: KLASIFIKASI GAMBAR KUCING DAN ANJING MENGGUNAKAN TRANSFER LEARNING DENGAN MOBILENETV2**

Nama : Firdis Firnadi

NIM : 442023611033

# Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah membangun model deep learning yang mampu mengklasifikasikan gambar ke dalam dua kelas, yaitu “kucing” dan “anjing”, dengan memanfaatkan model pra-latih (pre-trained) MobileNetV2 melalui pendekatan transfer learning. Model ini diharapkan mampu melakukan klasifikasi gambar dengan akurasi yang baik dan efisien secara komputasi.

# Metodologi

- Dataset terdiri dari dua kelas: kucing dan anjing.  
- Data dibagi menjadi dua bagian: data latih dan data validasi.  
- Augmentasi gambar diterapkan pada data latih untuk meningkatkan variasi data.  
  
Distribusi data:  
- Data latih: 2000 gambar anjing + 2000 gambar kucing  
- Data validasi: 1000 gambar anjing + 1000 gambar kucing

# Model

- Model yang digunakan: MobileNetV2 yang telah dilatih sebelumnya (pre-trained) dari torchvision.models.  
- Lapisan akhir (classifier) diganti agar sesuai dengan dua kelas output: anjing dan kucing.  
- Training dilakukan pada perangkat GPU (CUDA) jika tersedia.

# Pelatihan

- Hyperparameter:  
 - Batch size: 32  
 - Epoch: 10  
 - Learning rate: 0.001  
 - Optimizer: SGD (Stochastic Gradient Descent)  
 - Loss function: CrossEntropyLoss

- Proses pelatihan:  
 - Model dilatih menggunakan dataset latih dan dievaluasi pada data validasi setiap epoch.  
 - Loss dan akurasi dicatat setiap epoch.

# Evaluasi

Model dievaluasi menggunakan data validasi. Hasil evaluasi berupa:  
- Loss dan akurasi validasi per epoch  
- Grafik loss dan akurasi ditampilkan untuk memantau performa model.  
- Performa menunjukkan bahwa model belajar secara bertahap, dan mampu membedakan dua kelas dengan cukup baik.

# Penyimpanan Model

Model akhir disimpan dalam format .pth agar dapat digunakan kembali tanpa perlu pelatihan ulang.

# Hasil dan Analisis

- Akurasi validasi meningkat seiring waktu, menunjukkan proses pelatihan berjalan baik.  
- Model menunjukkan performa yang memuaskan dalam klasifikasi gambar anjing dan kucing.  
- Kelebihan dari penggunaan transfer learning adalah waktu pelatihan yang lebih singkat dan performa yang lebih tinggi meski dengan dataset terbatas.