Konsep pembuatan Tugas uas AI penyelesaian kasus

1. Menggunakan metode CNN

Mengapa menggunakan metode CNN? Karena sangat cocok untuk tugas klasifikasi gambar seperti pada kasus di atas dengan dataset makanan Padang. Berikut adalah alasan mengapa CNN cocok untuk tugas ini:

* Ekstraksi fitur otomastis (CNN memiliki kemampuan untuk secara otomatis mengekstraksi fitur dari gambar. Lapisan konvolusi menerapkan filter untuk mendeteksi fitur dasar seperti tepi, tekstur, pola, dan bentuk yang lebih kompleks. Hal ini sangat penting untuk tugas klasifikasi gambar karena fitur-fitur ini digunakan untuk mengenali objek dalam gambar.)
* invariansi Terhadap Translasi (CNN dapat menangani variasi dalam lokasi objek di dalam gambar. Dengan pooling layers, CNN dapat mereduksi ukuran representasi fitur sambil mempertahankan informasi penting, membuatnya lebih robust terhadap pergeseran dan rotasi.)
* Parameter Sharing dan Sparsity of Connections (Lapisan konvolusi menggunakan parameter sharing, artinya satu set filter diterapkan di seluruh gambar. Ini mengurangi jumlah parameter yang perlu dipelajari, sehingga mengurangi risiko overfitting dan membuat pelatihan lebih efisien.)

1. Apa yang diterapkan dalam kasus kami?

* ada kasus klasifikasi gambar makanan Padang, CNN dapat mengenali berbagai hidangan berdasarkan fitur visual yang khas seperti warna.
* reprocessing dan Augmentation (Menggunakan ImageDataGenerator untuk rescaling, shear, zoom, dan flipping gambar untuk meningkatkan keragaman data pelatihan.)
* Arsitektur CNN(Menyusun beberapa lapisan konvolusi dan pooling untuk mengekstraksi fitur dari gambar,Menambahkan lapisan dense di akhir untuk melakukan klasifikasi berdasarkan fitur-fitur yang diekstraksi.
* Pelatihan dan Evaluasi (Melatih model pada data pelatihan dan validasi, sambil memantau akurasi dan loss,Menggunakan set data uji yang terpisah untuk mengevaluasi performa akhir model.

1. Apa hasil yang di harapkan dari kasus kami:

* Model CNN dilatih menggunakan data pelatihan yang telah melalui augmentasi dan normalisasi.Proses pelatihan akan menghasilkan metrik akurasi dan loss (kerugian) pada setiap epoch.Validasi Model (Validation).
* Selama pelatihan, model dievaluasi pada set data validasi untuk memantau bagaimana performa model pada data yang tidak dilatih.Metrik yang dihasilkan biasanya berupa akurasi dan loss pada set data validasi.Evaluasi Akhir (Testing).
* Setelah model selesai dilatih, mengevaluasi performanya pada set data uji yang benar-benar terpisah dari data pelatihan dan validasi.Hasil evaluasi ini memberikan gambaran tentang kemampuan generalisasi model pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.
* Menggunakan plot untuk menampilkan kurva akurasi dan loss selama pelatihan, sehingga dapat melihat apakah model mengalami overfitting atau underfitting.

1. Kesimpulan :

* Tujuan utama model CNN adalah untuk mempelajari fitur dari gambar input dan menggunakan fitur-fitur ini untuk menentukan apakah gambar tersebut termasuk dalam kategori tertentu (misalnya, lauk nasi Padang) atau tidak.
* Melalui lapisan konvolusi, model belajar untuk mendeteksi berbagai fitur visual seperti tepi, pola, dan bentuk yang berbeda yang dapat mengidentifikasi lauk nasi Padang.

1. Sumber Data:

* Sumber Data yang kita dapatkan dari Kaggle yaitu data foto nasi padang