**FILL\_MODE=’NEAREST’**

Potongan source code fill\_mode = 'nearest' merupakan parameter untuk mengatur bagaimana mengisi nilai yang hilang (missing value) dalam suatu data dengan menggunakan teknik interpolasi.

Secara khusus, fill\_mode adalah sebuah parameter pada algoritma interpolasi seperti yang tersedia pada beberapa library Python seperti NumPy dan Pandas. Nilai default dari parameter ini adalah 'nearest', yang artinya akan mengisi nilai hilang dengan nilai terdekat yang tersedia dalam data.

**SHAER\_RANGE**

shear\_range adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar dalam library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk menerapkan efek shear (geser) pada gambar.

Shear adalah salah satu teknik transformasi geometri yang digunakan untuk memutar objek atau gambar dengan suatu sudut tertentu. Dalam konteks augmentasi gambar, teknik shear ini dapat digunakan untuk membuat gambar lebih bervariasi dan mencegah overfitting pada model machine learning.

shear\_range mengatur rentang sudut shear yang akan diterapkan pada gambar asli. Nilai dari parameter ini dapat berupa angka desimal atau tuple yang menunjukkan rentang nilai untuk sudut shear.

**FEATUREWISE\_STD\_NORMALIZATION**

featurewise\_std\_normalization=True adalah sebuah parameter pada algoritma normalisasi data pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk menormalkan nilai fitur dalam suatu data dengan mengurangi nilai rata-rata (mean) dan membagi dengan standar deviasi (standard deviation) setiap fitur.

Dalam konteks machine learning, normalisasi data digunakan untuk memperbaiki distribusi data dan meningkatkan performa model. Normalisasi data juga berguna untuk menghindari masalah pembelajaran mesin seperti vanishing gradients dan exploding gradients.

Dengan menggunakan featurewise\_std\_normalization=True, nilai rata-rata dan standar deviasi dihitung secara terpisah untuk setiap fitur pada data latih. Nilai ini kemudian digunakan untuk menormalkan setiap fitur pada data latih dan data uji.

**FEATUREWISE\_CENTER**

featurewise\_center=True adalah sebuah parameter pada algoritma normalisasi data pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk menormalkan nilai fitur dalam suatu data dengan mengurangi nilai rata-rata (mean) setiap fitur.

Dalam konteks machine learning, normalisasi data digunakan untuk memperbaiki distribusi data dan meningkatkan performa model. Normalisasi data juga berguna untuk menghindari masalah pembelajaran mesin seperti vanishing gradients dan exploding gradients.

Dengan menggunakan featurewise\_center=True, nilai rata-rata dihitung secara terpisah untuk setiap fitur pada data latih. Nilai ini kemudian digunakan untuk menormalkan setiap fitur pada data latih dan data uji.

**ROTATION\_RANGE**

rotation\_range adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk melakukan rotasi acak pada gambar.

Dalam konteks machine learning, augmentasi gambar digunakan untuk memperbanyak jumlah data latih dan mencegah overfitting pada model. Rotasi acak pada gambar merupakan salah satu bentuk augmentasi gambar yang umum digunakan.

Dengan menggunakan rotation\_range, gambar akan diputar secara acak dengan rentang derajat tertentu. Rentang derajat rotasi ini dapat diatur sesuai kebutuhan. Misalnya, dengan mengatur rotation\_range=20, gambar akan diputar secara acak dengan rentang derajat antara -20 hingga +20 derajat.

**WIDTH\_SHIFT\_RANGE**

width\_shift\_range adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk melakukan pergeseran horizontal acak pada gambar.

Dalam konteks machine learning, augmentasi gambar digunakan untuk memperbanyak jumlah data latih dan mencegah overfitting pada model. Pergeseran horizontal acak pada gambar merupakan salah satu bentuk augmentasi gambar yang umum digunakan.

Dengan menggunakan width\_shift\_range, gambar akan digeser secara acak pada arah horizontal dengan jarak tertentu. Jarak geser ini dapat diatur sesuai kebutuhan. Misalnya, dengan mengatur width\_shift\_range=0.2, gambar akan digeser secara acak dengan jarak antara -20% hingga +20% dari lebar gambar asli.

**HEIGHT\_SHIFT\_RANGE**

height\_shift\_range adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk melakukan pergeseran vertikal acak pada gambar.

Dalam konteks machine learning, augmentasi gambar digunakan untuk memperbanyak jumlah data latih dan mencegah overfitting pada model. Pergeseran vertikal acak pada gambar merupakan salah satu bentuk augmentasi gambar yang umum digunakan.

Dengan menggunakan height\_shift\_range, gambar akan digeser secara acak pada arah vertikal dengan jarak tertentu. Jarak geser ini dapat diatur sesuai kebutuhan. Misalnya, dengan mengatur height\_shift\_range=0.2, gambar akan digeser secara acak dengan jarak antara -20% hingga +20% dari tinggi gambar asli.

**HORIZONTAL\_FLIP**

horizontal\_flip adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk melakukan flipping horizontal pada gambar.

Dalam konteks machine learning, augmentasi gambar digunakan untuk memperbanyak jumlah data latih dan mencegah overfitting pada model. Flipping horizontal pada gambar merupakan salah satu bentuk augmentasi gambar yang umum digunakan.

Dengan menggunakan horizontal\_flip, gambar akan dibalik secara horizontal dengan probabilitas tertentu. Misalnya, dengan mengatur horizontal\_flip=True, gambar akan dibalik secara horizontal dengan probabilitas 50%.

**TARGET\_SIZE**

target\_size adalah sebuah parameter pada algoritma augmentasi gambar pada library Python seperti Keras dan TensorFlow. Parameter ini digunakan untuk menentukan ukuran gambar yang akan dihasilkan setelah dilakukan preprocessing.

Dalam konteks machine learning, ukuran gambar yang seragam diperlukan agar model dapat memproses gambar secara konsisten. Parameter target\_size memungkinkan pengguna untuk menentukan ukuran gambar yang seragam sehingga model dapat memproses gambar secara konsisten.

Parameter target\_size diatur sebagai tuple yang terdiri dari dua bilangan bulat yang mewakili lebar dan tinggi gambar. Misalnya, dengan mengatur target\_size=(224, 224), gambar akan diubah ukurannya sehingga lebar dan tingginya sama-sama 224 piksel.

**BATCH\_SIZE**

batch\_size adalah sebuah parameter pada algoritma machine learning yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel data yang akan diproses dalam satu kali iterasi. Batch size memengaruhi kecepatan training dan penggunaan memori saat melatih model.

Dalam konteks machine learning, setiap iterasi training memerlukan alokasi memori untuk menyimpan data dan gradient, sehingga semakin besar batch size, semakin besar pula memori yang dibutuhkan. Namun, semakin kecil batch size, semakin sering model akan mengalami update parameter, yang dapat membantu mencegah overfitting.

Parameter batch\_size dapat disetel sesuai kebutuhan dan karakteristik dataset yang digunakan. Secara umum, batch size yang kecil (misalnya 32 atau 64) seringkali digunakan untuk dataset dengan ukuran besar dan kompleks, sedangkan batch size yang lebih besar (misalnya 128 atau 256) cocok digunakan untuk dataset yang lebih sederhana.

**BRIGHTNESS\_RANGE**

brightness\_range adalah parameter pada ImageDataGenerator di Keras yang digunakan untuk mengatur rentang variasi kecerahan (brightness) pada augmentasi gambar. Parameter ini memungkinkan kita untuk menghasilkan variasi gambar dengan tingkat kecerahan yang berbeda-beda pada setiap epoch atau iterasi training.

Parameter brightness\_range menerima tuple yang berisi dua nilai, yaitu batas bawah dan batas atas untuk rentang variasi kecerahan. Misalnya, jika kita mengatur brightness\_range=(0.5, 1.5), maka kecerahan pada gambar dapat bervariasi antara 50% dari kecerahan asli hingga 150% dari kecerahan asli.

