

LAPORAN

Image Classification in Python Using Tensorflow and CNN

Disusun untuk Memenuhi Tugas Besar Kecerdasan Buatan



Daftar Anggota Kelompok:

Niko Silabest 202010370311216

Gilang Nuril Haqim 202010370311301

Gita Nadila 202010370311303

Alif Rizqi 202010370311193

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2020/2021

Di Tugas Besar ini kami membuat Klasifikasi Gambar dengan python menggunakan tensorflow(keras)

```
import cv2 as cv
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from tensorflow.keras import datasets, layers, models #type:ignore
```

Di tugas ini juga menggunakan library opencv untuk pengenalan visual (gambar), numpy untuk memudahkan penghitungan matriks, tensorflow untuk neural network, dan matplotlib untuk visualisasi gambar.

```
(training_images, training_labels), (testing_images, testing_labels) = datasets.cifar10.load_data()
training_images, testing_images = training_images / 255, testing_images / 255

class_names = ['Plane', 'Car', 'Bird', 'Cat', 'Deer', 'Dog', 'Frog', 'Horse', 'Ship', 'Truck' ]
```

Disini adalah code untuk mempersiapkan data yang akan diolah, untuk datasets akan diambil langsung dari datasets yang sudah tersedia di kaggle, lalu data yang akan diolah adalah gambar untuk latihan dan testing dan juga labelnya di mana label ini diambil dari beberapa class names di bawah

```

learning.py > ...
12 for i in range(16):
13     plt.subplot(4, 4, i+1)
14     plt.xticks([])
15     plt.yticks([])
16     plt.imshow(training_images[i], cmap=plt.cm.binary)
17     plt.xlabel(class_names[training_labels[i][0]])
18
19 plt.show()
20
21

```

Di kode ini adalah fungsi untuk menampilkan gambar yang ada di datasets, di mana baris 13 adalah baris untuk koordinat matriksnya dan baris 16 adalah baris untuk menampilkan gambar latihan di mana index i untuk menunjukkan 16 gambar paling awal saja karena perulangan hanya sebanyak 16 kali

```

20
21
22 training_images = training_images[:20000]
23 training_labels = training_labels[:20000]
24 testing_images = testing_images[:10000]
25 testing_labels = testing_labels[:10000]

```

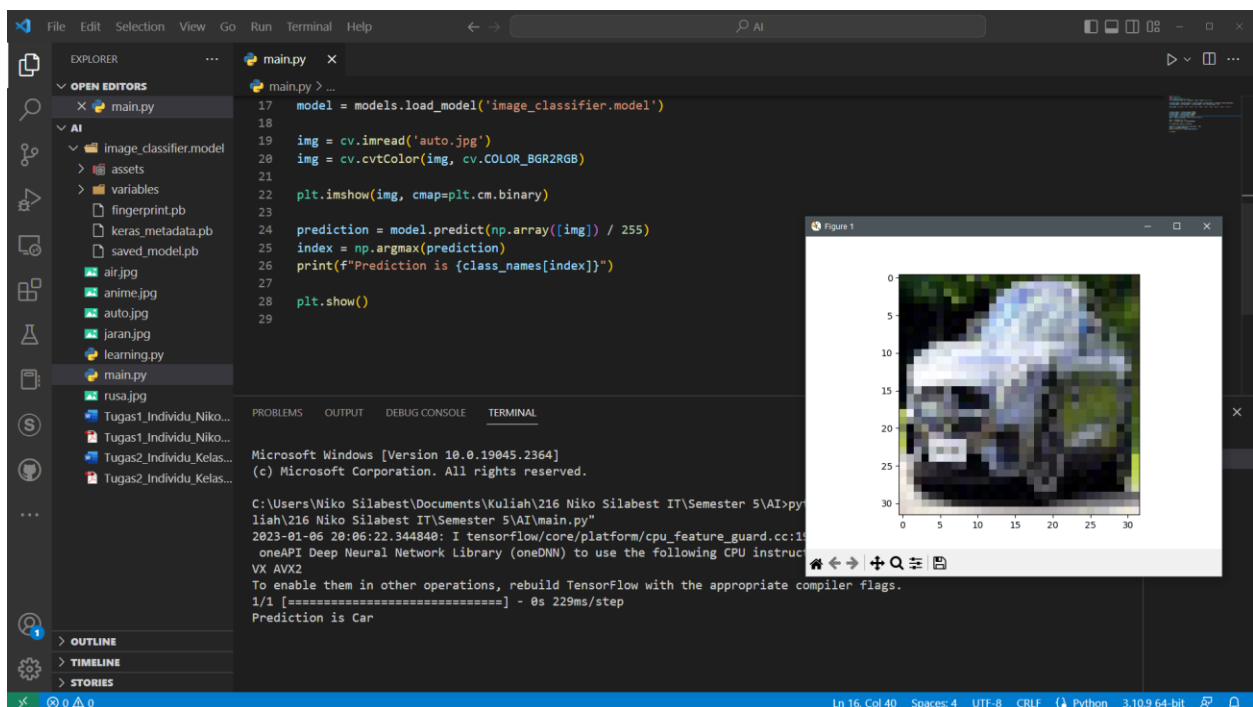
Lalu kode ini adalah kode di mana saya memberikan mesin gambar latihan dan labelnya sebanyak 20000 gambar pertama saja dan testing gambar dan label sebanyak 10000 gambar pertama, hal ini dilakukan untuk mempersingkat waktu pelajaran dikarenakan datasetsnya akan ada banyak sekali gambar

```

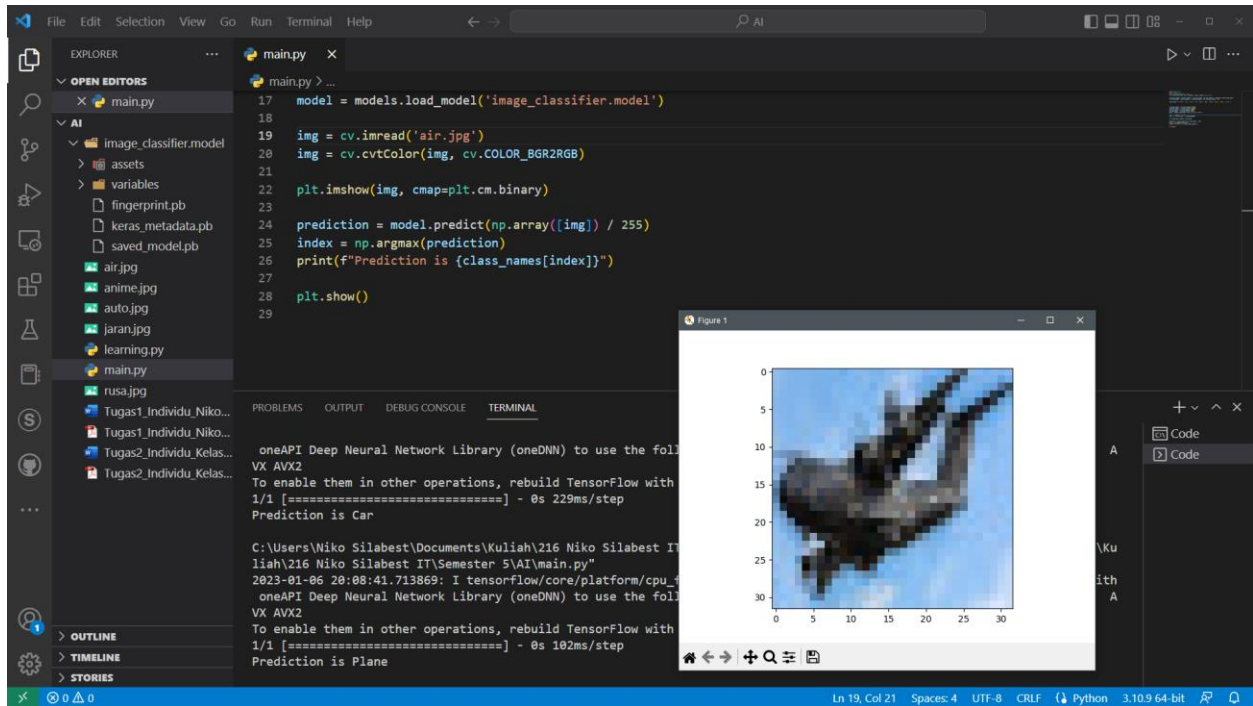
27
28 model = models.Sequential()
29 model.add(layers.Conv2D(32, (3,3), activation='relu', input_shape=(32,32,3)))
30 model.add(layers.MaxPooling2D(2,2))
31 model.add(layers.Conv2D(64, (3,3), activation='relu'))
32 model.add(layers.MaxPooling2D(2,2))
33 model.add(layers.Conv2D(64, (3,3), activation='relu'))
34 model.add(layers.Flatten())
35 model.add(layers.Dense(64, activation='relu'))
36 model.add(layers.Dropout(0.2))
37 model.add(layers.Dense(10, activation='softmax'))
38
39 model.compile(optimizer='adam', loss='sparse_categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
40
41 model.fit(training_images, training_labels, epochs=10, validation_data=(testing_images, testing_labels))
42
43 loss, accuracy = model.evaluate(testing_images, testing_labels)
44 print(f"Loss: {loss}")
45 print(f"Accuracy: {accuracy}")
46
47 model.save("image_classifier.model")
48
49

```

Disini kita sampai kepada modelling layers dari neural network kita di mana disini ada total 3 layer dengan fungsi aktivasi relu (rectified linear unit, tidak saya jelaskan lebih lanjut karena panjang guys), dan juga ada layer dropout di mana teknik dropout ini sendiri adalah teknik untuk meminimalisir loss yang ada, setelah mesin selesai belajar maka akan berlanjut kepada baris 47 di mana model akan di simpan dengan nama image_classifier.model



Dan disini adalah kode untuk load model yang sudah disimpan dan open cv digunakan untuk menampilkan gambar yang sudah diedit(32x32px) karena memang mesin belajar untuk gambar 32x32 dan mesin bisa menebak dengan benar seperti bisa dilihat di terminal tertulis “prediction is Car”.



Disini juga benar bisa menebak “Prediction is Plane”