

Demo Day Final Report

Machine Learning with TensorFlow Training Professional Academy Digital Talent Scholarship 2022

Group Number	COCO_1
Dataset	Common Objects in Context
Name - DTS ID	<ol style="list-style-type: none">1. Esha Indra Sukmana - 152236035101-4802. Anas Brilian Ali Alatas - 152236035101-3153. Azis Muhajar - 152236035100-804. Raihan Kenji Rizqillah - 152236035100-68

Selected Theme: Common Objects in Context

Title of the Project: Penerapan Deep Learning untuk Menghitung Jumlah Mobil dalam Banyak Gambar

Background Summary:

Project ini akan memanfaatkan dataset Common Objects in Context (COCO) sebagai data untuk *training* dan *testing*. Dataset tersebut yang terdiri atas gambar dari video jalan raya yang diambil dari sebuah kendaraan yang sedang bergerak. Pada dataset tersebut terdapat gambar jalan raya yang didalamnya ada objek mobil, dan ada juga yang tidak memiliki objek mobil. Dataset terdiri atas 1176 gambar, dan telah dibagi menjadi 1001 gambar training dan 175 gambar test sejak awal dalam folder yang terpisah.

A. Pernyataan Masalah

Manusia mudah dalam menghitung jumlah mobil dalam sebuah gambar, tetapi tanpa bantuan komputer akan kesulitan untuk menghitung jumlah mobil dalam banyak gambar secara bersamaan. Sehingga dibutuhkan perangkat dan program yang dapat mendeteksi adanya objek mobil pada gambar atau *frame* serta menghitung jumlah-nya.

B. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana *computer vision* dapat membantu dalam menghitung jumlah mobil dalam banyak gambar secara bersamaan? Bagaimana metode dan arsitektur dari model *deep learning* yang digunakan dalam masalah ini? Apa kelebihan dan kelemahan dari metode dan arsitektur yang digunakan?

C. Latar belakang masalah

Secara umum, manusia dapat mendeteksi keberadaan sebuah objek yang sudah dikenalnya dalam sebuah gambar dengan mudah dan cepat. Namun kemampuan tersebut terbatas pada jumlah gambar yang dapat dideteksi secara bersamaan dalam satu waktu. Manusia juga dapat mengalami kelelahan jika menatap gambar atau layar dalam waktu yang panjang, sehingga akan timbul potensi kesalahan. Tanpa bantuan alat seperti komputer, akan membutuhkan waktu yang lama untuk mendeteksi dan menghitung jumlah objek yang tersebar pada banyak gambar.

D. Alasan mengapa tim Anda ingin mengatasi masalah tersebut

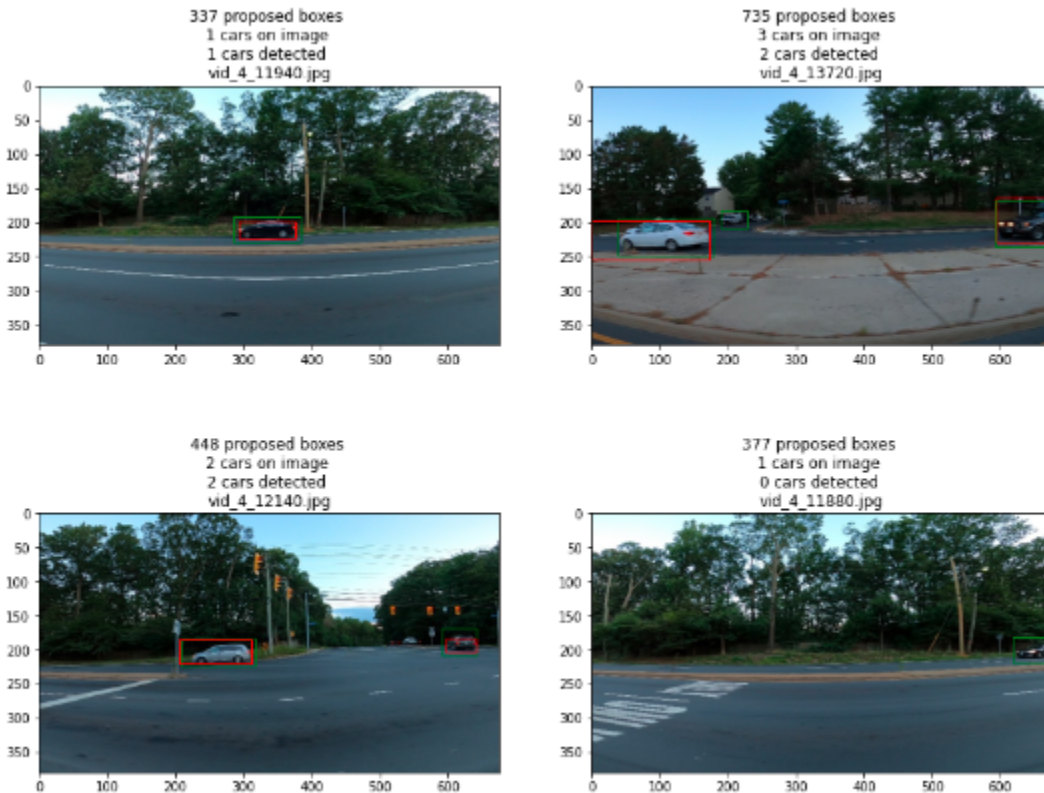
Mendeteksi dan menghitung keberadaan objek mobil pada gambar dapat dimanfaatkan dalam berbagai kasus seperti pengaturan lalu lintas, *autonomous driving*, deteksi lahan parkir. Project ini dimulai sejak tanggal 7 Juli 2022 dan selesai pada 27 Juli 2022. Proses pengembangan model *machine learning* terdiri atas pembuatan proposal, persiapan dataset, eksplorasi dataset, inisiasi awal pembuatan model, *training*, evaluasi, pengujian dan *re-training* model, pembuatan sistem penghitung objek mobil, dan pengujian sistem penghitung objek mobil. Performa model dievaluasi menggunakan matrik penilaian akurasi, presisi, *confusion matrix*, F1 score, dan *intersection of union*. Output yang dihasilkan dari project ini adalah sebuah model *deep learning* menggunakan Tensorflow yang dapat mendeteksi keberadaan objek mobil pada gambar dan menghitung jumlahnya.

Kontribusi Anggota Kelompok:

1. [Esha Indra Sukmana - 152236035101-480]:[Memimpin proses pembuatan model dan membimbing seluruh anggota grup mulai dari Preprocessing Dataset, Exploratory Dataset Analysis, Inisiasi Pembuatan Model, Training Model, Evaluasi Model, Tuning dan Retrain Model]
2. [Anas Brilian Ali Alatas - 152236035101-315]:[Mengisi risk dan issue management plan dan melakukan percobaan untuk menginisiasi, mentraining dan mengevaluasi model]

3. [Azis Muhajar - 152236035100-80]:[membuat timeline project serta melakukan pembuatan model sampai tahap menguji model hasil training]
4. [Raihan Kenji Rizqillah - 152236035100-68]:[Memimpin Jalannya meeting diskusi kelompok dan pembagian tugas, Preprocessing Dataset, Exploratory Dataset Analysis, Composed project report, Tuning dan Retrain Model, Menyusun laporan akhir (final report)]

Screenshot Output Model :



Github Repo Link: <https://github.com/kloworizer/coco-1>

10-Min Video Presentation Link:

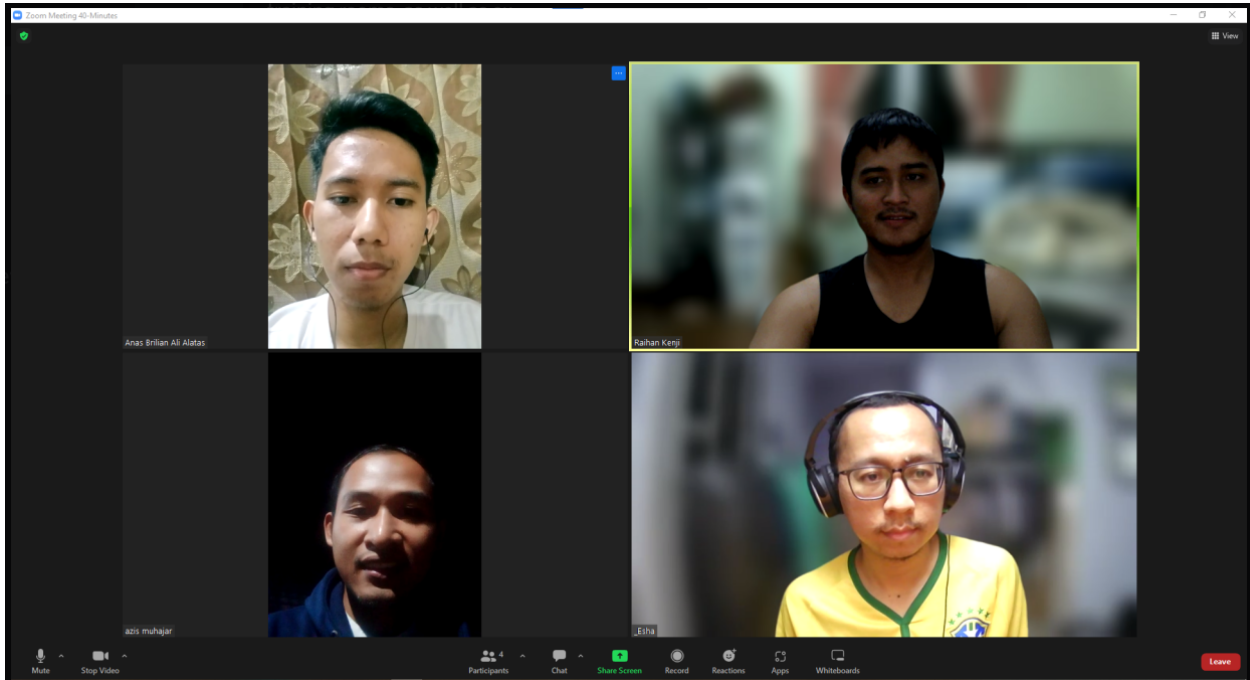
https://drive.google.com/file/d/1sFkgShbfpyo1GwRIGQn6EYRIIfg0F_r9/view?usp=sharing

Project Reference:

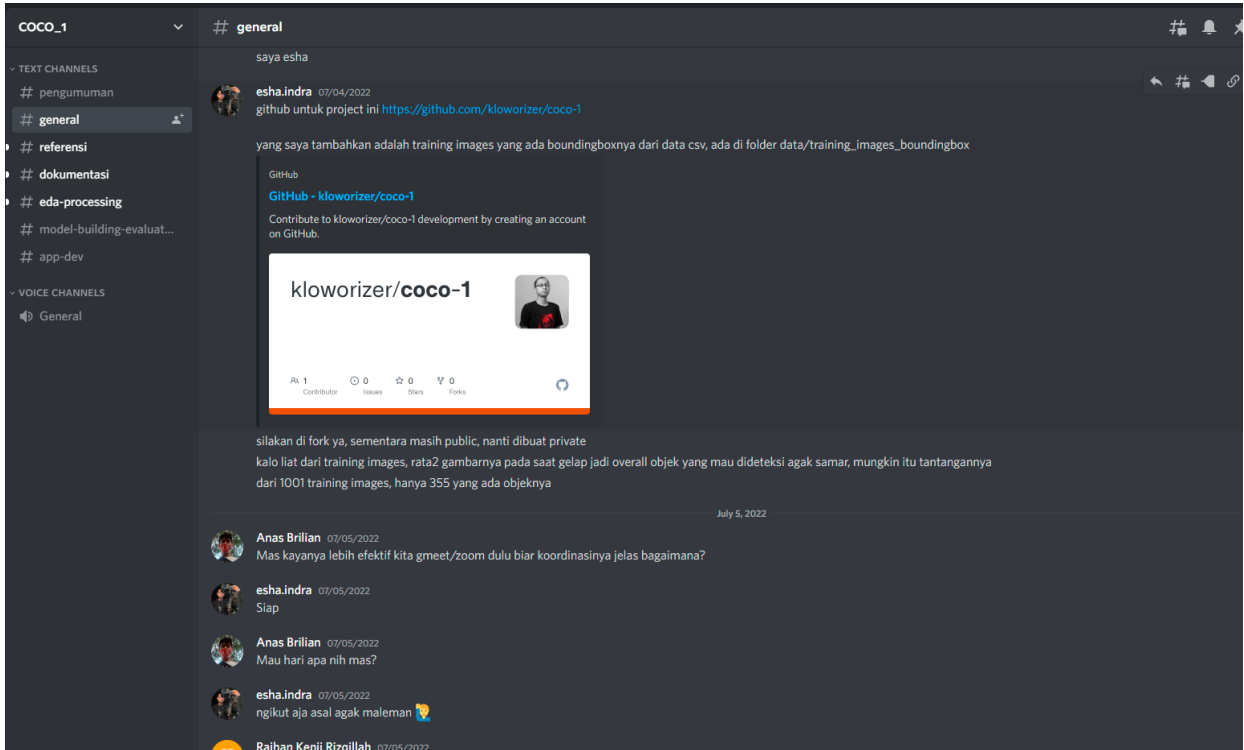
1. Rosebrock, A (2020, July 13). R-CNN object detection with Keras, TensorFlow, and Deep Learning [Blog Post]. Retrieved from <https://pyimagesearch.com/2020/07/13/r-cnn-object-detection-with-keras-tensorflow-and-deep-learning/>
2. Kukil (2022, June 28). Intersection over Union (IoU) in Object Detection and Segmentation [Blog Post]. Retrieved from <https://learnopencv.com/intersection-over-union-iou-in-object-detection-and-segmentation/>

Documentation:

Rapat 7 Juli 2022



Channel Discord COCO_1



Rapat 25 Juli



Dokumentasi pembuatan video presentasi

Machine Learning with **Tensorflow**

Penerapan Deep Learning untuk Menghitung Jumlah Mobil dalam Banyak Gambar

COCO_1 :

- 1. Esha Indra Sukmana - 152236035101-480
- 2. Anas Brilian Ali Alatas - 152236035101-315
- 3. Azis Muhajar - 152236035100-80
- 4. Raihan Kenji Rizqillah - 152236035100-68

