

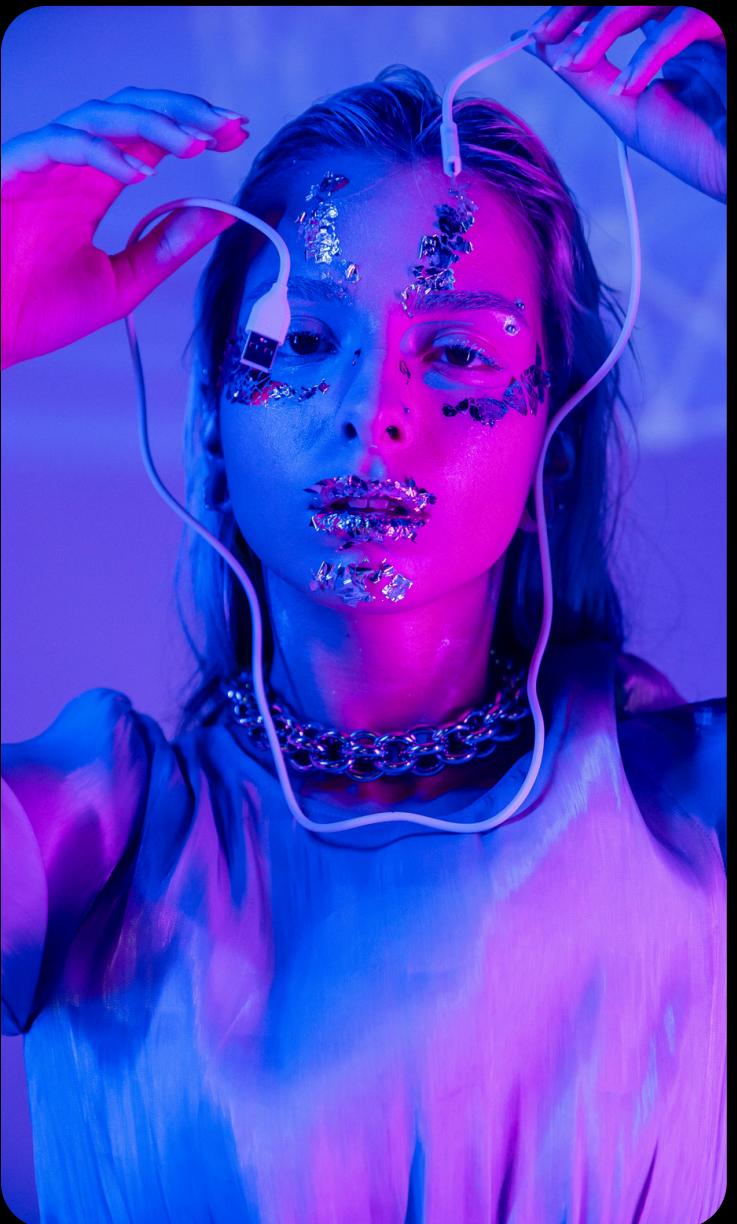
REAL TIME FACE MASK DETECTION

GROUP 6 :

- 1) NICKY ARYAN GUNAWAN - 2702371376
- 2) FRADY TYA BAGUST ANANTA - 2702239782
- 3) ALBERTUS EDBERT CHANDRAJAYA - 2702345440

Get Started





Pendahuluan

Image classification merupakan bidang utama dalam computer vision yang bertujuan mengenali dan mengelompokkan citra berdasarkan karakteristik visual. Teknologi ini banyak diterapkan pada berbagai sektor, termasuk healthcare, security, dan smart city.

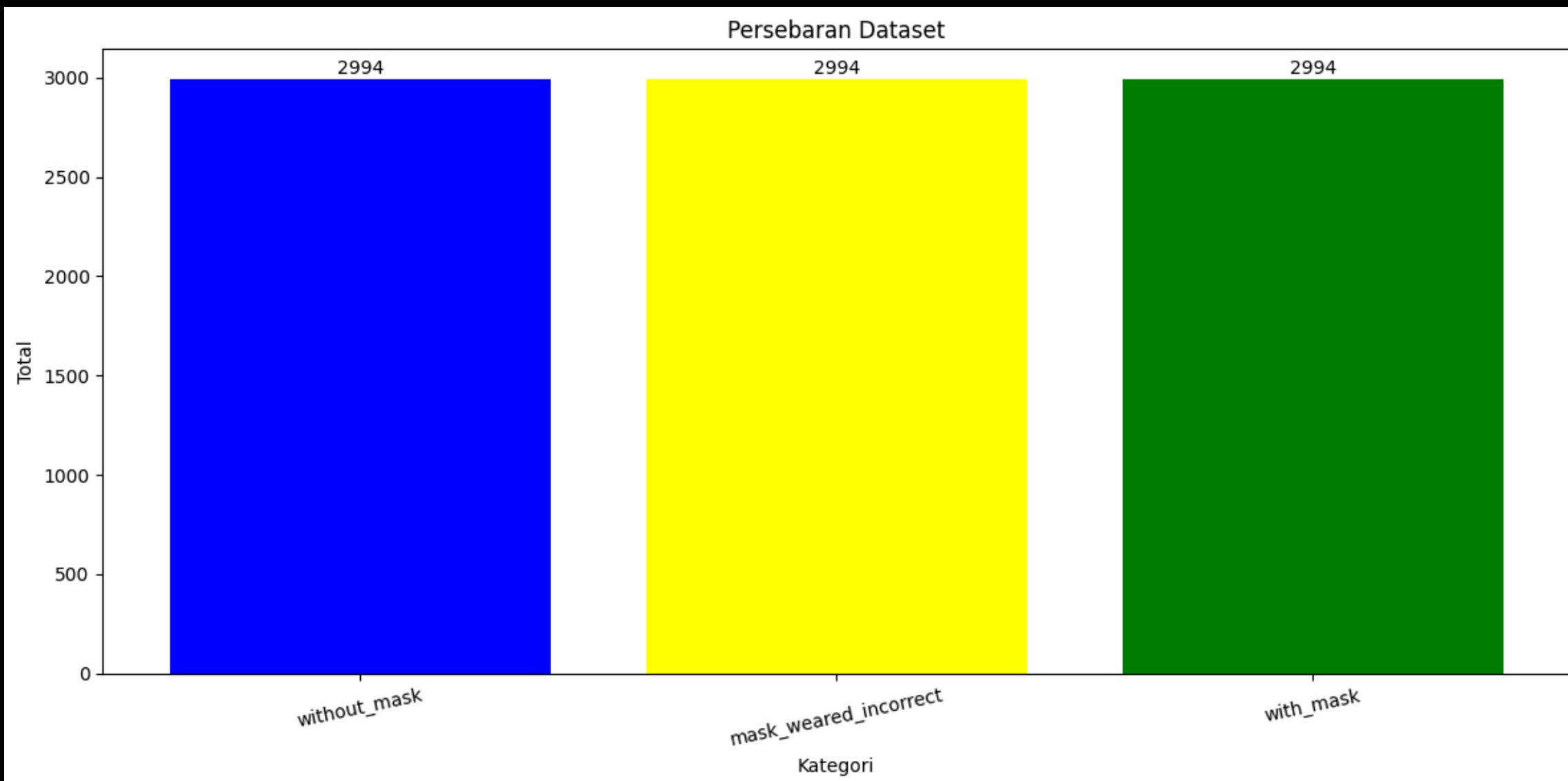
Pada kasus Face Mask Detection, tantangan muncul akibat variasi bentuk, warna, dan posisi masker, serta adanya occlusion dan perbedaan kondisi lingkungan. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan prediksi, sehingga diperlukan sistem klasifikasi citra yang robust dan adaptif.

Oleh karena itu, pengembangan sistem image classification yang andal menjadi penting untuk menghasilkan akurasi tinggi dan mendukung integrasi ke dalam aplikasi interaktif.



Dataset Link

<https://www.kaggle.com/datasets/vijaykumar1799/face-mask-detection>



About Dataset

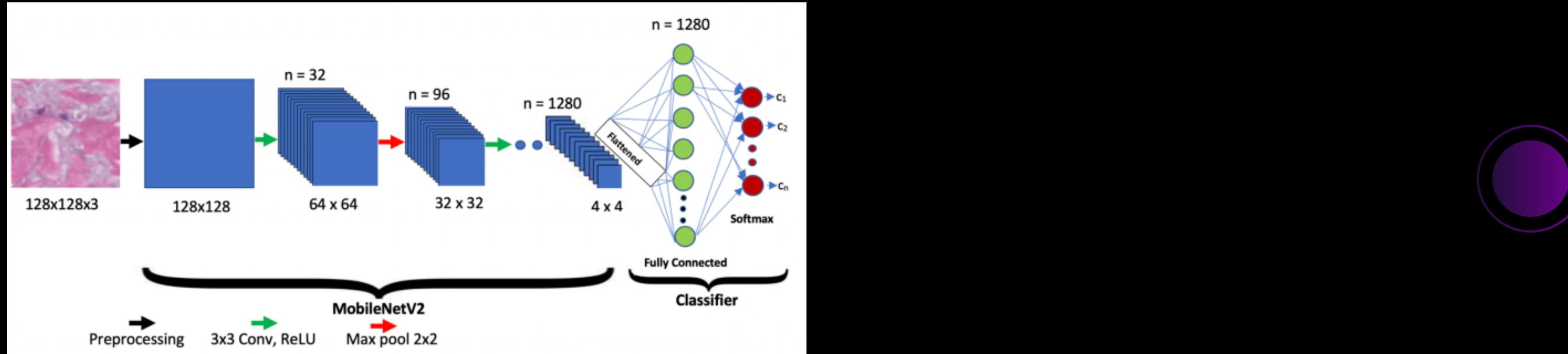
size: 128 x 128

Class: Mask, Not Mask, Mask Incorrect

Total: 8982

source: Kaggle

Model



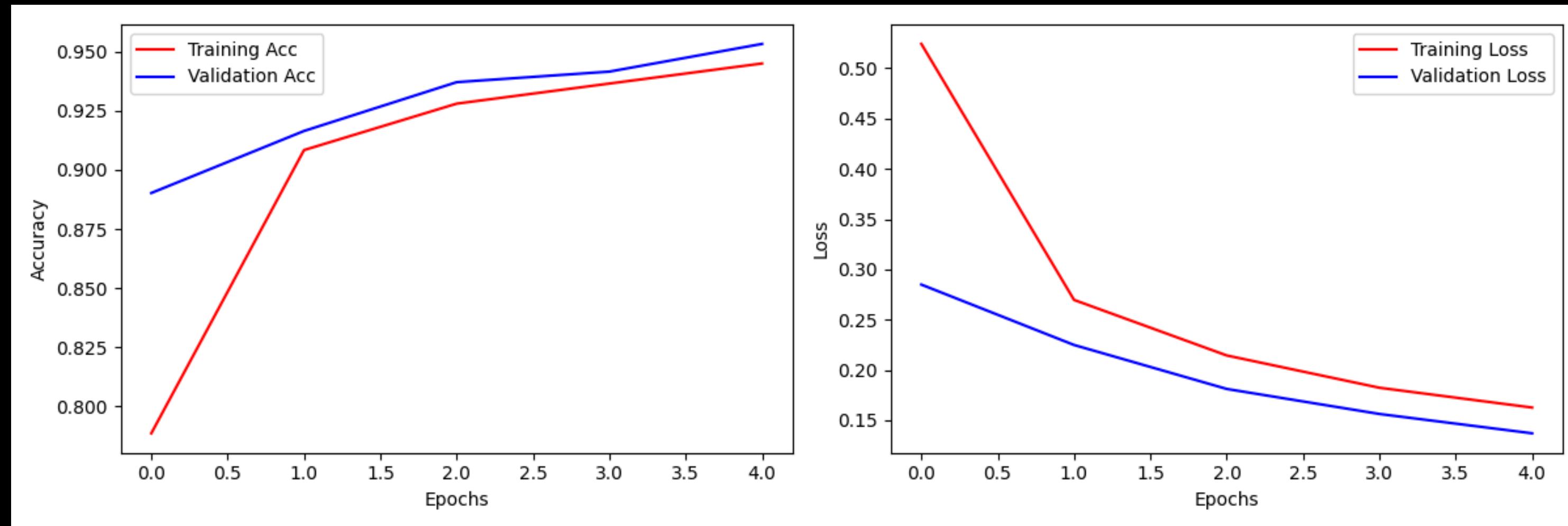
```
# load base model MobileNetV2
base_model = MobileNetV2(weights='imagenet', include_top=False, input_tensor=Input(shape=(224, 224, 3)))

# tambahkan lapisan baru (head) diatasnya
head_model = base_model.output
head_model = AveragePooling2D(pool_size=(7, 7))(head_model)
head_model = Flatten(name='flatten')(head_model)
head_model = Dense(128, activation='relu')(head_model)
head_model = Dense(128, activation='relu')(head_model)
head_model = Dropout(0.5)(head_model)
head_model = Dense(3, activation='softmax')(head_model)

# gabungkan
model = Model(inputs=base_model.input, outputs=head_model)

# freeze lapisan bawah (base model) supaya tidak berubah
for layer in base_model.layers:
    layer.trainable = False
```

Evaluation

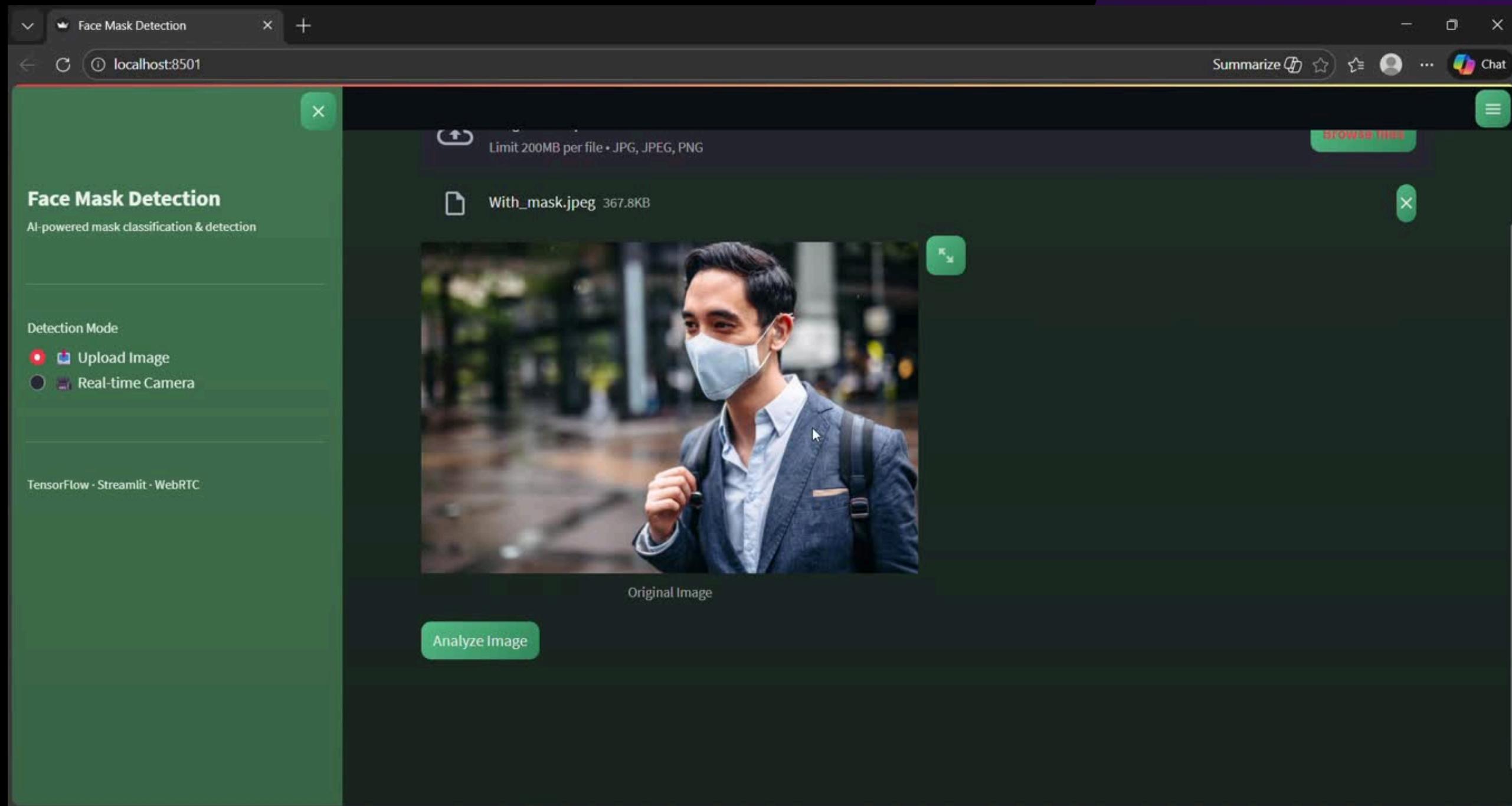


Epoch 5/5

225/225 [=====] - 115s 511ms/step - loss: 0.1627 - accuracy: 0.9449 - val_loss: 0.1371 - val_accuracy: 0.9532



Demo



Reflection



Setelah dilakukan evaluasi terhadap pengembangan proyek Face Mask Detection, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model MobileNetV2 sudah sangat tepat untuk kebutuhan deployment real-time maupun non real-time karena mampu mencapai akurasi tinggi sekitar 94% dengan arsitektur yang ringan. Namun, pada implementasi real-time, sistem masih mengalami keterbatasan dalam menjaga konsistensi hasil klasifikasi, terutama ketika terjadi pergerakan kecil atau perubahan posisi wajah, yang menunjukkan bahwa performa model sangat dipengaruhi oleh kualitas deteksi wajah sebagai input. Selain itu, proses pengembangan juga menghadapi kendala teknis berupa ketidaksesuaian versi antar library seperti TensorFlow, NumPy, dan OpenCV yang berdampak pada stabilitas aplikasi saat deployment. Dari proyek ini, diperoleh pembelajaran penting bahwa akurasi tinggi pada tahap pelatihan tidak selalu menjamin performa optimal di lingkungan produksi, serta diperlukan penyesuaian sistem dan eksperimen lanjutan seperti hyperparameter tuning untuk meningkatkan keandalan model secara keseluruhan.

THANK YOU

FOR YOUR ATTENTION

Presented By: Kelompok 6

