

PRESENTED BY CV B & CVD

PROJECT 3: SELF DRIVING CAR

USING FCN8 AND U-NET



INTRODUCTION

Dalam era revolusi otomotif, perkembangan teknologi otonom telah menjadi fokus utama, membawa visi masa depan yang penuh inovasi dan kemajuan. Salah satu elemen kunci yang memungkinkan kendaraan otonom beroperasi secara aman dan efisien adalah kemampuannya untuk memahami lingkungannya dengan detail tinggi. Dalam hal ini, teknik semantic segmentation menjadi esensial.

Semantic segmentation adalah teknik dalam pengolahan citra yang memungkinkan pengenalan objek dan pemisahan piksel pada citra menjadi kategori atau kelas tertentu. Dalam konteks kendaraan otonom, teknik ini menjadi landasan utama untuk memahami kontur jalan, kendaraan, pejalan kaki, dan objek lainnya di sekitarnya.



TIMELINE

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Task	Main Days	Requirements	09/12/2023	10/12/2023	11/12/2023	12/12/2023	13/12/2023	14/12/2023	15/12/2023	16/12/2023	17/12/2023	18/12/2023	19/12/2023	20/12/2023	21/12/2023	22/12/2023
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Data Collection & Preparation	6															
Data Understanding	6															
Model Selection & Assignment	1	Data Collection & Preparation, Data Understanding														
Research Training, Evaluation, Optimization	4	Model Selection & Assignment														
Conclusion & Presentation Preparation	2	Training, Evaluation, Optimization														
Presentation	1	Presentation Preparation														

Keterangan Warna
meet
semua anggota
sesuai pembagian

DATASET

sampling cityscapes dataset dari dashboard Indonesia AI

- 367 train
- 101 test
- terdapat 12 class tanpa keterangan label anotasi (0 ... 12)



PREPROCESS

- Remove duplicate images

```
total train images: 398  
total train annots: 367  
total test images: 101  
total test annots: 101
```



contoh duplicate image filename

```
'0016E5_07860 (1).png', '0006R0_f03630 (1).png', '0016E5_07830 (2).png',
```

```
total train images: 367  
total train annots: 367  
total test images: 101  
total test annots: 101
```

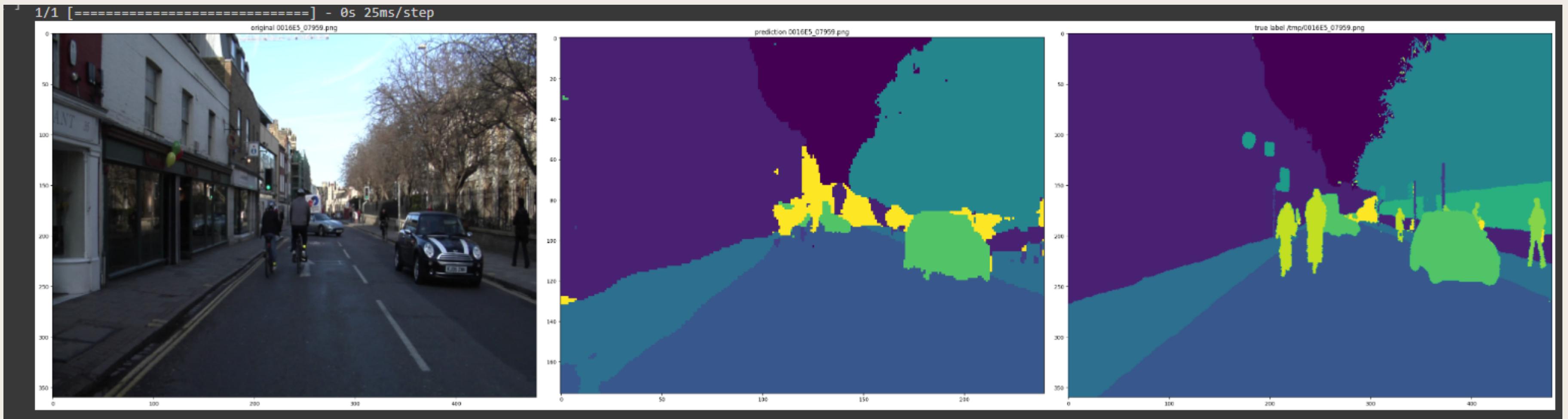


ALGORITMA

- FCN8
 - ResNet
- UNet
 - ResNet

CONTOH

UNET - RESNET50



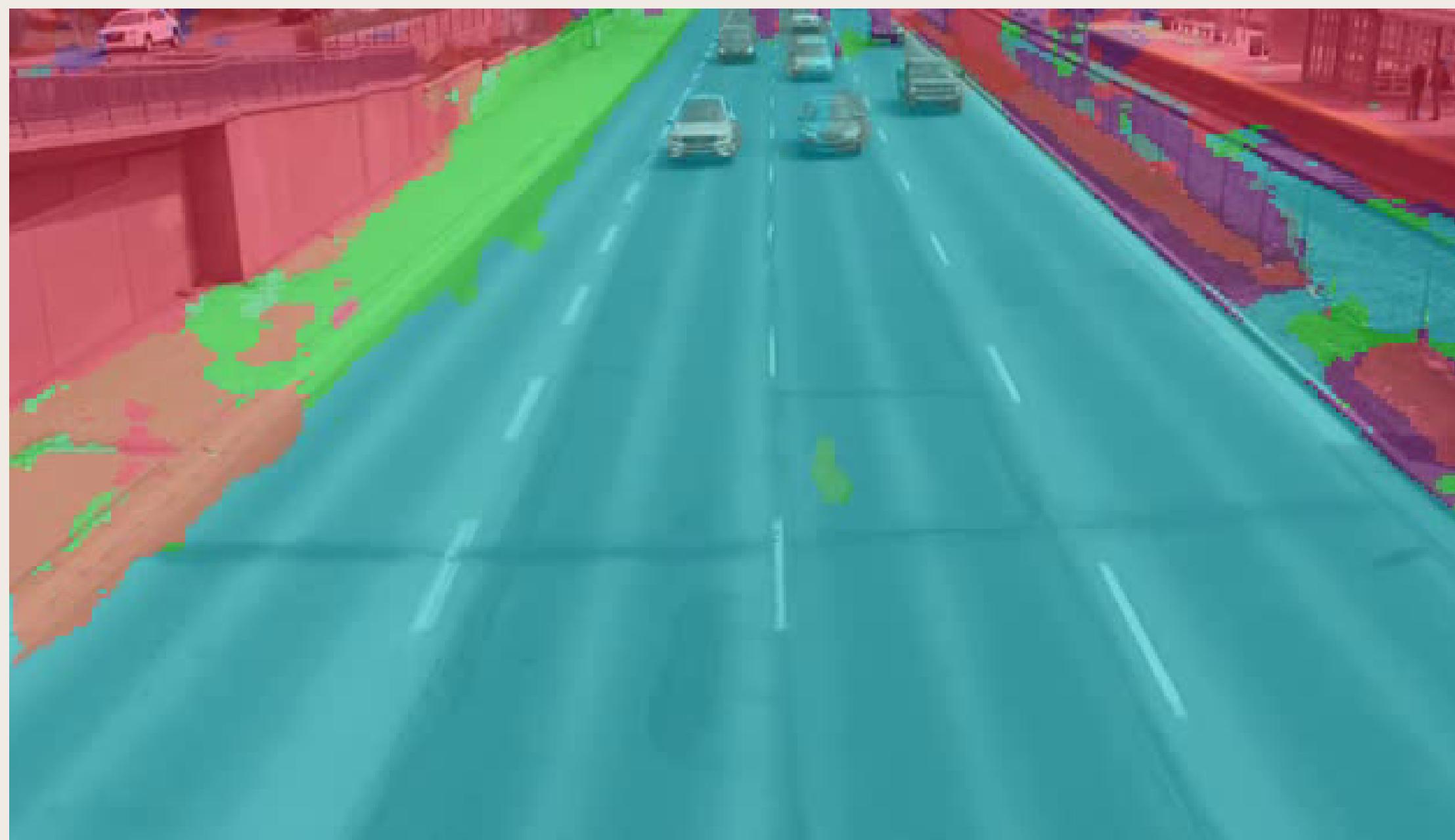
CONTOH

UNET - RESNET50



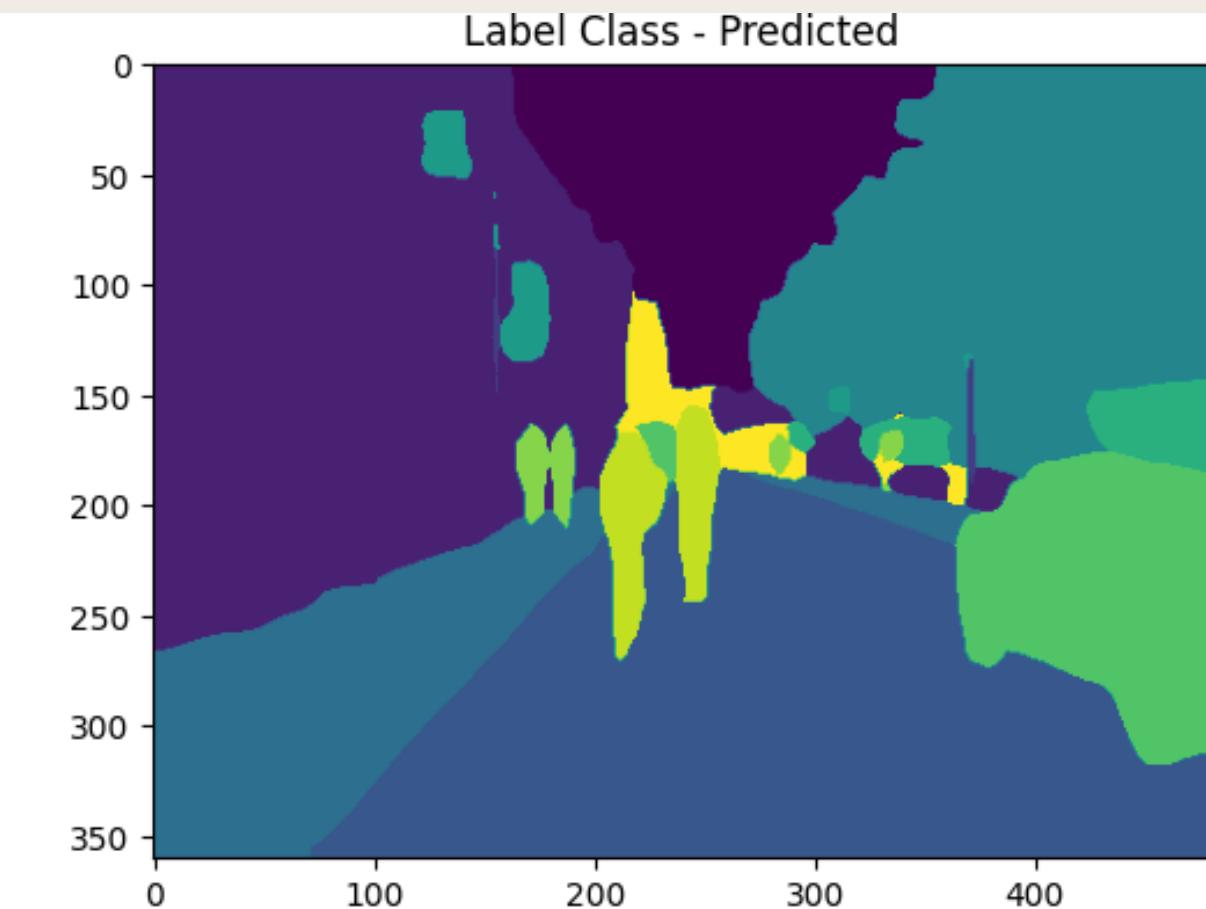
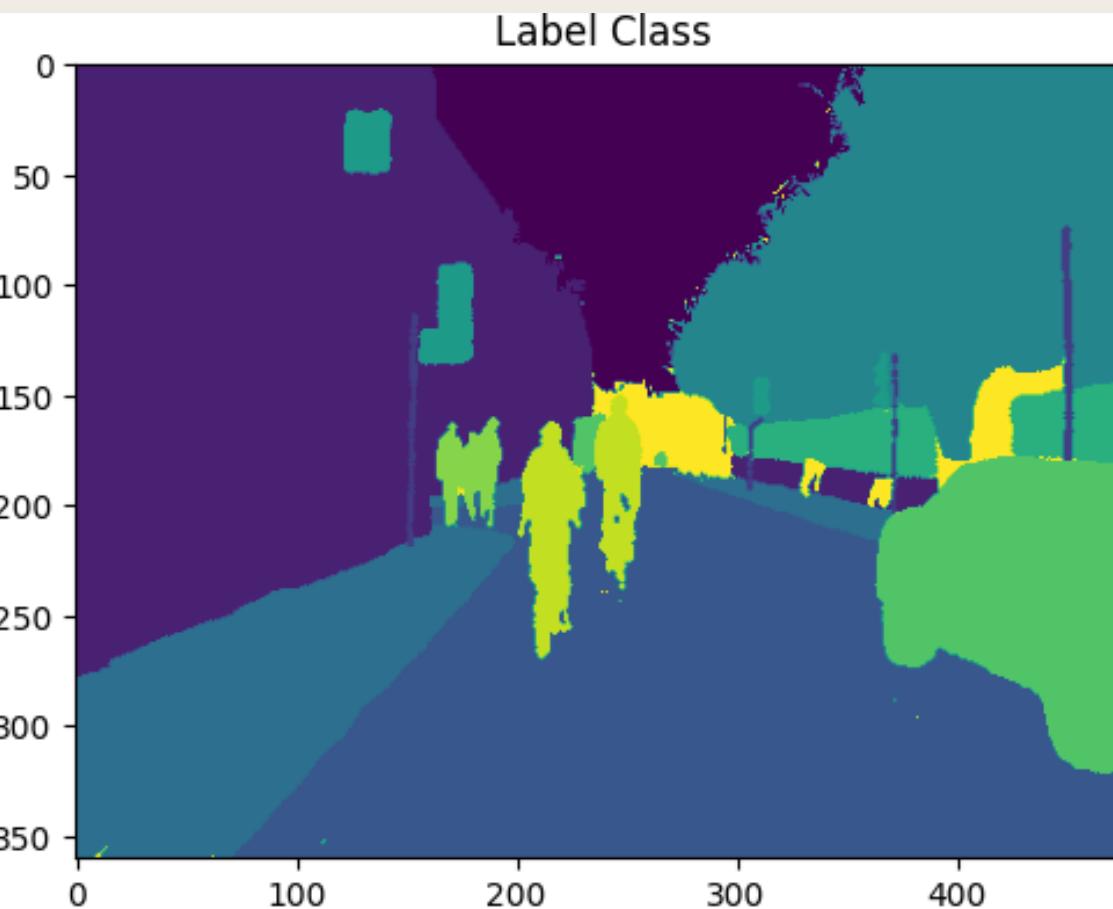
CONTOH

UNET - RESNET50



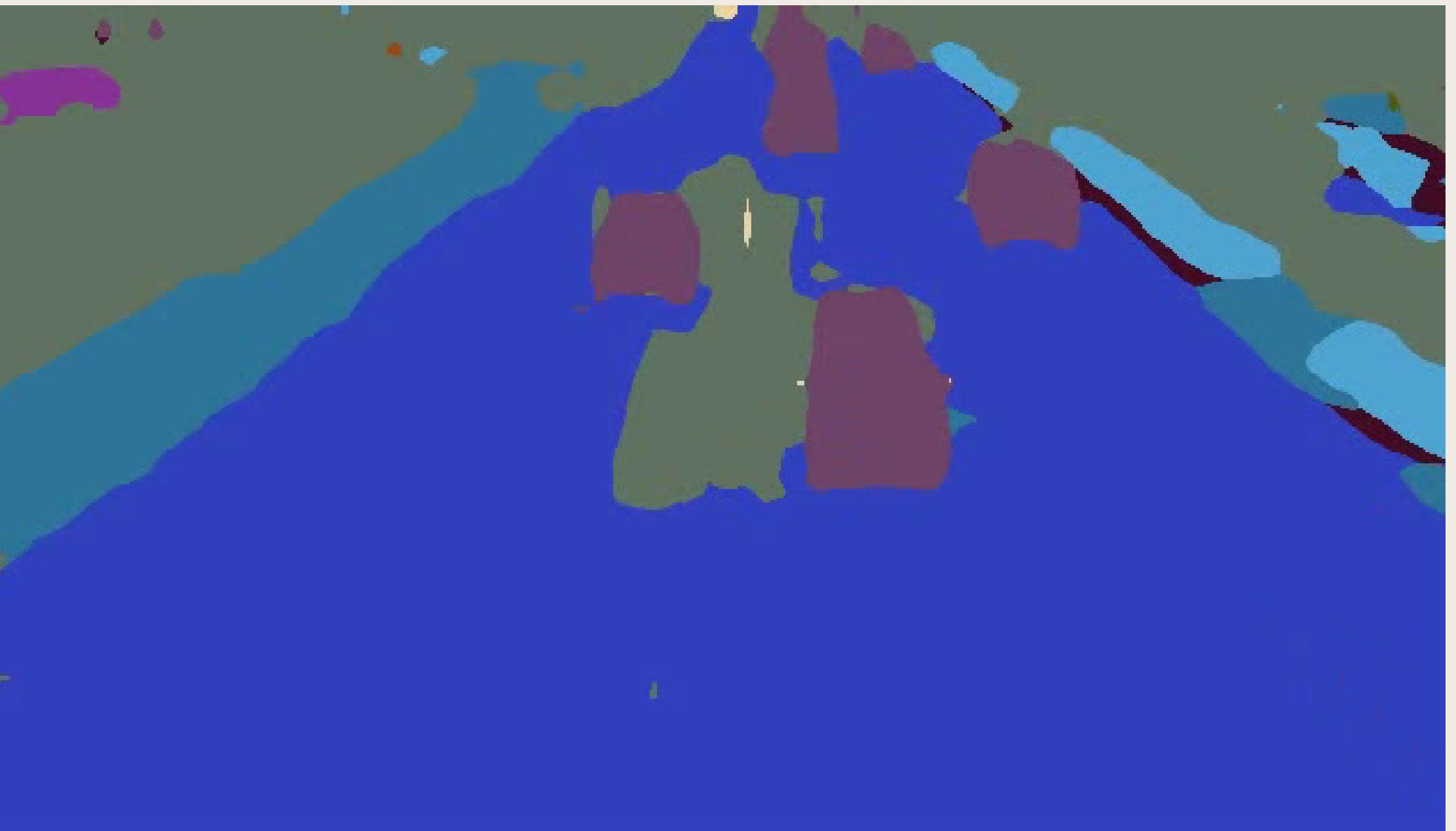
CONTOH

FCN8 - RESNET50



CONTOH

FCN8 - RESNET50



COMPARISON

Algoritma	Epochs	Optimizer	Dice Loss	Mean IoU
UNet - ResNet50	± 50 (Early Stopping)	Adam	0.1199	0.4256
FCN8 - ResNet50	50	Adam	0.2369	0.9933

CONCLUSION

- Model terbaik dari eksperimen adalah FCN8 encoder ResNet dengan DiceLoss 0.2369 dan mean IoU 0.9933 dan jika dilihat secara visual lebih mampu mesegmentasi object kecil dibandingkan dengan UNet - ResNet
- Untuk pengembangan, mungkin dapat dilakukan training dengan data lebih banyak serta teknik lain seperti patching



**THANK
YOU VERY
MUCH!**

