



Kelompok 3

COMPUTER VISION UNTUK DETEKSI SATWA LIAR BERBASIS
YOLOv5: STUDI KASUS PADA 4 KELAS HEWAN

ANGGOTA KELOMPOK 3



RIO JULIANNUR
SAPUTRA
C2255201075



MUTYA TALITHA
JANNAH
C2255201080



DAHLIA
FEBRIANI
C2255201081



SISKATIARA
C2255201008



CLEYRIN
PASKATABITHA
C2255201086

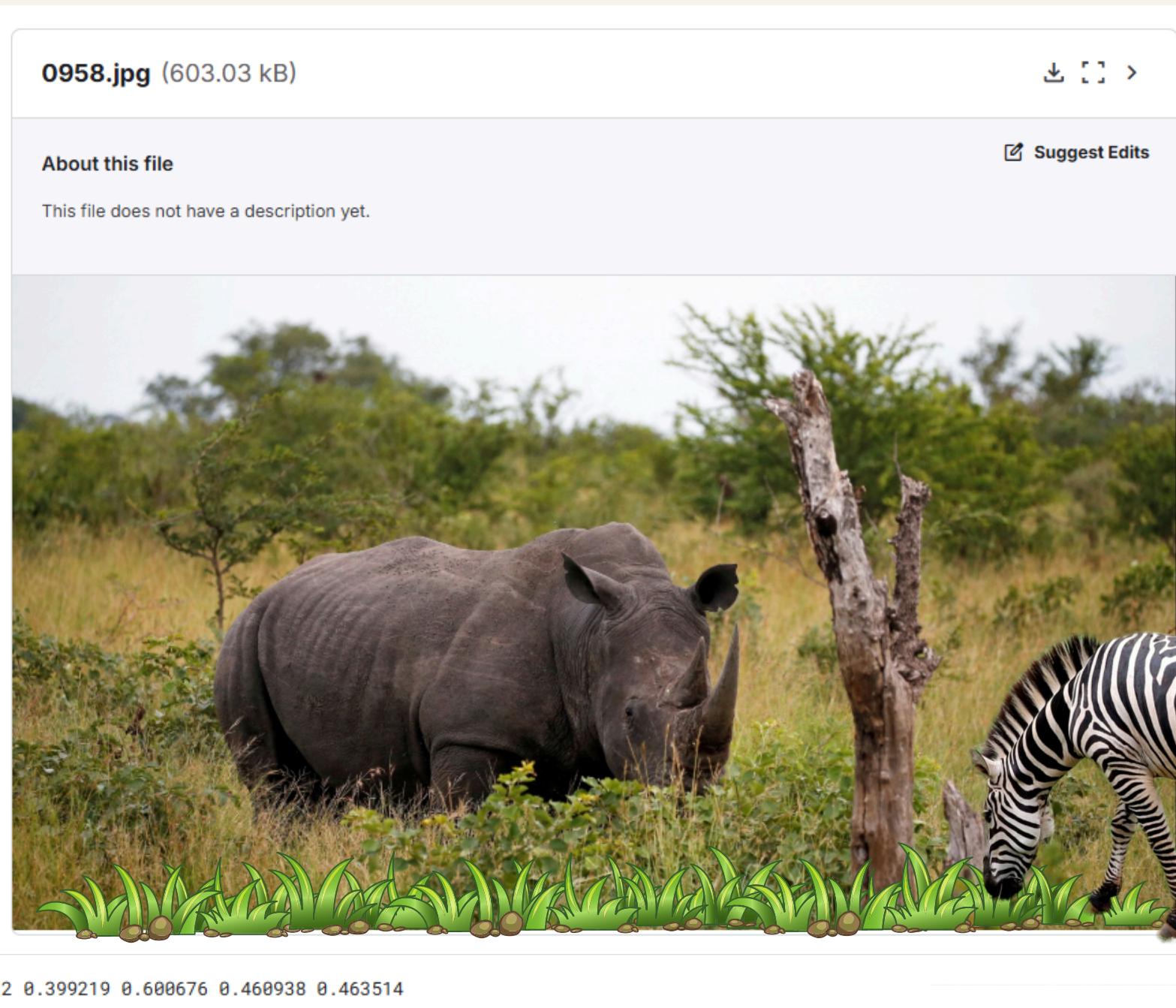




LATAR BELAKANG

Satwa liar seperti buffalo, elephant, rhino, dan zebra merupakan hewan khas benua Afrika yang sering menjadi fokus dalam penelitian konservasi dan pemantauan populasi. Deteksi dan identifikasi hewan-hewan ini secara otomatis dapat membantu mempercepat proses pemantauan, terutama dalam lingkup area yang luas seperti taman nasional dan cagar alam. Dengan perkembangan teknologi computer vision, deteksi objek menggunakan model deep learning seperti YOLOv5 dapat memberikan solusi cepat dan akurat dalam mengenali keberadaan hewan di dalam citra. Oleh karena itu, pada studi ini dilakukan implementasi YOLOv5 untuk mendeteksi empat kelas satwa liar menggunakan dataset yang telah dianotasi dalam format YOLO.

DATASET



SUMBER DATASET

KAGGLE:

- [OBJECT DETECTION - WILDLIFE DATASET](#)
- [YOLO FORMAT](#))

OLEH ANKAN GHOSH



TOTAL GAMBAR: 1.500

TOTAL LABEL: 4 KELAS

HEWAN LIAR, YAITU:

- ELEPHANT
- RHINO
- ZEBRA
- BUFFALO



METODE

1. MODEL DETEKSI: YOLOV5

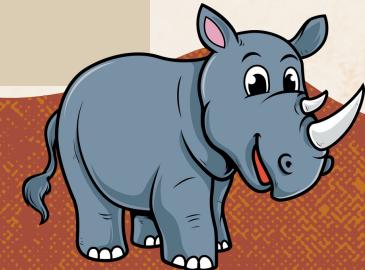
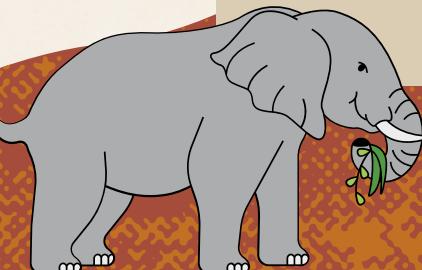
- YOLO (You Only Look Once) adalah algoritma deteksi objek berbasis deep learning yang dirancang untuk kecepatan dan akurasi tinggi.
- YOLOv5 adalah versi ke-5 dari algoritma ini, yang ditulis dalam PyTorch dan dikembangkan oleh komunitas Ultralytics

2. TOOLS & TEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN

- PyTorch: Untuk membangun dan melatih model
- OpenCV: Mengakses webcam dan menampilkan hasil deteksi
- Pre-trained model (best.pt): Hasil pelatihan model dengan dataset 4 kelas hewan liar
- Python: Bahasa pemrograman utama

3. PENDEKATAN: TRANSFER LEARNING

- YOLOv5 sudah lebih dulu dilatih pada dataset besar seperti COCO (Common Objects in Context) yang berisi ribuan gambar dari berbagai kategori objek.
- Kemudian, model ini dilatih ulang (fine-tuning) menggunakan dataset dari Kaggle yang berisi 4 kelas hewan liar: gajah, badak, zebra, kerbau.
- Hanya lapisan akhir model (YOLO Head) yang disesuaikan, agar bisa mengenali 4 kelas baru ini, bukan seluruh kelas dari dataset COCO.



LANGKAH PENGERJAAN

1. PENGUMPULAN DATASET

- Mengumpulkan gambar hewan dari berbagai kelas (Kerbau,Badak,Zebra dan Gajah).
- Setiap gambar hewan disimpan dalam folder Yang sama.
- Label dibuat dalam format YOLO (.txt) sesuai masing-masing gambar.

2. PELATIHAN MODEL

- Melatih model YOLOv5 dengan dataset yang telah dikumpulkan.
- Parameter Training:
Epoch: 25
Batch Size: 4
Learning Rate: 0.01
Image Size: 640x640

3. PENGUJIAN MODEL

- Menguji model yang telah dilatih pada gambar atau video baru.
- Melihat performa model dalam mendekripsi dan mengenali objek hewan.
- Hasil ditampilkan dengan bounding box dan nama kelas di atas objek.

HASIL PELATIHAN

1. PENGUMPULAN DATASET

- Mengumpulkan gambar hewan dari berbagai kelas (Kerbau,Badak,Zebra dan Gajah).
- Setiap gambar hewan disimpan dalam folder Yang sama.
- Label dibuat dalam format YOLO (.txt) sesuai masing-masing gambar.

2. PELATIHAN MODEL

- Melatih model YOLOv5 dengan dataset yang telah dikumpulkan.
- Parameter Training:
Epoch: 25
Batch Size: 4
Learning Rate: 0.01
Image Size: 640x640

3. PENGUJIAN MODEL

- Menguji model yang telah dilatih pada gambar atau video baru.
- Melihat performa model dalam mendekripsi dan mengenali objek hewan.
- Hasil ditampilkan dengan bounding box dan nama kelas di atas objek.

HASIL



KESIMPULAN & SARAN



- Implementasi YOLOv5 terbukti efektif untuk mendeteksi objek dalam waktu nyata (real-time).
- Sistem ini berpotensi digunakan dalam pengawasan satwa liar, pelacakan hewan, atau pengumpulan data populasi.
- Penggunaan webcam menambah fleksibilitas dalam pemantauan lapangan tanpa perangkat khusus.

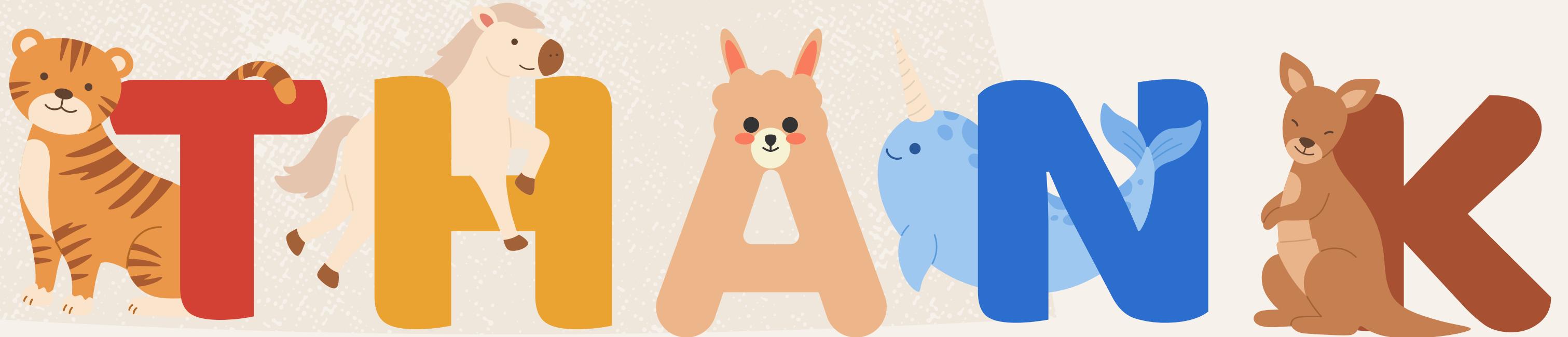


- Perluasan Dataset: Tambahkan lebih banyak gambar dan variasi kondisi (cahaya, sudut pandang).
- Evaluasi Model: Hitung nilai precision, recall, dan mAP untuk menilai performa secara kuantitatif.
- Optimasi Model: Gunakan teknik quantization atau pruning untuk efisiensi deployment.
- Integrasi Lebih Lanjut: Bisa dikembangkan untuk integrasi dengan drone atau sistem pengawasan hutan.





THANK



YOU

