



PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

DETEKSI MAKANAN

Kelompok 9 - D3 - Teknik Informatika



ANGGOTA KELOMPOK



Ahmad Fauzan Naji
231511033
D3-Teknik Informatika



Bandyaga Adiansyah Sugandi
231511037
D3-Teknik Informatika



Dwika Ali Ramdhan
231511042
D3-Teknik Informatika

LATAR BELAKANG



Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk dalam pengenalan objek melalui citra digital. Salah satu penerapan yang kini semakin populer adalah pemanfaatan teknologi Computer Vision untuk mengenali jenis makanan secara otomatis. Hal ini tidak hanya bermanfaat bagi industri kuliner, tetapi juga membuka peluang dalam bidang edukasi, kesehatan, dan gaya hidup.

Model YOLOv8 (You Only Look Once version 8), sebagai salah satu arsitektur deteksi objek terkini, menawarkan kecepatan dan akurasi tinggi dalam mengenali objek dalam gambar, termasuk makanan. Dengan memanfaatkan kemampuan YOLOv8, sistem dapat mengenali jenis makanan dari gambar yang diunggah oleh pengguna dan secara otomatis memberikan deskripsi singkat mengenai makanan tersebut.

DARI LATAR BELAKANG **MANFAAT**

terdapat manfaat dari aplikasi yang kami berikan untuk para pengguna sebagai berikut yang kami sudah paparkan dibawah ini.

1

Mengembangkan sistem deteksi makanan otomatis berbasis YOLOv8 yang mampu mengenali berbagai jenis makanan dari gambar.

2

Menyediakan deskripsi singkat secara otomatis terkait makanan yang terdeteksi, seperti asal-usul, bahan utama, atau keunikan rasa.

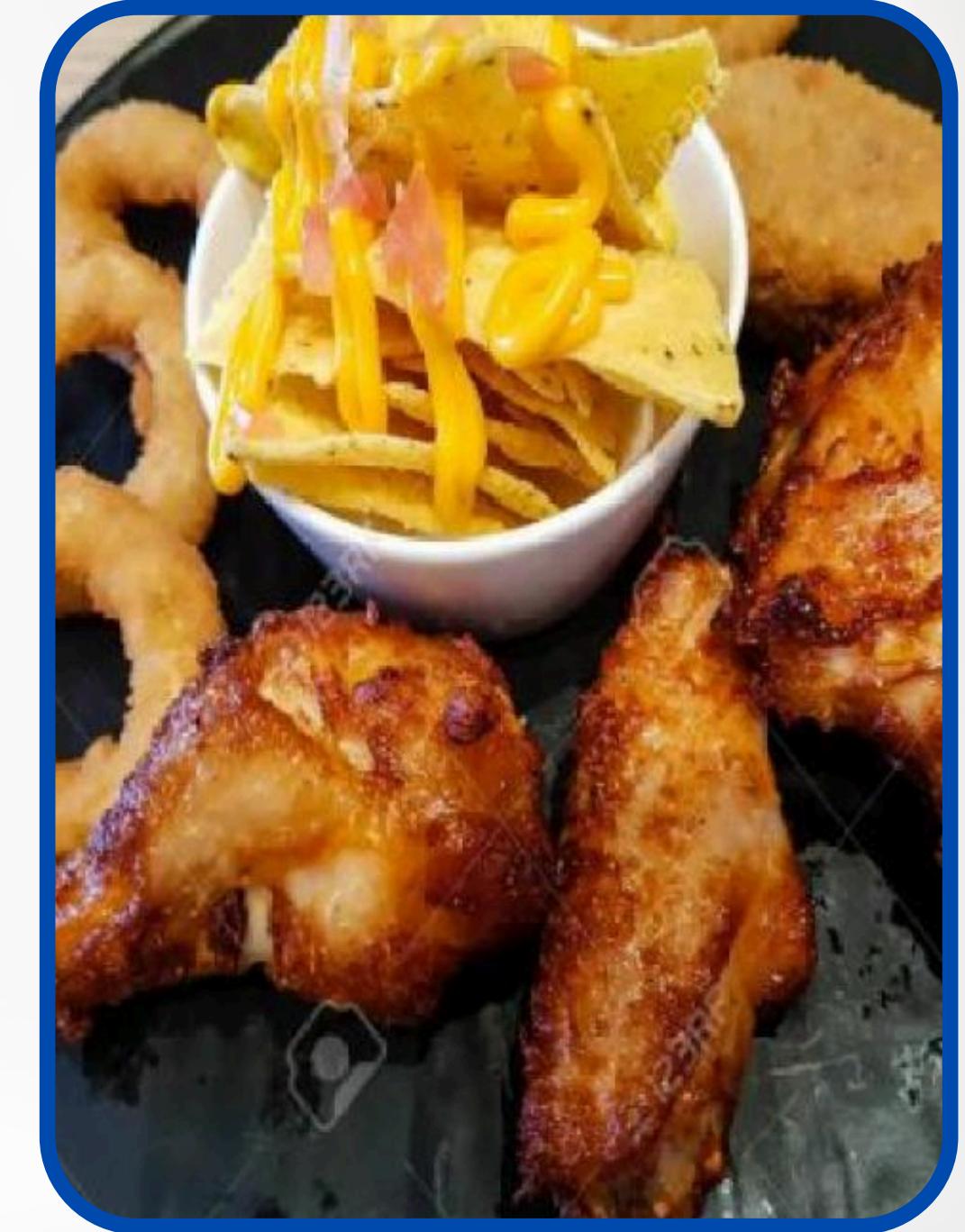
3

Meningkatkan pemahaman pengguna tentang makanan yang mereka temui atau konsumsi melalui pendekatan visual dan informatif.

FITUR UTAMA

Apliksi Deteksi Makanan ini menggunakan bahasa pemrograman Pyhton menggunakan metode YOLOv8 untuk mendeteksi makanan dari hasil dataset yang kami ambil dan telah kami uji.

Hasil makanan yang terdeteksi kemudian akan memberikan penjelasan terkait dengan Nama Kuliner tersebut, dan kemudian akan memberikan deskripsi singkat seperti deskripsi singkat, resep dan juga hidangan bertipe apa.



HASIL TRAINING DATASET

Ini merupakan hasil testing terhadap dataset yang sudah kami ambil dan kami latih sebanyak 50 epochs menggunakan Cuda Core GPU eksternal.

```
basga@VICTUS-15 MINGW64 ~/Politeknik Negeri
$ yolo detect train \
  data=food-detection/data.yaml \
  model=yolov8n.pt \
  epochs=50 \
  imgsz=640 \
  device=0 \
  project=runs \
  name=myfood
```

Metode	Nilai
Epoch	50 / 50
GPU Memori	2.03 GB
Box Loss	0,7154
Class Loss	1,178
DFL Loss	1,182
Jumlah Instance	30
Ukuran Gambar (imgsz)	640×640
Jumlah Gambar Validasi	178
Jumlah Label/Objek Validasi	465
Precision (P)	0,47
Recall (R)	0,326
mAP@0.5	0,305
mAP@0.5:0.95	0,186
Waktu Training	0.333 jam (~20 menit)

DETEKSI FOTO MAKANAN API THEMEALDB DAN YOLOV8

YOLOv8 mendekripsi makanan yang akan di input ke dalam list hasil deteksi kemudian akan digunakan sebagai query untuk mengambil data ingredients recipe terkait hasil deteksi tersebut. Yolo mengambil file best.pt atau file hasil training untuk menjadi model dalam mendekripsi makanan.

```
from ultralytics import YOLO

model = YOLO("runs/myfood2/weights/best.pt")

def detect_food_objects(image_path):
    results = model(image_path)
    detections = []
    for r in results:
        for box in r.boxes:
            cls = int(box.cls[0])
            label = model.names[cls]
            detections.append(label)
    return list(set(detections))
```

INTEGRASI API THEMEALDB DAN YOLOV8

YOLOv8 mendeteksi makanan dan mengembalikannya sebagai query search yang akan di request ke dalam API www.themealdb.com/api/json/v1/1/search.php?s={query} dan mengambil data ingredients recipe untuk makanan yang berkaitan dengan hasil makanan terdeteksi.

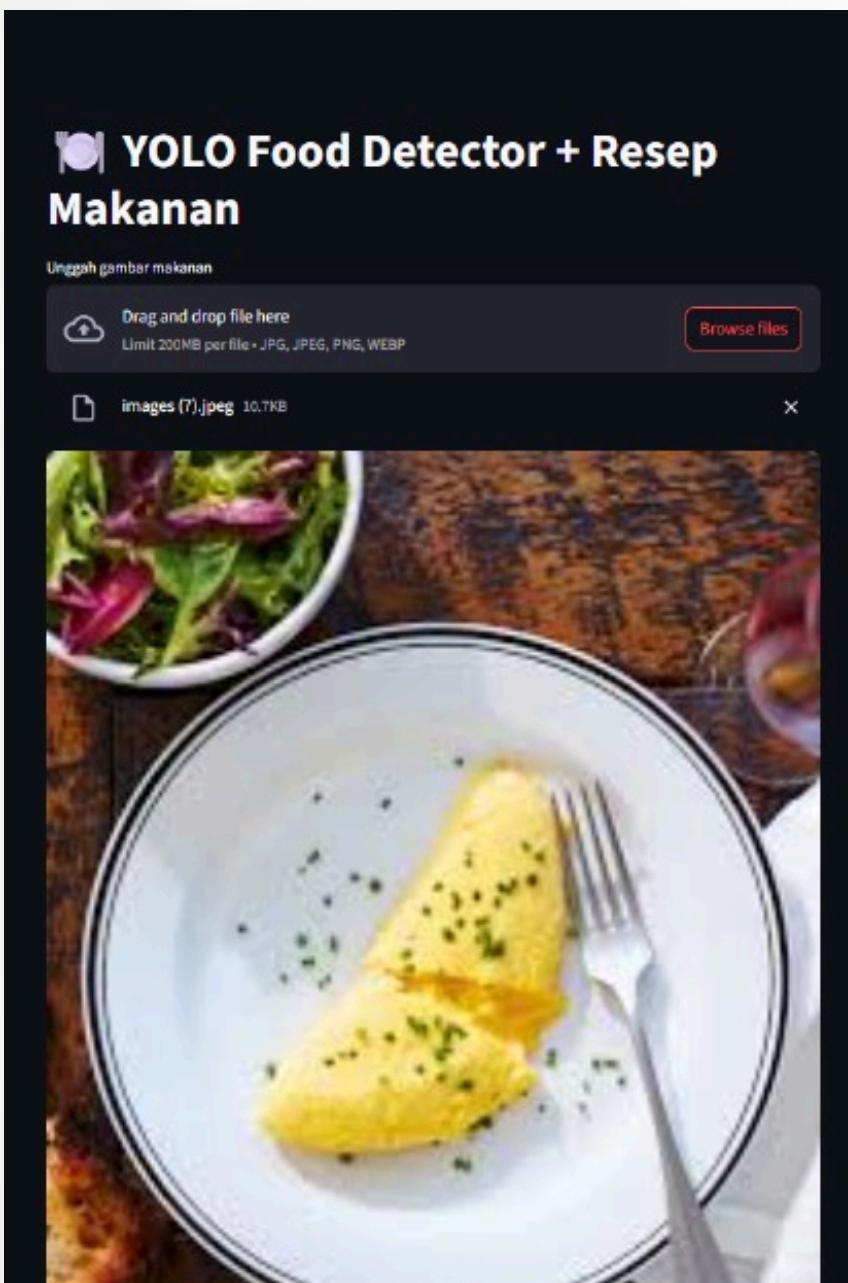
```
import requests

def search_meal_by_name(query):
    url = f"https://www.themealdb.com/api/json/v1/1/search.php?s={query}"
    response = requests.get(url)
    if response.status_code == 200:
        return response.json().get('meals')
    return None

def get_ingredients(meal):
    ingredients = []
    for i in range(1, 21):
        ing = meal.get(f"strIngredient{i}")
        meas = meal.get(f"strMeasure{i}")
        if ing and ing.strip():
            ingredients.append(f" • {ing.strip()} - {meas.strip() if meas else ''}")
    return ingredients
```

IMPLEMENTASI DAN DEMO

Hasil implementasi yang kami buat adalah sebagai berikut:



Hasil Deteksi:

- omelette

Resep berkaitan dengan: 'omelette'

Bread omelette

Kategori: Breakfast | Asal: Indian

Bahan-bahan:

- Bread - 2
- Egg - 2
- Salt - 0.5

Instruksi:

Make and enjoy

French Omelette

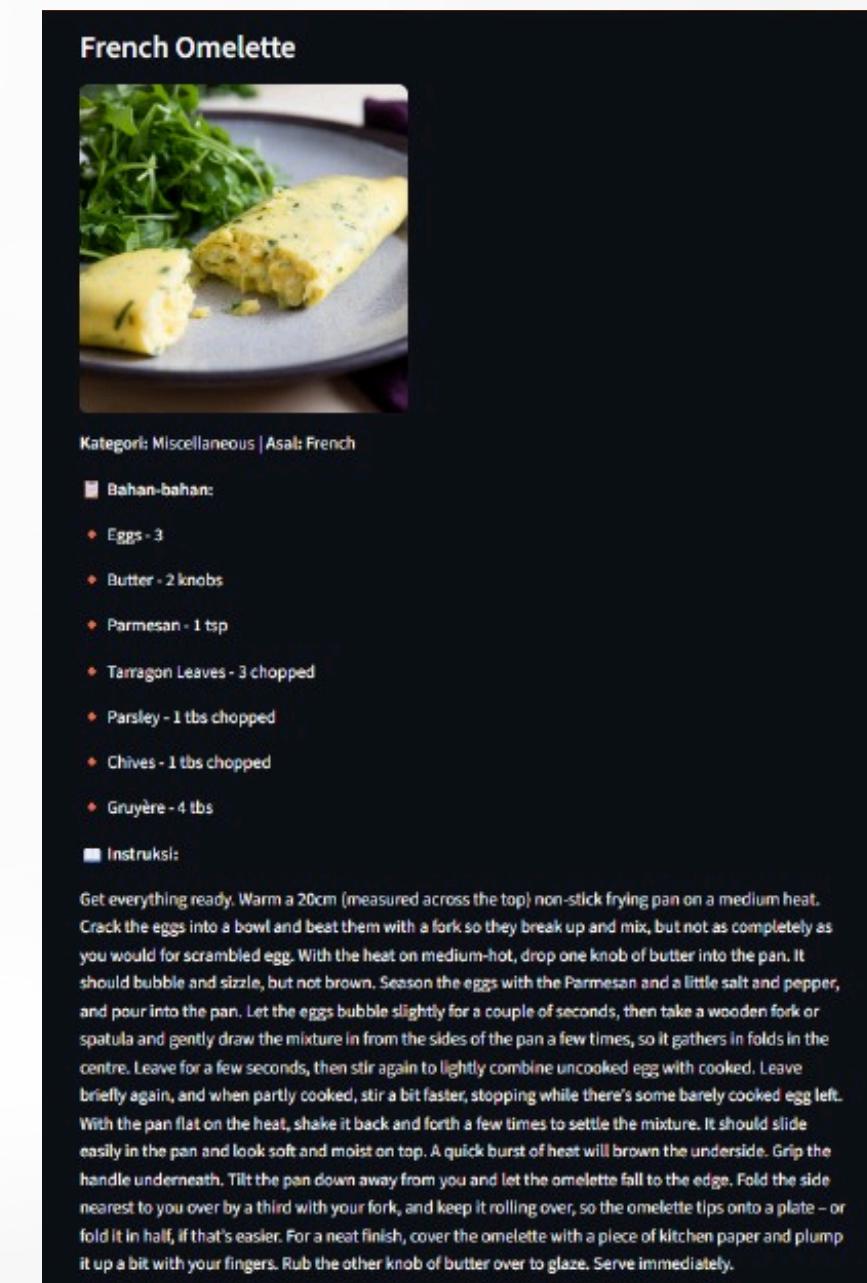
Kategori: Miscellaneous | Asal: French

Bahan-bahan:

- Eggs - 3
- Butter - 2 knobs
- Parmesan - 1 tsp
- Tarragon Leaves - 3 chopped
- Parsley - 1 tbs chopped
- Chives - 1 tbs chopped
- Gruyère - 4 tbs

Instruksi:

Get everything ready. Warm a 20cm (measured across the top) non-stick frying pan on a medium heat. Crack the eggs into a bowl and beat them with a fork so they break up and mix, but not as completely as you would for scrambled egg. With the heat on medium-hot, drop one knob of butter into the pan. It should bubble and sizzle, but not brown. Season the eggs with the Parmesan and a little salt and pepper, and pour into the pan. Let the eggs bubble slightly for a couple of seconds, then take a wooden fork or spatula and gently draw the mixture in from the sides of the pan a few times, so it gathers in folds in the centre. Leave for a few seconds, then stir again to lightly combine uncooked egg with cooked. Leave briefly again, and when partly cooked, stir a bit faster, stopping while there's some barely cooked egg left. With the pan flat on the heat, shake it back and forth a few times to settle the mixture. It should slide easily in the pan and look soft and moist on top. A quick burst of heat will brown the underside. Grip the handle underneath. Tilt the pan down away from you and let the omelette fall to the edge. Fold the side nearest to you over by a third with your fork, and keep it rolling over, so the omelette tips onto a plate - or fold it in half, if that's easier. For a neat finish, cover the omelette with a piece of kitchen paper and plump it up a bit with your fingers. Rub the other knob of butter over to glaze. Serve immediately.



REFERENSI

<https://universe.roboflow.com/object-detection-vpvcm/food-detection-yldun/dataset/1>

<https://www.themealdb.com/api.php>

<https://yolov8.com/>



PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

THANK YOU

Kelompok 9 – D3 – Teknik Informatika