

# Penerapan Metode Convolutional Neural Network Pada Face Recognition Untuk Mengetahui Ikan Dapat Di Konsumsi Atau Tidak

Elsa Dwi Handayani<sup>1</sup>, Asmunin<sup>2</sup>

<sup>1,3</sup> Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>[elsa.19035@mhs.unesa.ac.id](mailto:elsa.19035@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2</sup>[asmunin@unesa.ac.id](mailto:asmunin@unesa.ac.id)

**Abstrak**—Salah satu sumberdaya alam yang dapat melengkapi pemenuhan gizi manusia secara esensial yaitu dari sumberdaya hasil perikanan. Akan tetapi kandungan nutrisi ikan tidak lagi optimal apabila ikan telah terkontaminasi zat-zat beracun. Namun banyak masyarakat yang tidak dapat memilah mana ikan yang telah terkontaminasi zat-zat beracun atau tidak, sehingga dapat dikatakan masyarakat masih belum mengerti cara mengetahui ikan mana yang dapat dikonsumsi dan ikan mana yang tidak dapat dikonsumsi. *Facenet* merupakan sebuah sistem pengenalan wajah dengan melakukan pengekstrakan pada fitur wajah menjadi vektor dan kemudian dilanjutkan dengan proses embedding yaitu sebuah vektor numerik yang merepresentasikan fitur-fitur yang diekstrak dari gambar wajah. Gambar wajah ikan didapatkan ketika melakukan proses data acquisition. Kemudian gambar wajah ikan yang dimiliki dapat dibandingkan dengan vektor yang dihasilkan dari gambar wajah lain.

**Kata Kunci:** Ikan, Gizi, *FACENET*, *CNN*

## I. PENDAHULUAN

Untuk menjaga kesehatan tubuh manusia, dibutuhkan asupan gizi yang lengkap. Salah satu cara penting untuk mencapai hal ini adalah dengan memanfaatkan sumberdaya alam seperti hasil perikanan, yang dapat menyediakan nutrisi yang esensial bagi manusia. Dengan mengonsumsi ikan dipercaya mampu melengkapi kebutuhan gizi seperti protein, asam lemak terutama omega-3, vitamin dan mineral. Konsumsi ikan mampu menurunkan resiko gangguan pada kardiovaskular. Ikan dan produk hasil perikanan mengandung senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan dan antihipertensi. Konsumsi ikan dengan jumlah 350g/minggu memberikan efek kesehatan pada wanita dewasa dan orang tua dengan jenis kelamin laki-laki. [1].

Ikan terdiri dari ikan air tawar dan ikan laut. Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang berasal dari hasil perikanan. Ketersediaan hayati protein dari ikan berkisar 5-15% lebih tinggi dibandingkan dengan sumber protein nabati. Kandungan protein pada ikan berupa asam amino esensial lengkap, sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi

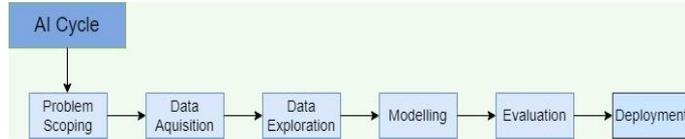
tubuh manusia, selain itu terdapat kandungan asam lemak. Salah satu asam lemak yang terdapat pada ikan yaitu asam lemak omega-3. Asam lemak omega-3 banyak terkandung pada golongan ikan berlemak tinggi (lebih dari 20%). Asam lemak omega-3 bermanfaat untuk meningkatkan kecerdasan otak terutama pada usia anak-anak atau balita. Asam lemak omega-3 banyak terkandung pada ikan laut dibandingkan ikan air tawar. Kandungan omega-3 pada ikan air tawar berasal dari pakan ikan yang telah dimodifikasi dengan penambahan omega-3 [2].

Setelah mengetahui Ikan banyak menyimpan segudang nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan maka diharapkan masyarakat paham betul mengenai ikan mana yang hendak dikonsumsi. Akan tetapi kandungan nutrisi pada ikan-ikan tersebut tidak lagi optimal apabila ikan telah terkontaminasi zat-zat beracun, maka pada kondisi yang seperti inilah ikan dapat dikatakan tidak lagi segar atau kualitas yang menurun. Ikan yang tidak lagi segar merupakan tempat berkembang biak yang cukup ideal bagi berbagai macam bakteri. Bakteri-bakteri inilah yang dapat mengontaminasi makanan sehingga mengakibatkan gangguan kesehatan pada tubuh atau keracunan makanan. Untuk menghindari hal tersebut masyarakat diharapkan bisa memilah ikan mana yang dapat dikonsumsi dan ikan mana yang tidak dapat dikonsumsi. Namun tidak banyak masyarakat yang dapat memilah ikan. Meskipun terlihat segar dari tampak fisik, ikan tersebut belum tentu dapat dikatakan sehat.

Pada kesempatan ini penulis mencoba melakukan kegiatan penelitian mandiri mahasiswa dengan menyusun tugas akhir untuk mengatasi permasalahan dalam menentukan ikan dapat dikonsumsi atau tidak dapat dikonsumsi, dengan menggunakan sistem teknologi informasi. Terlebih mengingat perkembangan teknologi informasi serta dukungan inovasi kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) yang sangat cepat serta dapat diterapkan dalam berbagai sektor, maka penulis menggunakan algoritma *Deep Learning* dengan jenis metode *CNN* serta *Facenet*.

## II. METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang serangkaian langkah yang dilakukan oleh peneliti selama proses penelitian. Rincian tentang langkah-langkah tersebut dapat ditemukan dalam Gambar 1:



Gbr. 1. AI Cycle

### A. Problem Scoping

Dalam tahap ini, penulis akan menjelaskan langkah-langkah proses untuk mengidentifikasi dan memetakan batasan masalah yang perlu diselesaikan. Hal ini bertujuan agar tujuan atau target dari sistem yang akan dibangun menjadi lebih jelas dan terarah. Penulis menggunakan Metode 4W, Diantaranya yaitu *who*, *what*, *where*, *why*. Tidak hanya itu, penulis juga melakukan rancangan untuk mempermudah proses problem scoping yaitu:

Tabel 1 Metode 4W

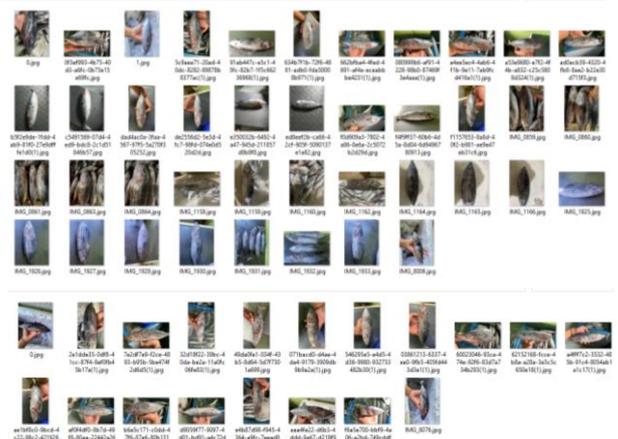
Subjek	Mayarakat, dan Ikan Cakalang	Who
Masalah	Kesadaran dalam menentukan baik dan tidaknya ikan cakalang untuk dikonsumsi	What
Lokasi	Perum GGM Blok R.15 Klatak Banyuwangi	Where
Solusi	Membuat sistem deteksi wajah dengan objek ikan untuk menentukan dalam baik atau tidaknya ikan cakalang dikonsumsi	Why

### B. Data Acquisition

Penelitian ini memanfaatkan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif. Data ini menjadi dasar atau materi yang akan diolah untuk analisis sesuai dengan permasalahan yang tengah dihadapi dan diamati, dengan tujuan menghasilkan solusi terbaik.

#### 1. Data Primer

Adapun data yang didapatkan berupa data ikan yang baik dikonsumsi disertai data ikan yang tidak baik dikonsumsi dan foto pada setiap kondisi ikan.



Gbr.2. Data Ikan Cakalang

Data-data gambar tersebut didapatkan dengan metode pengumpulan data yaitu observasi, kepada bapak Kusmanto selaku pemilik toko ikan di Perumahan GGM Banyuwangi.

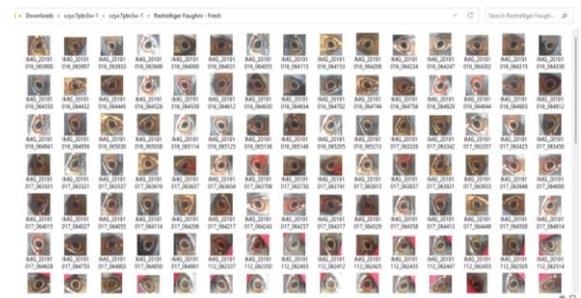
#### 1) Observasi

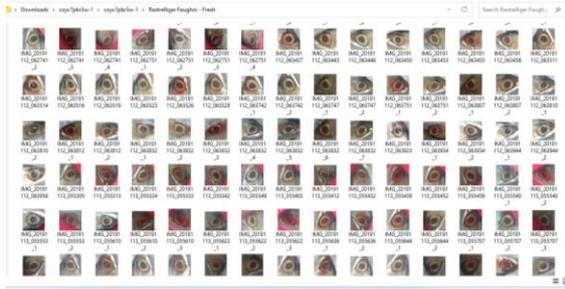
Pengamatan dilakukan dengan cara langsung menggunakan mata untuk mengamati lokasi dan topik penelitian. Penulis melakukan pengamatan di Perumahan GGM Banyuwangi, yang merupakan alamat dari pemilik toko ikan. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman langsung tentang keadaan yang terkait dengan objek yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Pengamatan mencakup data mengenai ikan yang dapat dikonsumsi, serta pengambilan foto pada setiap kondisi ikan yang ada.

#### 2. Data Sekunder

Adapun data yang didapatkan melalui penelitian terdahulu, dimana penulis hanya membutuhkan dan menggunakan data gambar ikan pada bagian mata saja.

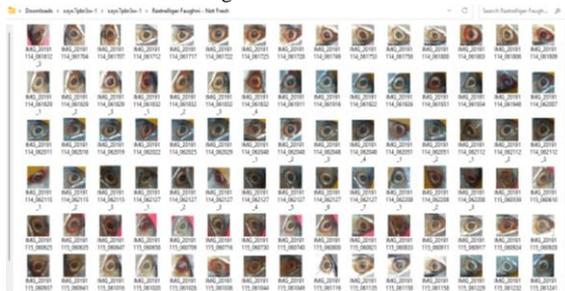
#### 1) Data Mata Ikan Segar





Gbr.2. Data Mata Ikan Segar

2) Data Mata Ikan Tidak Segar



Gbr.3. Data Mata Ikan Tidak Segar

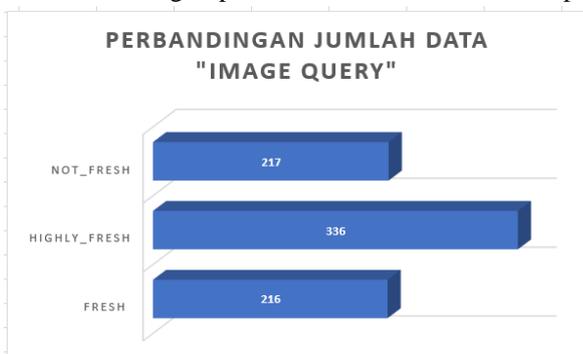
Data-data mengenai mata ikan tersebut diperoleh melalui metode pengumpulan data berupa pencatatan menggunakan dokumen dan sumber informasi yang sudah ada sebelumnya, seperti buku, jurnal, dan sumber lainnya sebagai referensi.

a) Pencatatan

Data dikumpulkan melalui pencatatan informasi dari dokumen dan memanfaatkan sumber-sumber informasi yang telah ada sebelumnya, terutama menggunakan artikel ilmiah sebagai acuan.

C. Data Exploration

Proses eksplorasi dataset bertujuan untuk memahami isi, komponen, dan karakteristiknya dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola data. Exploratory Data Analysis (EDA) diperkenalkan oleh John Tukey dan bertujuan mendorong ahli statistik untuk mengeksplorasi data dan merumuskan hipotesis.



Gbr.4. Perbandingan Jumlah Data

1. Tahapan Preprocessing

Proses *cleaning* adalah proses menghilangkan atau menghapus pencilan data (outlier) yang tidak sesuai. Proses *cleaning* atau pembersihan data membutuhkan waktu yang cukup lama karena data yang diolah bersifat non-numerik.. Dataset yang disiapkan oleh peneliti berupa citra gambar, sehingga untuk membersihkan data dari pencilan adalah dengan melakukan metode Check and Save, yaitu memeriksa, namun ada beberapa tahapan preprocessing yang penulis lakukan

```

1. def get_image_embeddings(model, image_pil): #mendapatkan embedding
2.     image_pil = image_pil.resize((160, 160)) #merubah ukuran gambar
3.     image_pil = np.array(image_pil) #mengubah representasi gambar menjadi array numpy
4.     image_pil = image_pil.transpose(2, 0, 1) #Urutan dimensi array gambar diubah menjadi (channel, height, width).
5.     image_tensor = torch.tensor(np.expand_dims(image_pil, 0), dtype=torch.float32)
6.     image_tensor = (image_tensor - 127.5) / 128.0 #engubah gambar menjadi tensor PyTorch, normalisasi mengurangi nilai piksel sebesar 127.5 dan membaginya dengan 128.0.
7.     with torch.no_grad():
8.         result = model(image_tensor)
9.     return result

```

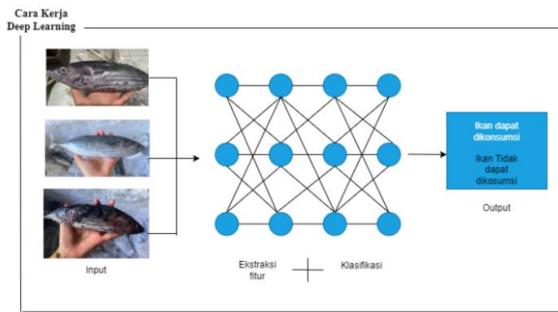
D. Modelling

Proses pembuatan algoritma melibatkan bahasa pemrograman sebagai metode untuk melatih mesin (training phase) dengan tujuan menemukan pola-pola dalam data sebagai dasar pengetahuan sistem untuk pengambilan keputusan dan prediksi. Tipe model yang digunakan dalam pembelajaran mesin ini sering disebut sebagai *Deep Learning*.

1. Algoritma *Deep Learning*

*Deep Learning* pengembangan dari neural network multiple layer untuk memberikan ketepatan tugas seperti deteksi objek, pengenalan suara, terjemahan bahasa. *Deep Learning* berbeda dari teknik *Machine Learning* yang tradisional, karena deep learning secara otomatis melakukan representasi dari data seperti gambar, video atau teks tanpa memperkenalkan aturan kode atau pengetahuan domain manusia. [3]

Selain itu, *Deep Learning* merupakan subbidang machine learning yang algoritmanya terinspirasi dari struktur otak manusia, dinamakan Artificial Neural Networks atau disingkat ANN. Pada dasarnya, merupakan jaringan saraf yang memiliki tiga atau lebih lapisan ANN. Ia mampu belajar dan beradaptasi terhadap sejumlah besar data serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang sulit diselesaikan dengan algoritma *Machine Learning* lainnya [4]



Gbr.5. Algoritma Deep Learning

## 2. Macam Algoritma Deep Learning

Dalam teknologi deep learning, terdapat beberapa jenis algoritma yang umum digunakan, antara lain:

- Convolutional Neural Networks* (CNN), atau sering disebut sebagai ConvNets.
- Recurrent Neural Network* (RNN).
- Long Short-Term Memory Network* (LSTM). LSTM adalah salah satu jenis RNN yang mampu mempelajari dan mengingat ketergantungan jangka panjang.
- Self-Organizing Maps* (SOM). SOM dirancang untuk membantu pengguna memahami informasi berdimensi tinggi. Penerapan teknologi deep learning dalam kehidupan sehari-hari meliputi contoh-contoh berikut::

- Asisten virtual pada smartphone dapat mengenali suara dan bahasa.
- Mobil tanpa pengemudi seperti Tesla menggunakan teknologi deep learning.
- Chatbots membantu meringankan pekerjaan manusia dalam industri layanan pelanggan.
- Penerjemahan bahasa oleh asisten virtual.
- Pengenalan wajah menggunakan metode biometrik yang memerlukan data asli berupa sidik jari, bentuk wajah, atau retina mata.[5]

## E. Perancangan Sistem

Proses merencanakan dan mengembangkan suatu sistem dengan tujuan untuk mencapai tujuan atau memecahkan masalah tertentu.

### 1. Kebutuhan sistem

Dalam penelitian ini, diperlukan kebutuhan sistem untuk merancang dan membangun aplikasi, termasuk *Hardware* dan *Software* sebagai komponen utama yang dibutuhkan. diantaranya:

#### a. Hardware:

- Pc
- Kamera atau webcam

#### b. Software:

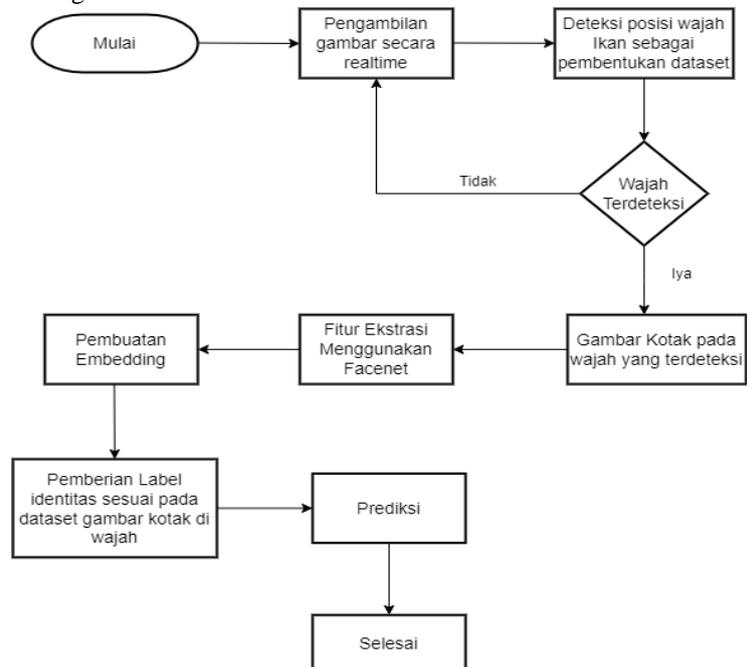
- Sistem operasi windows 10
- Visual studio code
- Google colab
- Command Prompt

### c. Library

- OS
- Numpy
- Pandas
- Json
- Torch
- PIL
- Tqdm
- Facenet Pytorch
- Inception Resnet v1
- Sklearn metrics
- Facenet
- Uuid
- Albumentations
- Matplotlib pyplot
- Seaborn

### 2. Alur Kerja Sistem

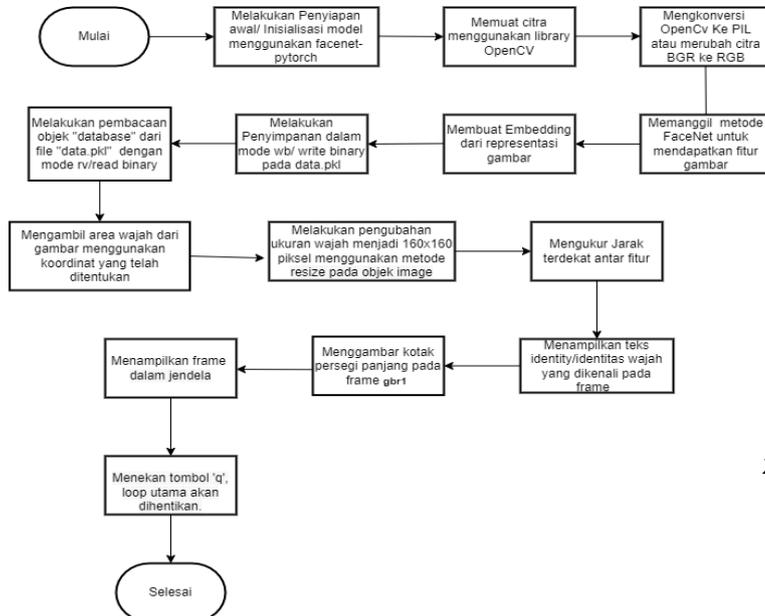
Mengenai pendeteksian ikan layak konsumsi atau tidak penulis menggunakan metode *facenet* dengan model inception resnet v1 disertai library *pytorch* dan *face embedding* dimana *face embedding* akan merepresentasikan gambar atau mencocokkan dengan fitur-fitur yang dimiliki *facenet*, sehingga terletak dimanakah letak wajah ikan dari pendeteksia gambar realtime yang telah didapatkan. Tampilan diagram alir perancangan dari aplikasi sistem pengenalan wajah yang dibangun.



Gbr.6 Alur Kerja Sistem

## F. Alur Pendeteksian Wajah Pada Ikan

Mengenai alur pendeteksian wajah pada ikan akan dijelaskan mengenai rancangan alur kerja algoritma yang akan digunakan penulis untuk mendapatkan hasil dari deteksi wajah ikan cakalang.



Gbr.7. Alur Pendeteksian Wajah Pada Ikan

## G. Waktu Penelitian

Memiliki tujuan untuk mengetahui jangka waktu yang telah direncanakan dari awal pengidentifikasian masalah hingga tahap selesai dalam merancang sistem tersebut.. Waktu yang dibutuhkan dalam menyusun proposal pada penelitian proyek akhir ini adalah selama 3 bulan.

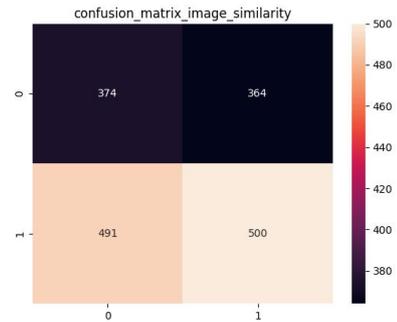
## H. EVALUATION

Tahapan penting untuk membantu mengukur kinerja dan efektivitas model AI yang dikembangkan. Evaluasi memungkinkan penulis untuk memahami sejauh mana model tersebut berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Berikut adalah tahapan evaluasi dalam siklus AI

### 1. Definisi Metrik

Merupakan tahapan menentukan metrik evaluasi yang akan digunakan dalam mengukur kinerja model AI yang digunakan, penulis menggunakan

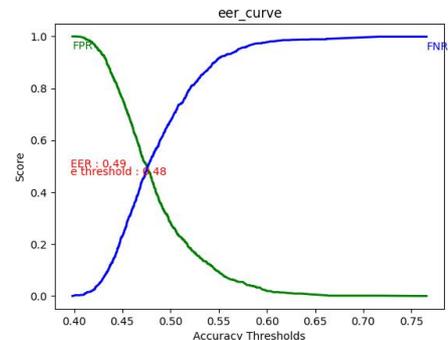
#### a. Confusion Matrix



Gbr.8. Convusional Matrix

Setelah itu penulis melakukan pengujian supaya model bisa mengetahui, apabila pengguna memasukkan citra digital diluar dari label yang penulis sediakan. Hasil model yang didapatkan sama dengan testing classification sebelumnya. Alasan model tersebut mendapatkan hasil terbaik dan terburuk juga sama dengan alasan pada testing classification.

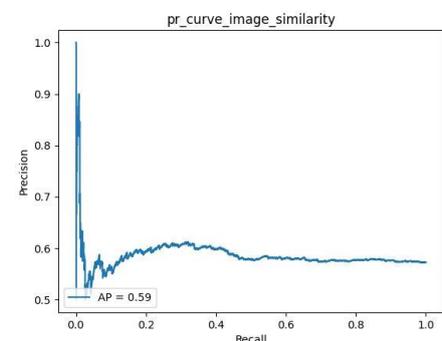
### 2. EER Curve



Gbr.9. EER Curve

Mengetahui best threshold menggunakan EER curve untuk mengetahui model terbaik dan model terburuk. Bisa dilihat pada gambar 9 dibagian persilangan antara garis biru dan garis merah, disitulah adalah tempat best threshold yang didapati 0,48

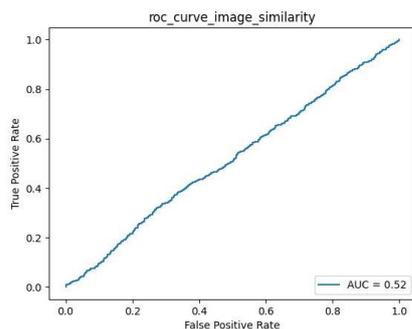
### 3. PR Curve



Gbr.10.PR Curve

Precision-recall (PR) curve adalah plot yang menunjukkan hubungan antara precision (ketepatan) dan recall (kemampuan mendeteksi) sebagai fungsi dari berbagai nilai confidence (kepercayaan) pada hasil prediksi model. Dalam PR curve, terdapat trade-off antara dua metrik ini. Jika false positive (FP) rendah, artinya precisionnya tinggi, yang berarti sebagian besar prediksi positif model benar adanya. Namun, ada kemungkinan lebih banyak instance objek yang terlewatkan, sehingga mengakibatkan false negative (FN) yang tinggi dan recall yang rendah. Sebaliknya, apabila ingin menerima lebih banyak hasil positif dengan menurunkan ambang batas IoU (Intersection over Union), recall akan meningkat karena model lebih memprediksi objek sebagai positif. Namun, ini juga bisa menyebabkan peningkatan false positive (FP), yang berarti precision akan menurun. Untuk model yang baik, baik precision maupun recall harus tetap tinggi saat nilai threshold berubah-ubah. Ini berarti model dapat mengidentifikasi banyak instance yang benar (tinggi recall) dan sekaligus memberikan prediksi yang tepat (tinggi precision) tanpa terlalu banyak false positives. Dengan demikian, PR curve membantu dalam mengevaluasi kinerja model untuk berbagai pengaturan ambang batas, membantu memilih titik operasi yang optimal tergantung pada kebutuhan aplikasi.

#### 4. ROC Curve



Gbr.11. ROC Curve

Pada Grafik di atas dapat dilihat apabila threshold TPR berada pada posisi tinggi maka akan membuat FPR juga semakin tinggi. Secara umum semakin tinggi nilai AUC maka semakin baik model tersebut.

#### 5. Accuracy

Akurasi menggambarkan seberapa baik model dapat mengklasifikasikan data dengan benar. Rumus untuk menghitung akurasi adalah: Akurasi = (Jumlah Prediksi Benar) / (Total Jumlah Data). Misalnya, jika memiliki 100 data untuk dievaluasi dan model mengklasifikasikan 85 data dengan benar, maka akurasi model tersebut adalah  $85/100 = 0,85$  atau 85%.

```

ACCURACY
print(accuracy_score(
    df["label"].astype(np.int32),
    df["predict_label"].astype(np.int32),
))
[31] ✓ 0.85
... 0.85

```

Gbr.12. Akurasi model

### I. DEPLOYMENT

Penulis menggunakan streamlit dengan visualisasi berupa website yang bisa diakses melalui localhost atau menggunakan server lokal. Streamlit adalah library open source. Streamlit dapat melakukan pembaruan secara otomatis tanpa harus melakukan reload apabila telah terjadi perubahan pada kode pemrograman yang telah dibangun sebelumnya.

1. C:\Users\LENOVO> E:
- 2.
3. E:\> cd elsa
- 4.
5. E:\elsa> streamlit run streamlit.py
- 6.
7. You can now view your Streamlit app in your browser.
- 8.
9. Local URL: http://localhost:8501
10. Network URL: http://192.168.0.106:8501

```

Microsoft Windows [Version 10.0.22021.1800]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32> E:
E:\> cd elsa
E:\elsa> streamlit run streamlit.py

You can now view your Streamlit app in your browser.

Local URL: http://localhost:8501
Network URL: http://192.168.0.106:8501

```

Gbr.13. Mengakses web

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

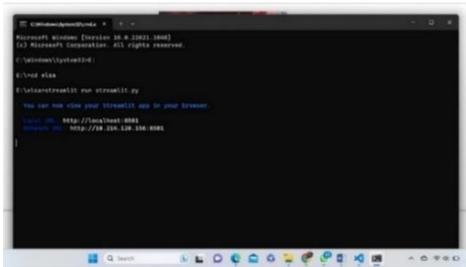
#### A. Hasil Penelitian

Pada subbab ini akan menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait sistem deteksi ikan layak konsumsi atau tidak, yang meliputi temuan-temuan dan analisis terhadap implementasi aplikasi deteksi dalam menentukan layak tidaknya ikan dikonsumsi. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Visual Studio Code* dan *Command Prompt*.

Hal pertama kali yang dilakukan penulis untuk mengakses web yang sebelumnya telah dibangun yaitu

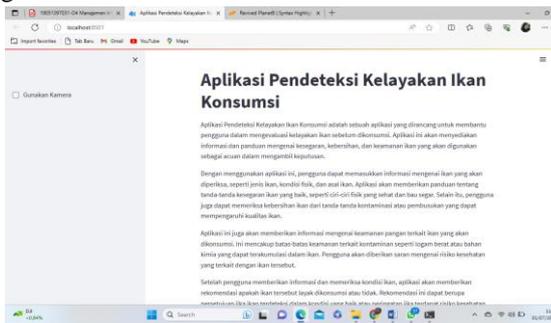
memasukan beberapa perintah di cmd atau command prompt yang sudah tersedia di pc, dengan perintah:

11. C:\Users\LENOVO> E:
- 12.
13. E:\> cd elsa
- 14.
15. E:\elsa> streamlit run streamlit.py
- 16.
17. You can now view your Streamlit app in your browser.
- 18.
19. Local URL: <http://localhost:8501>
20. Network URL: <http://192.168.0.106:8501>



Gbr.14. Command promp

Maka secara otomatis browser akan diarahkan pada tampilan website yang telah dibangun sebelumnya menggunakan streamlit secara localhost

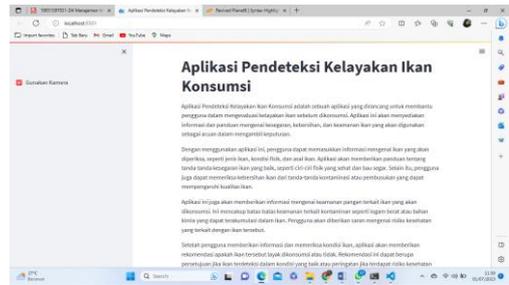


Gbr.15. Website deteksi ikan 1

Pada tampilan utama, terdapat informasi mengenai aplikasi pendeteksi ikan, Langkah selanjutnya adalah melakukan pendeteksian, penulis memberikan 2 pilihan dalam melakukan pendeteksian ikan yaitu dengan cara mengakses kamera secara realtime dan melakukan pemostingan gambar ikan yang hendak dideteksi,

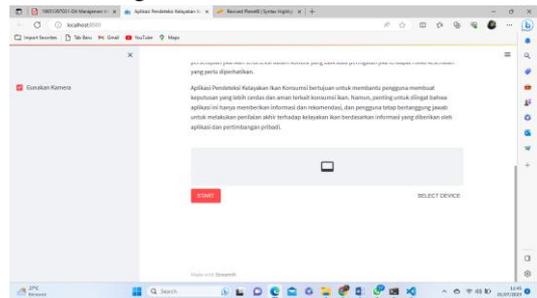
1. Realtime

Apabila pengguna ingin mekases kamera maka pengguna harus mencentang ikon persegi pada bagian kiri atas terlebih dahulu.



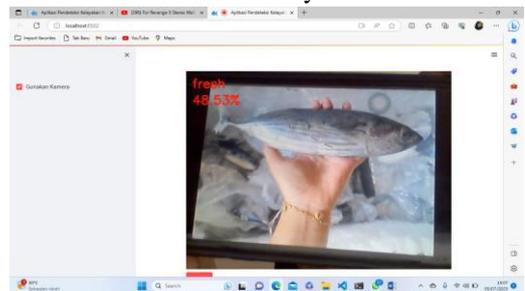
Gbr.16. website deteksi ikan 2

Apabila ikon persegi pada bagian kiri atas telah dicentang maka pengguna bisa menggulirkan anak panah ke bawah untuk mengakses kamera secara realtime.



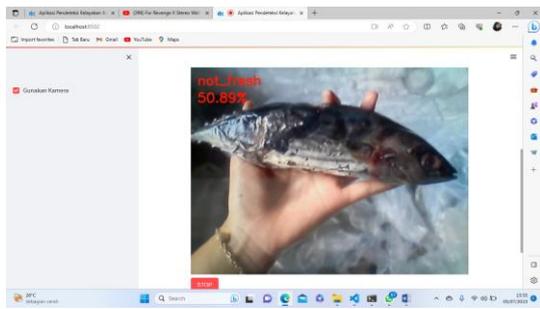
Gbr.17. Website deteksi ikan 3

Berikut adalah hasil pendeteksian ikan menggunakan kamera secara *realtime*, Namun penulis menggunakan dataset gambar ikan yang sebelumnya telah dimilik. pada pendeteksian mmenunjukkan hasil bahwa ikan dalam kondisi *fresh* atau ikan layak dikonsumsi. Pada kondisi yang seperti inilah ikan tersebut layak untuk diknosumsi, presentase yang muncul hanya menunjukkan ketepatan posisi objek dengan kamera saja, bukan menggambarkan presentase keakuratan dalam menentukan ikan tersebut layak konsumsi atau tidak.

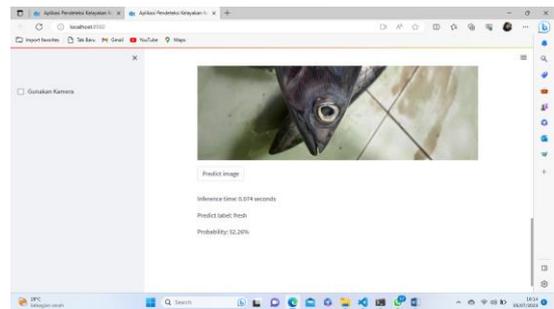


Gbr.17. Website deteksi ikan 4

Dan berikut adalah hasil pendeteksian ikan menggunakan kamera secara realtime, Namun hasil yang didapat adalah ikan tersebut menunjukkan hasil Not fresh dimana kondisi ikan tersebut tidak layak konsumsi



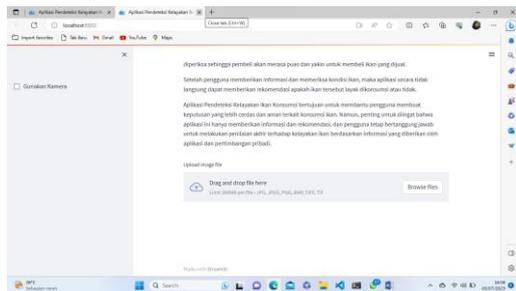
Gbr.18. Website deteksi ikan 5



Gbr.21. Website deteksi ikan 8

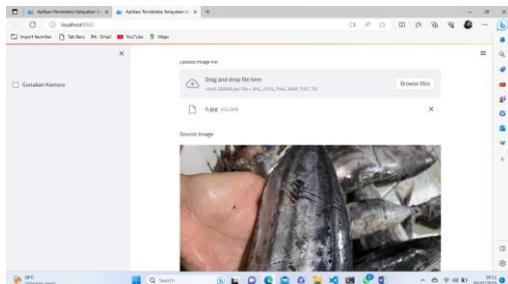
## 2. Pemostingan Gambar

Karena sebelumnya telah melakukan pencetakan pada ikon persegi yang terletak pada bagian kiri atas maka langkah pertama yang dilakukan adalah menghilangkan centang tersebut.



Gbr.19. Website deteksi ikan 6

Jika telah mengilangkan centang pada ikon persegi langkah selanjutnya adalah melakukan postingan gambar bisa dengan melakukan drag gambar atau menjelajahi file yang dimiliki.



Gbr.20. Website deteksi ikan 7

Apabila sudah melakukan pemostingan gambar langkah selanjutnya adalah melakukan prediksi, terdapat ikon persegi untuk melakukan prediksi, pengguna bisa menekan ikon tersebut dan seketika hasil prediksi akan keluar secara otomatis tanpa membutuhkan waktu lama.

## B. Pembahasan

Penulis akan membahas kondisi apa saja yang terjadi ketika program dijalankan atau kegiatan pendeteksian ikan cakalang berjalan sehingga mendapatkan hasil akhir berupa informasi apakah ikan cakalang tersebut dapat dikonsumsi atau tidak.

### 1. Hipotesis Pertama

Pengujian pertama menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan tentang adanya cahaya yang tertangkap kamera, hal tersebut dibuktikan dengan adanya pergerakan presentase yang selalu berubah-ubah sehingga cahaya berpengaruh dengan hasil pendeteksian ikan yang tertera pada labeling. Hasil pengujian pertama ini rupanya tidak sejalan dengan apa yang penulis harapkan.

### 2. Hipotesis Kedua

Pengujian kedua penulis mencoba mengganti objek yaitu dengan jenis ikan yang berbeda dan penulis menggunakan ikan lele, sehingga mendapatkan hasil akhir berupa tidak ada informasi pelabelan bahwa ikan lele dapat dikonsumsi atau tidak. Hasil pengujian ketiga ini ternyata sejalan dengan apa yang penulis harapkan, karena ikan lele memang tidak terdapat kedalam dataset sehingga tidak ada proses embedding yang dilakukan. Kondisi ini sesuai dengan batasan masalah yang penulis berikan, bahwa pendeteksian hanya bias dilakukan terhadap ikan cakalang.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

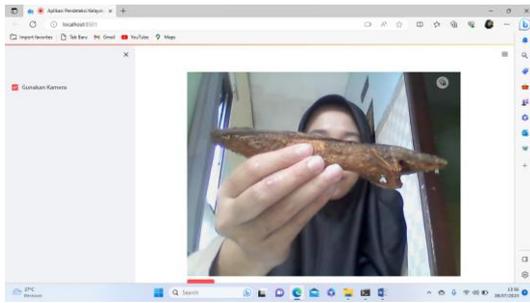
### A. Kesimpulan

Kecerdasan buatan adalah ilmu mengenai bagaimana membuat komputer dapat melakukan kegiatan yang lebih baik dilakukan oleh manusia. Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan memiliki beberapa metode pembelajaran yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu Machine Learning dan Deep Learning. Salah satu cabang kecerdasan buatan adalah deep learning yang menggunakan neural network sebagai algoritma untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, tetapi deep learning membutuhkan banyak sekali data dan penulis menggunakan prototypical network untuk membuat model tanpa melatih banyak data. Kesimpulan yang penulis dapat pada penelitian kali ini adalah:

1. Untuk mengetahui ikan dapat dikonsumsi atau tidak yaitu dengan beberapa hal yang perlu dicermati dalam memilah ikan mana yang dapat dikonsumsi dan ikan mana yang tidak dapat dikonsumsi dan beberapa hal tersebut bisa dilihat dari kondisi 6 aspek, yaitu dari mata, insang, perut, kulit, daging, bau
2. Masyarakat bisa mengaplikasikan tugas akhir yang telah penulis bangun karena pada pendeteksian tidak memerlukan waktu lama, sehingga tugas akhir mengenai pendeteksian sangat membantu masyarakat tanpa harus memperhatikan 6 aspek terlebih dahulu.
3. Sistem dari tugas akhir yang penulis bangun adalah dengan menggunakan Facenet yang merupakan sebuah sistem pengenalan wajah dengan melakukan pengekstrakan pada fitur wajah menjadi vektor dan kemudian dilanjutkan dengan proses embedding yaitu sebuah vektor numerik yang merepresentasikan fitur-fitur yang diekstrak dari gambar wajah. Gambar wajah ikan didapatkan ketika melakukan proses data acquisition. Kemudian gambar wajah ikan yang dimiliki dapat dibandingkan dengan vektor yang dihasilkan dari gambar wajah lain. Selain itu Penulis mendapatkan hasil yang cukup memuaskan, karena metode facenet pada penelitian pendeteksian ikan layak konsumsi atau tidak mendapatkan hasil akurasi sebesar 0,85 atau 85 persen yang menunjukkan bahwa penelitian pendeteksian ikan hasil yang didapat bisa dikatakan baik karena bisa berjalan dan sesuai dengan apa yang penulis harapkan.

### B. Saran

Saran penulis untuk penelitian kedepannya adalah dengan memperbanyak label yang ada, dengan menggunakan semua peluang kondisi yang terjadi pada ikan-ikan tersebut sesuai data gambar yang dimiliki, sehingga tidak hanya 2 kondisi saja yaitu ikan layak konsumsi dan ikan yang tidak layak konsumsi saja, Selain



Gbr.22. Hipotesis ke 2

### 3. Hipotesis Ketiga

Pengujian ketiga penulis mencoba menggunakan objek ikan yang sudah digoreng dengan kondisi badan yang tidak utuh tanpa adanya ekor sehingga mendapatkan hasil akhir berupa tidak ada informasi pelabelan bahwa ikan tersebut dapat dikonsumsi atau tidak. Hasil pengujian ketiga ini ternyata sejalan dengan apa yang penulis harapkan, karena ikan tersebut tidak terdapat kedalam dataset sehingga tidak ada proses embedding yang dilakukan.



Gbr.23. Hipotesis ke 3

### 4. Hipotesis Keempat

Pengujian keempat penulis mencoba menggunakan objek wajah manusia sehingga mendapatkan hasil akhir berupa tidak ada informasi pelabelan Hasil pengujian keempat ini ternyata sejalan dengan apa yang penulis harapkan, karena tidak ada objek ikan yang terdeteksi sehingga tidak ada proses embedding yang dilakukan.



Gbr.24. Hipotesis ke 4

itu diharapkan Kemudian untuk saran penulis lainnya adalah mengintegrasikan pendeteksi ikan dengan aplikasi lain seperti mobile guna untuk mempermudah dalam mengakses dan melakukan pendeteksian tanpa harus pergi ke halaman web.

#### REFERENSI

- [1] K. H. Jackson, J. M. Polreis, N. L. Tintle, P. M. Kris-Etherton, and W. S. Harris, "Association of reported fish intake and supplementation status with the omega-3 index," *Prostaglandins Leukot. Essent. Fat. Acids*, vol. 142, pp. 4–10, 2019, doi: 10.1016/j.plefa.2019.01.002.
- [2] K. Elavarasan, "Importance of Fish in Human Nutrition," *Train. Man. Seaf. Value Addit.*, pp. 1–6, 2018.
- [3] A. Pumsirirat and L. Yan, "Credit card fraud detection using deep learning based on auto-encoder and restricted Boltzmann machine," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 9, no. 1, pp. 18–25, 2018, doi: 10.14569/IJACSA.2018.090103.
- [4] A. Raup, W. Ridwan, Y. Khoeriyah, S. Supiana, and Q. Y. Zaqiah, "Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran," *JHIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 9, pp. 3258–3267, 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i9.805.
- [5] A. Perdananto, "Penerapan deep learning pada Aplikasi prediksi penyakit Pneumonia berbasis Convolutional Neural networks," *J. Informatics Commun. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2019, doi: 10.52661/j\_ict.v1i2.34.