

Tugas Mata Kuliah Pembelajaran Mesin Lanjut (EI7007)

Face Recognition menggunakan DeepFace

Kelompok 2:

Riyanto (33221044)

Mohamad Idris (33221010)

Tanggal Dikumpulkan:

Rabu 18 Mei 2022

Link Github:

https://github.com/RiyantoRiyanto/Tugas_Kelompok2_Face_Recognition

I. Pendahuluan

Deepface adalah suatu framework untuk pengenalan wajah (face recognition) yang membungkus state-of-the-art model-model pengenalan wajah yang telah dikembangkan sebelumnya seperti VGG-face, Google FaceNet, OpenFace, Facebook Deepface, DeepID, ArcFace dan Dlib. Pada tugas ini anda akan mengeksplorasi Deepface Library sehingga mendapatkan prosedur dan konfigurasi terbaik untuk task pengenalan wajah.

I.1. Menginstal library Deepface

Untuk menggunakan Deepface terlebih dahulu menginstall library Deepface sebagai berikut:

```
!pip install deepface
from deepface import DeepFace
```

I.2. Menyiapkan sample dataset













Menyiapkan foto-foto yang akan digunakan sebagai database referensi dan data pengujian. Data pengujian terdiri dari data tes anggota kelas dan bukan anggota kelas. Sample dataset dapat disimpan di GDrive, cara mengaksesnya sebagai berikut:

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Berikut sample gambar yang digunakan:

Tabel 1 Database

No	database	test_data_anggota	test_data_non_anggota
1			

2			
3			
4			
5			

```
import glob
import os

img_anggota_path = 'drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/'
img_non_anggota_path = 'drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/'
img_database_path = 'drive/MyDrive/dataset/database/'
ext = ['jpeg', 'jpg', 'jfif', 'png']

files_test_anggota = []
files_test_non_anggota = []
files_database = []
[files_test_anggota.extend(glob.glob(img_anggota_path + '*' + e)) for e in ext]
[files_test_non_anggota.extend(glob.glob(img_non_anggota_path + '*' + e)) for e in ext]
[files_database.extend(glob.glob(img_database_path + '*' + e)) for e in ext]

print('----- gambar tes anggota -----')
counter = 0;
for img_test in files_test_anggota:
    counter = counter + 1;
    print(str(counter) + ' ' + img_test)

print('----- gambar tes non anggota -----')
counter = 0;
for img_test in files_test_non_anggota:
    counter = counter + 1;
    print(str(counter) + ' ' + img_test)

print('----- gambar database -----')
counter = 0;
for img_db in files_database:
    counter = counter + 1;
    print(str(counter) + ' ' + img_db)
```

	----- gambar tes anggota -----
1	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Adiyasa nurfalah-2.jpeg
2	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Adiyasa nurfalah-3.jpeg
3	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Rahman Indra Kesuma.jpeg
4	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Riyanto riyanto3.jpeg
5	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Lathifah arief.jpeg
6	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Riyanto riyanto.jpeg
7	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Rahman Indra Kesuma(3).jpeg
8	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 14.jpg
9	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 13.jpg
10	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 10.jpg
11	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 16.jpg
12	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 11.jpg
13	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 15.jpg
14	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Adiyasa nurfalah-2.jpg
15	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 12.jpg
16	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Adiyasa nurfalah-3.jpg
17	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Ahmad Luky Ramdani(1).jpg
18	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 5.jpg
19	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 2.jpg
20	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Handoko supeno (2).jpg
21	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud Prananto7.jpg
22	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 7.jpg
23	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud Prananto3.jpg
24	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Yaya Setiyadi_3.jpg
25	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Mina Ismu Rahayu (3).jpg
26	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Imam Ekowicaksono.jpg
27	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 17.jpg
28	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 6.jpg
29	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud Prananto5.jpg
30	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Muhammad Khaerul Naim 1.jpg
31	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 9.jpg
32	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Yaya Setiyadi_2.jpg
33	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Kemas Muhammad Irsan Riza (2).jpg
34	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Reza Budiawan 2.jpg
35	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Meza silvana.jpg
36	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 8.jpg
37	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Lathifah Arief.jpg
38	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 3.jpg
39	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Meredita susanty(1).jpg
40	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud Prananto4.jpg
41	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud Prananto.jpg
42	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Mina Ismu Rahayu (2).jpg
43	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 4.jpg
44	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Imam ekowicaksono_1_.jpg
45	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Handoko supeno.jpg
46	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Muhammad Khaerul Naim 2.jpg
47	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Ahmad Luky Ramdani(2).jfif
48	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Rahman Indra Kesuma(2).jfif
49	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Meza silvana.jfif
50	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Rahman Indra Kesuma(1).jfif
51	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Baud prananto.jfif
52	drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Varuliantor Dear 2.png
	----- gambar tes non anggota -----
1	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rio Dewanto 002.jpeg
2	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/silas.jpeg
3	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Arkhana 001.jpeg
4	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/gozali.jpeg
5	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Johnny Depp 002.jpeg
6	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Chicco Jerikho 001.jpeg
7	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Chicco Jerikho 002.jpeg
8	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Johnny Depp 001.jpeg
9	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/revalina.jpeg
10	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Putri Marino.jpeg
11	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rina Nose 002.jpeg
12	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Larissa Chou 001.jpeg
13	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Raditya Dika 003.jpeg
14	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Larissa Chou 002.jpeg
15	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Arkhana 002.jpeg
16	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rio Dewanto 001.jpeg
17	drive/MyDrive/dataset/test data non anggota/Raditya Dika 001.jpeg

18	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Johnny Depp 003.jpeg
19	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Putri Marino 002.jpeg
20	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Benedict Cumberbatch 002.jpeg
21	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Volodymyr Zelensky.jpeg
22	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rina Nose 003.jpeg
23	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rina Nose 001.jpeg
24	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Larissa Chou 003.jpeg
25	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Rio Dewanto 003.jpeg
26	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Amber Heard 003.jpeg
27	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Amber Heard 002.jpeg
28	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Benedict Cumberbatch 003.jpeg
29	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Benedict Cumberbatch 001.jpeg
30	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Vladimir Putin.jpeg
31	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Amber Heard 001.jpeg
32	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/IMG20191017193225.jpg
33	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/gozali(1).jpg
34	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/galgadot -2.jpg
35	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/yao ming (1).jpg
36	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/titi.jpg
37	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/sandiaga-uno.jpg
38	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/dian.jpg
39	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/ridwan-kamil.jpg
40	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/airin rachmi diany 2.jpg
41	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/claus.jpg
42	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/yao ming (3).jpg
43	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/galgadot -1.jpg
44	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/yao ming (4).jpg
45	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/teuku wisnu.jfif
46	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Bambanf.png
47	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Hasanudin.png
48	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Raditya Dika 002.png
49	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Presiden Susilo Bambang Yudhoyono.png
50	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/airin rachmi diany.png
51	drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Junaedi.png
----- gambar database -----	
1	drive/MyDrive/dataset/database/Adiyasa nurfalah.jpeg
2	drive/MyDrive/dataset/database/Riyanto riyanto2.jpeg
3	drive/MyDrive/dataset/database/Kemas Muhammad Irsan Riza (1).jpeg
4	drive/MyDrive/dataset/database/Muhammad Khaerul Naim 3.jpg
5	drive/MyDrive/dataset/database/Meredita susanty.jpg
6	drive/MyDrive/dataset/database/Yaya Setiyadi 1.jpg
7	drive/MyDrive/dataset/database/Meza Silvana.jpg
8	drive/MyDrive/dataset/database/Varuliantor Dear.jpg
9	drive/MyDrive/dataset/database/Mina Ismu Rahayu(1).jpg
10	drive/MyDrive/dataset/database/Handoko supeno- 2 .jpg
11	drive/MyDrive/dataset/database/Reza Budiawan(1).jpg
12	drive/MyDrive/dataset/database/Arief Sartono.jpg
13	drive/MyDrive/dataset/database/Dewi tresnawati.jpg
14	drive/MyDrive/dataset/database/Baud Prananto6.jpg
15	drive/MyDrive/dataset/database/Sulthoni Ashiddiqi.jpg
16	drive/MyDrive/dataset/database/Ahmad Luky Ramdani.jfif
17	drive/MyDrive/dataset/database/Lathifah arief.jfif
18	drive/MyDrive/dataset/database/Rahman Indra Kesuma.jfif
19	drive/MyDrive/dataset/database/Imam ekowicaksono.jfif

I.3. Verifikasi Wajah

Untuk membandingkan kesamaan dua wajah dilakukan dengan menginput dua gambar yang akan dibandingkan, misalnya img1.jpg dan img2.jpg

img1_path = 'drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Adiyasa nurfalah-2.jpeg'
img2_path = 'drive/MyDrive/dataset/database/Adiyasa nurfalah.jpeg'

	<pre>df = DeepFace.verify(img1_path, img2_path) if df['verified'] == True: print('Hasil: Wajah yang sama') else: print('Hasil: Wajah yang beda')</pre>
	<p>Output:</p> <p>Hasil: Wajah yang sama</p>

	<pre>img1_path = 'drive/MyDrive/dataset/test_data_non_anggota/Raditya Dika 003.jpeg' img2_path = 'drive/MyDrive/dataset/database/Riyanto riyanto2.jpeg' df = DeepFace.verify(img1_path, img2_path) if df['verified'] == True: print('Hasil: Wajah yang sama') else: print('Hasil: Wajah yang beda')</pre>
	<p>Output:</p> <p>Hasil: Wajah yang beda</p>

I.4. Pengenalan Wajah

Pada Deepface pengenalan wajah melakukan pencarian gambar yang tersimpan dalam folder database yang berisi kumpulan gambar referensi.

	<pre>img_path = 'drive/MyDrive/dataset/test_data_anggota/Arief sartono 10.jpg' df = DeepFace.find(img_path, db_path = img_database_path) print('Gambar yang mirip: ' + df.iloc[0,0])</pre>
	<p>Output:</p> <p>Gambar yang mirip: drive/MyDrive/dataset/database//Arief Sartono.jpg</p>

Selain dengan cara seperti di atas, dapat juga dilakukan dengan mencari jarak yang paling dekat terhadap gambar-gambar yang ada di database. Berikut contohnya:

	<pre>def cari_kesamaan_gambar(img_test, files_database): ret = 'tidak ditemukan'; min_val = 1; for img_db in files_database:</pre>
--	---

	<pre> df = DeepFace.verify(img1 path = img_test, img2 path = img_db) d = df['distance'] if df['verified'] == True: if d < min_val: min_val = d; ret = os.path.basename(img_db) if df['verified'] == True: print(os.path.basename(img_test) + ' ' + os.path.basename(img_db) + ', Jarak: ' + str (df['distance'])) else: print(os.path.basename(img_test) + ' ' + os.path.basename(img_db) + ', Jarak: ' + str (df['distance'])) return ret img_test = files_test_anggota[0] ret = cari kesamaan gambar(img_test, files_database) print('-----') print('Gambar ' + os.path.basename(img_test) + ' paling mendekati dengan: ' + str(ret)) </pre>
	<p>Output:</p> <pre> Adiyasa nurfalah-2.jpeg Adiyasa nurfalah.jpeg, Jarak: 0.1845578692533667 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Riyanto riyanto2.jpeg, Jarak: 0.32797312843480353 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Kemas Muhammad Irsan Riza (1).jpeg, Jarak: 0.26328849099175566 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Muhammad Khaerul Naim 3.jpg, Jarak: 0.35967998023713 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Meredita susanty.jpg, Jarak: 0.6735942574397717 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Yaya Setiyadi 1.jpg, Jarak: 0.2350044404773035 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Meza Silvana.jpg, Jarak: 0.39550654242280703 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Varuliantor Dear.jpg, Jarak: 0.2609275262964671 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Mina Ismu Rahayu(1).jpg, Jarak: 0.3800541719045414 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Handoko supeno_2_.jpg, Jarak: 0.32496067876887513 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Reza Budiawan(1).jpg, Jarak: 0.44408465710739353 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Arief Sartono.jpg, Jarak: 0.3656540549186218 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Dewi tresnawati.jpg, Jarak: 0.46865269781178354 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Baud Prananto6.jpg, Jarak: 0.25723125872311237 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Sulthoni Ashiddiiqi.jpg, Jarak: 0.294072081470954 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Ahmad Luky Ramdani.jfif, Jarak: 0.2949240692334252 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Lathifah arief.jfif, Jarak: 0.49104544365336844 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Rahman Indra Kesuma.jfif, Jarak: 0.3267417231630768 Adiyasa nurfalah-2.jpeg Imam ekowicaksono.jfif, Jarak: 0.3374931687412922 ----- Gambar Adiyasa nurfalah-2.jpeg paling mendekati dengan: Adiyasa nurfalah.jpeg </pre>

I.5. Menghitung Akurasi

Perhitungan akurasi dilakukan terhadap data tes gambar yang termasuk anggota kelas dan gambar bukan anggota kelas. Berikut cara menghitungnya:

Akurasi anggota kelas

	<pre> jumlah benar anggota = 0 jumlah_total_anggota = 0 counter = 0; N = len(files_test_anggota) for img_test in files_test_anggota: counter = counter + 1 df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, silent = True, enforce_detection = False) if df.empty: print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: unknown (Salah)') else: img_inp = os.path.basename(img_test).split(' '); </pre>
--	---

	<pre> img_out = os.path.basename(df.iloc[0,0]).split(' '); if img_inp[0] == img_out[0]: jumlah_benar_anggota = jumlah_benar_anggota + 1; print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Benar)') else: print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Salah)') jumlah_total_anggota = jumlah_total_anggota + 1; akurasi_anggota = 100 * jumlah_benar_anggota / jumlah_total_anggota; print('-----'); print('Akurasi Anggota: ' + str(akurasi_anggota)); </pre>
	<p>Output:</p> <pre> 1/52 Adiyasa nurfalah-2.jpeg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 2/52 Adiyasa nurfalah-3.jpeg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Salah) 3/52 Rahman Indra Kesuma.jpeg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 4/52 Riyanto riyanto3.jpeg - Terdeteksi: Reza Budiawan(1).jpg (Salah) 5/52 Lathifah arief.jpeg - Terdeteksi: Dewi tresnawati.jpg (Salah) 6/52 Riyanto riyanto.jpeg - Terdeteksi: Handoko supeno-_2_.jpg (Salah) 7/52 Rahman Indra Kesuma(3).jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah) 8/52 Arief sartono 14.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 9/52 Arief sartono 13.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 10/52 Arief sartono 10.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 11/52 Arief sartono 16.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 12/52 Arief sartono 11.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 13/52 Arief sartono 15.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 14/52 Adiyasa nurfalah-2.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 15/52 Arief sartono 12.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 16/52 Adiyasa nurfalah-3.jpg - Terdeteksi: Handoko supeno-_2_.jpg (Salah) 17/52 Ahmad Luky Ramdani(1).jpg - Terdeteksi: Meza Silvana.jpg (Salah) 18/52 Arief sartono 5.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 19/52 Arief sartono 2.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 20/52 Handoko supeno (2).jpg - Terdeteksi: Handoko supeno-_2_.jpg (Benar) 21/52 Baud Prananto7.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 22/52 Arief sartono 7.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar) 23/52 Baud Prananto3.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar) 24/52 Yaya Setiyadi_3.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Benar) 25/52 Mina Ismu Rahayu (3).jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 26/52 Imam Ekowicaksono.jpg - Terdeteksi: Handoko supeno-_2_.jpg (Salah) 27/52 Arief sartono 17.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 28/52 Arief sartono 6.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 29/52 Baud Prananto5.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 30/52 Arief sartono 9.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 31/52 Yaya Setiyadi_2.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Benar) 32/52 Kemas Muhammad Irsan Riza (2).jpg - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 33/52 Reza Budiawan 2.jpg - Terdeteksi: Reza Budiawan(1).jpg (Benar) 34/52 Meza silvana.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 35/52 Arief sartono 8.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 36/52 Lathifah Arief.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 37/52 Arief sartono 3.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 38/52 Meredita susanty(1).jpg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Benar) 39/52 Baud Prananto4.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar) 40/52 Baud Prananto.jpg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 41/52 Mina Ismu Rahayu (2).jpg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Benar) 42/52 Arief sartono 4.jpg - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 43/52 Imam ekowicaksono_1_.jpg - Terdeteksi: Reza Budiawan(1).jpg (Salah) 44/52 Handoko supeno.jpg - Terdeteksi: Handoko supeno-_2_.jpg (Benar) 45/52 Muhammad Khaerul Naim 2.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah) 46/52 Muhammad Khaerul Naim 1.jpg - Terdeteksi: Muhammad Khaerul Naim 3.jpg (Benar) 47/52 Ahmad Luky Ramdani(2).jfif - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 48/52 Rahman Indra Kesuma(2).jfif - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 49/52 Meza silvana.jfif - Terdeteksi: Meza Silvana.jpg (Benar) 50/52 Rahman Indra Kesuma(1).jfif - Terdeteksi: Sulthoni Ashiddiiqi.jpg (Salah) 51/52 Baud prananto.jfif - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar) 52/52 Varuliantor Dear 2.png - Terdeteksi: unknown (Salah) ----- Akurasi Anggota: 34.61538461538461 </pre>

Akurasi bukan anggota:

	<pre> jumlah_benar_non = 0 jumlah_total_non = 0 counter = 0; N = len(files_test_non_anggota) for img_test in files_test_non_anggota: counter = counter + 1 df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, silent = True, enforce_detection = False) if df.empty: jumlah_benar_non = jumlah_benar_non + 1; print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: unknown (Benar)') else: print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Salah)') jumlah_total_non = jumlah_total_non + 1; akurasi_non = 100 * jumlah_benar_non / jumlah_total_non; print('-----'); print('Akurasi Non Anggota: ' + str(akurasi_non)); </pre>
	<pre> 1/51 Raditya Dika 003.jpeg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Salah) 2/51 Johnny Depp 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 3/51 gozali.jpeg - Terdeteksi: Dewi tresnawati.jpg (Salah) 4/51 Chicco Jerikho 002.jpeg - Terdeteksi: Handoko supeno-2_.jpg (Salah) 5/51 Chicco Jerikho 001.jpeg - Terdeteksi: Meza Silvana.jpg (Salah) 6/51 Benedict Cumberbatch 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 7/51 Benedict Cumberbatch 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 8/51 Arkhana 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 9/51 Amber Heard 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 10/51 Amber Heard 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 11/51 Arkhana 001.jpeg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 12/51 Amber Heard 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 13/51 Benedict Cumberbatch 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 14/51 Vladimir Putin.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 15/51 Volodymyr Zelensky.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 16/51 silas.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 17/51 Rina Nose 003.jpeg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 18/51 Rio Dewanto 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 19/51 Rina Nose 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 20/51 Rio Dewanto 001.jpeg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 21/51 Rio Dewanto 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 22/51 Rina Nose 001.jpeg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 23/51 revalina.jpeg - Terdeteksi: Dewi tresnawati.jpg (Salah) 24/51 Raditya Dika 001.jpeg - Terdeteksi: Sulthoni Ashiddiqi.jpg (Salah) 25/51 Putri Marino.jpeg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Salah) 26/51 Putri Marino 002.jpeg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Salah) 27/51 Larissa Chou 003.jpeg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 28/51 Larissa Chou 002.jpeg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 29/51 Larissa Chou 001.jpeg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 30/51 Johnny Depp 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 31/51 Johnny Depp 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar) 32/51 gozali(1).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar) 33/51 galgadot -1.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar) 34/51 galgadot -2.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar) 35/51 dian.jpg - Terdeteksi: Dewi tresnawati.jpg (Salah) 36/51 claus.jpg - Terdeteksi: Handoko supeno-2_.jpg (Salah) 37/51 IMG20191017193225.jpg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 38/51 airin rachmi diany 2.jpg - Terdeteksi: Dewi tresnawati.jpg (Salah) 39/51 yao ming (3).jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Salah) 40/51 yao ming (4).jpg - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 41/51 yao ming (1).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar) 42/51 titi.jpg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Salah) 43/51 sandiaga-uno.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Salah) 44/51 ridwan-kamil.jpg - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) 45/51 teuku wisnu.jfif - Terdeteksi: Sulthoni Ashiddiqi.jpg (Salah) 46/51 Hasanudin.png - Terdeteksi: Handoko supeno-2_.jpg (Salah) </pre>

<pre> 47/51 Bambanf.png - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Salah) 48/51 airin rachmi diany.png - Terdeteksi: unknown (Benar) 49/51 Raditya Dika 002.png - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Salah) 50/51 Presiden Susilo Bambang Yudhoyono.png - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Salah) 51/51 Junaedi.png - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah) ----- Akurasi Non Anggota: 41.1764705882353 </pre>
--

Akurasi total:

<pre> akurasi total = 100 * (jumlah benar anggota + jumlah benar non) / (jumlah total anggota + jumlah_total_non); print('-----'); print('Akurasi Total: ' + str(akurasi_total)); </pre>
<p>Output:</p> <pre> ----- Akurasi Total: 37.86407766990291 </pre>

II. Eksplorasi

Beberapa eksplorasi yang dapat dilakukan antara lain:

- Model yang digunakan
- Metrik yang digunakan
- Detektor wajah yang digunakan

<pre> models = ["VGG-Face", "Facenet", "OpenFace", "DeepFace", "DeepID", "Dlib", "ArcFace"] metrics = ["cosine", "euclidean", "euclidean l2"] backends = ['opencv', 'ssd', 'dlib', 'mtcnn', 'retinaface'] </pre>
--

Berikut fungsi yang dipanggil untuk menghitung akurasi:

<pre> def hitung_akurasi(nama_model, nama_detector, nama_metrik): jumlah_benar = 0 jumlah_total = 0 for img_test in files_test_anggota: df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, model_name = nama_model, detector_backend = nama_detector, distance_metric = nama_metrik, silent = True, enforce_detection = False) if df.empty == False: img_inp = os.path.basename(img_test).split(' '); img_out = os.path.basename(df.iloc[0,0]).split(' '); if img_inp[0] == img_out[0]: jumlah_benar = jumlah_benar + 1; jumlah_total = jumlah_total + 1; </pre>
--

```

for img_test in files_test_non_anggota:
    df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, model_name = nama_model, detector_backend = nama_detector, distance_metric = nama_metrik, silent = True, enforce_detection = False)
    if df.empty:
        jumlah_benar = jumlah_benar + 1;
        jumlah_total = jumlah_total + 1;

akurasi = 100 * jumlah_benar / jumlah_total;
return akurasi;

```

II.1. Eksplorasi Model

Berikut adalah eksplorasi model-model Deepface dengan metrics = "cosine" dan backends detektor = "opencv"

```

import matplotlib.pyplot as plt

nama_detektor = backends[0]
nama_metrik = metrics[0]

tabel_akurasi_model = []
for model in models:
    akurasi = hitung_akurasi(model, nama_detektor, nama_metrik);
    tabel_akurasi_model.append(akurasi)
    print('Akurasi model ' + model + ' ' + str(akurasi))

plt.bar(models, tabel_akurasi_model)
plt.ylabel('Akurasi')
plt.show()

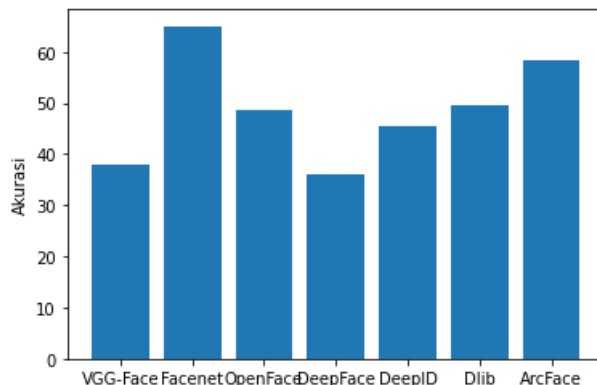
```

Output:

```

Akurasi model VGG-Face 37.86407766990291
Akurasi model Facenet 65.04854368932038
Akurasi model OpenFace 48.54368932038835
Akurasi model DeepFace 35.922330097087375
Akurasi model DeepID 45.63106796116505
Akurasi model Dlib 49.51456310679612
Akurasi model ArcFace 58.25242718446602

```



II.2. Eksplorasi Detektor Wajah

Detektor wajah sangat penting dalam pengenalan wajah, oleh karena itu detektor wajah perlu dieksplorasi untuk mendapatkan hasil terbaik.

```
import matplotlib.pyplot as plt

idx_model_terbaik = tabel_akurasi_model.index(max(tabel_akurasi_model))
nama_model = models[idx_model_terbaik]

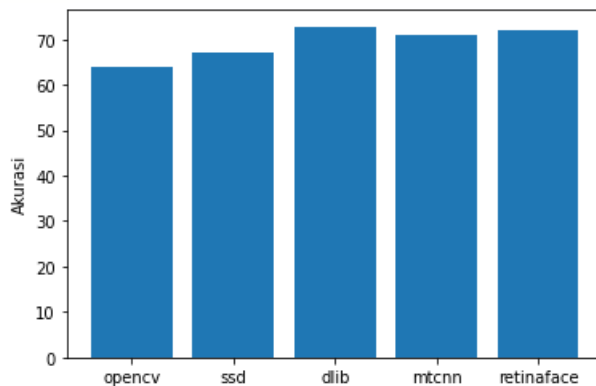
#nama_model = models[0]
nama_metrik = metrics[0]

tabel_akurasi_detektor = []
for nama_detektor in backends:
    akurasi = hitung_akurasi(nama_model, nama_detektor, nama_metrik);
    tabel_akurasi_detektor.append(akurasi)
    print('Akurasi menggunakan detektor ' + nama_detektor + ' ' + str(akurasi))

plt.bar(backends, tabel_akurasi_detektor)
plt.ylabel('Akurasi')
plt.show()
```

Output:

```
Akurasi menggunakan detektor opencv 65.04854368932038
Akurasi menggunakan detektor ssd 66.99029126213593
Akurasi menggunakan detektor dlib 72.81553398058253
Akurasi menggunakan detektor mtcnn 70.87378640776699
Akurasi menggunakan detektor retinaface 71.84466019417475
```



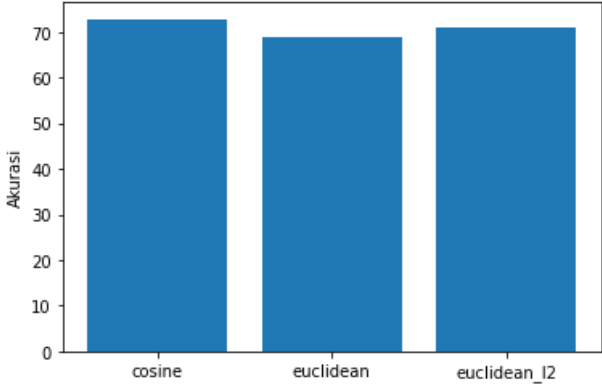
II.3. Eksplorasi Metrik Jarak

Metrik jarak digunakan untuk mengukur kesamaan dari gambar test dengan gambar pada database. Berikut perbandingan hasil akurasi menggunakan metrik jarak yang berbeda:

```
#id_model_terbaik = tabel_akurasi_model.index(max(tabel_akurasi_model))
#id_detektor_terbaik = tabel_akurasi_detektor.index(max(tabel_akurasi_detektor))

#nama_model = models[id_model_terbaik]
#nama_detektor = backends[id_detektor_terbaik]

nama_model = models[1]
```

	<pre> nama_detektor = backends[2] tabel_akurasi_metrik = [] for nama_metrik in metrics: akurasi = hitung_akurasi(nama_model, nama_detektor, nama_metrik); tabel_akurasi_metrik.append(akurasi) print('Akurasi menggunakan metrik ' + nama_metrik + ' ' + str(akurasi)) plt.bar(metrics, tabel_akurasi_metrik) plt.ylabel('Akurasi') plt.show() </pre>								
	<p>Output:</p> <pre> Akurasi menggunakan metrik cosine 72.81553398058253 Akurasi menggunakan metrik euclidean 68.93203883495146 Akurasi menggunakan metrik euclidean_l2 70.87378640776699 </pre>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Metrik</th> <th>Akurasi (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cosine</td> <td>72.81553398058253</td> </tr> <tr> <td>euclidean</td> <td>68.93203883495146</td> </tr> <tr> <td>euclidean_l2</td> <td>70.87378640776699</td> </tr> </tbody> </table>	Metrik	Akurasi (%)	cosine	72.81553398058253	euclidean	68.93203883495146	euclidean_l2	70.87378640776699
Metrik	Akurasi (%)								
cosine	72.81553398058253								
euclidean	68.93203883495146								
euclidean_l2	70.87378640776699								

III. Hasil Terbaik

Berdasarkan eksplorasi yang dilakukan diperoleh konfigurasi terbaik sebagai berikut:

- Nama model : Facenet
- Nama detektor : dlib
- Nama metrik: cosine

dengan akurasi 72.8%

```

nama_model = 'Facenet'
nama_detektor = 'dlib'
nama_metrik = 'cosine'

jumlah_benar_anggota = 0
jumlah_total_anggota = 0
counter = 0;

N = len(files_test_anggota)
for img_test in files_test_anggota:
    counter = counter + 1
    df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, model_name = nama_model, detector_backend = nama_detektor, distance_metric = nama_metrik, silent = True, enforce_detection = False)
    if df.empty:
        print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: unknown (Salah)')
    else:
        img_inp = os.path.basename(img_test).split(' ');
        img_out = os.path.basename(df.iloc[0,0]).split(' ');
        if img_inp[0] == img_out[0]:
            jumlah_benar_anggota = jumlah_benar_anggota + 1;
            print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Benar)')
        else:
            print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Salah)')

    jumlah_total_anggota = jumlah_total_anggota + 1;

akurasi_anggota = 100 * jumlah_benar_anggota / jumlah_total_anggota;
print('-----');
print('Akurasi Anggota: ' + str(akurasi_anggota));

jumlah_benar_non = 0
jumlah_total_non = 0
counter = 0;

N = len(files_test_non_anggota)
for img_test in files_test_non_anggota:
    counter = counter + 1
    df = DeepFace.find(img_test, img_database_path, model_name = nama_model, detector_backend = nama_detektor, distance_metric = nama_metrik, silent = True, enforce_detection = False)
    if df.empty:
        jumlah_benar_non = jumlah_benar_non + 1;
        print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: unknown (Benar)')
    else:
        print(str(counter) + '/' + str(N) + ' ' + os.path.basename(img_test) + ' - Terdeteksi: ' + os.path.basename(df.iloc[0,0]) + ' (Salah)')

    jumlah_total_non = jumlah_total_non + 1;

akurasi_non = 100 * jumlah_benar_non / jumlah_total_non;
print('-----');
print('Akurasi Non Anggota: ' + str(akurasi_non));

akurasi_total = 100 * (jumlah_benar_anggota + jumlah_benar_non) / (jumlah_total_anggota + jumlah_total_non);
print('-----');
print('Akurasi Total: ' + str(akurasi_total));

```

Output:

```

1/51 Adiyasa nurfalah-2.jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah)
2/51 Adiyasa nurfalah-3.jpeg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Salah)
3/51 Rahman Indra Kesuma.jpeg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Salah)
4/51 Riyanto riyanto3.jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah)
5/51 Lathifah arief.jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah)
6/51 Riyanto riyanto.jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah)
7/51 Rahman Indra Kesuma(3).jpeg - Terdeteksi: unknown (Salah)

```

8/51 Arief sartono 14.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 9/51 Arief sartono 13.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 10/51 Arief sartono 10.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 11/51 Arief sartono 16.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 12/51 Arief sartono 11.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 13/51 Arief sartono 15.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 14/51 Adiyasa nurfalalah-2.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 15/51 Arief sartono 12.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 16/51 Adiyasa nurfalalah-3.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 17/51 Ahmad Luky Ramdani(1).jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 18/51 Arief sartono 5.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 19/51 Arief sartono 2.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 20/51 Handoko supeno (2).jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 21/51 Baud Prananto7.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 22/51 Arief sartono 7.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 23/51 Baud Prananto3.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 24/51 Yaya Setiyadi_3.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Benar)
 25/51 Mina Ismu Rahayu (3).jpg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Benar)
 26/51 Imam Ekowicaksono.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 27/51 Arief sartono 17.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 28/51 Arief sartono 6.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 29/51 Baud Prananto5.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 30/51 Muhammad Khaerul Naim 1.jpg - Terdeteksi: Muhammad Khaerul Naim 3.jpg (Benar)
 31/51 Arief sartono 9.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 32/51 Yaya Setiyadi_2.jpg - Terdeteksi: Yaya Setiyadi_1.jpg (Benar)
 33/51 Kemas Muhammad Irsan Riza (2).jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 34/51 Reza Budiawan 2.jpg - Terdeteksi: Reza Budiawan(1).jpg (Benar)
 35/51 Arief sartono 8.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 36/51 Lathifah Arief.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 37/51 Arief sartono 3.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 38/51 Meredita susanty(1).jpg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Benar)
 39/51 Baud Prananto4.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 40/51 Baud Prananto.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 41/51 Mina Ismu Rahayu (2).jpg - Terdeteksi: Mina Ismu Rahayu(1).jpg (Benar)
 42/51 Arief sartono 4.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Benar)
 43/51 Imam ekowicaksono_1_.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 44/51 Handoko supeno.jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 45/51 Muhammad Khaerul Naim 2.jpg - Terdeteksi: Muhammad Khaerul Naim 3.jpg (Benar)
 46/51 Ahmad Luky Ramdani(2).jpg - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah)
 47/51 Baud prananto.jpg - Terdeteksi: Baud Prananto6.jpg (Benar)
 48/51 Rahman Indra Kesuma(1).jpg - Terdeteksi: Sulthoni Ashiddiqi.jpg (Salah)
 49/51 Rahman Indra Kesuma(2).jpg - Terdeteksi: unknown (Salah)
 50/51 Meza silvana.jfif - Terdeteksi: Meza Silvana.jpg (Benar)
 51/51 Varuliantor Dear 2.png - Terdeteksi: unknown (Salah)

 Akurasi Anggota: 50.98039215686274

1/52 Rio Dewanto 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 2/52 silas.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 3/52 Arkhana 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 4/52 gozali.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 5/52 Johnny Depp 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 6/52 Chicco Jerikho 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 7/52 Chicco Jerikho 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 8/52 Johnny Depp 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 9/52 revalina.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 10/52 Putri Marino.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 11/52 Rina Nose 002.jpeg - Terdeteksi: Meredita susanty.jpg (Salah)
 12/52 Larissa Chou 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 13/52 Raditya Dika 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 14/52 Larissa Chou 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 15/52 Arkhana 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 16/52 Rio Dewanto 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 17/52 Raditya Dika 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 18/52 Johnny Depp 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 19/52 Putri Marino 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 20/52 Benedict Cumberbatch 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 21/52 Volodymyr Zelensky.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 22/52 Rina Nose 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 23/52 Rina Nose 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 24/52 Larissa Chou 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
 25/52 Rio Dewanto 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)

26/52 Amber Heard 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
27/52 Amber Heard 002.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
28/52 Benedict Cumberbatch 003.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
29/52 Benedict Cumberbatch 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
30/52 Vladimir Putin.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
31/52 Amber Heard 001.jpeg - Terdeteksi: unknown (Benar)
32/52 IMG20191017193225.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
33/52 gozali(1).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
34/52 galgadot -2.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
35/52 yao ming (1).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
36/52 titi.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
37/52 sandiaga-uno.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
38/52 dian.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
39/52 ridwan-kamil.jpg - Terdeteksi: Arief Sartono.jpg (Salah)
40/52 airin rachmi diany 2.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
41/52 claus.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
42/52 yao ming (3).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
43/52 galgadot -1.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
44/52 yao ming (4).jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
45/52 teuku wisnu.jpg - Terdeteksi: unknown (Benar)
46/52 teuku wisnu.jfif - Terdeteksi: unknown (Benar)
47/52 Bamanf.png - Terdeteksi: unknown (Benar)
48/52 Hasanudin.png - Terdeteksi: unknown (Benar)
49/52 Raditya Dika 002.png - Terdeteksi: unknown (Benar)
50/52 Presiden Susilo Bambang Yudhoyono.png - Terdeteksi: unknown (Benar)
51/52 airin rachmi diany.png - Terdeteksi: unknown (Benar)
52/52 Junaedi.png - Terdeteksi: Varuliantor Dear.jpg (Salah)

Akurasi Non Anggota: 94.23076923076923

Akurasi Total: 72.81553398058253

Lampiran Hasil:

	Gambar Input	Label	Gambar Deteksi	Label Terdeteksi	Keterangan
1	Adiyasa nurfalah-2.jpeg 	Adiyasa	unknown	Unknown	Salah
2	Adiyasa nurfalah-3.jpeg 	Adiyasa	Baud Prananto6.jpg 	Baud	Salah
3	Rahman Indra Kesuma.jpeg 		Arief Sartono.jpg 		Salah
4	Riyanto riyanto3.jpeg Friyanto 		unknown		Salah
5	Lathifah arief.jpeg		unknown		Salah

					
6	Riyanto riyanto.jpeg		unknown		Salah
					
7	Rahman Indra Kesuma (3).jpeg		unknown		Salah
					
8	Arief sartono 14.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					Salah
9	Arief sartono 13.jpg		unknown		

					
10	Arief sartono 10.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
11	Arief sartono 16.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
12	Arief sartono 11.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
13	Arief sartono 15.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar







					
14	Adiyasa nurfalah-2.jpg		unknown		Salah
					
15	Arief sartono 12.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
16	Adiyasa nurfalah-3.jpg		unknown		Salah
					
17	Ahmad Luky Ramdani(1).jpg		unknown		Salah
					
18	Arief sartono 5.jpg		unknown		Salah

					
19	Arief sartono 2.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
20	Handoko supeno (2).jpg		unknown		Salah
					
21	Baud Prananto7.jpg		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
22	Arief sartono 7.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar

					
23	Baud Prananto3.jpg - Terdeteksi:		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
24	Yaya Setiyadi_3.jpg		Yaya Setiyadi_1.jpg		Benar
					
25	Mina Ismu Rahayu (3).jpg		Mina Ismu Rahayu(1).jpg		Benar
					
26	Imam Ekowicaksono.jpg		unknown		Salah






					
27	Arief sartono 17.jpg		unknown		Salah
					
28	Arief sartono 6.jpg		unknown		Salah
					
29	Baud Prananto5.jpg		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
30	Muhammad Khaerul Naim 1.jpg		Muhammad Khaerul Naim 3.jpg		Benar


					
31	Arief sartono 9.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
32	Yaya Setiyadi_2.jpg		Yaya Setiyadi_1.jpg		Benar
					
33	Kemas Muhammad Irsan Riza (2).jpg		unknown		Salah
					
34	Reza Budiawan 2.jpg		Reza Budiawan(1).jpg		Benar

					
35	Arief sartono 8.jpg		unknown		Salah
					
36	Lathifah Arief.jpg		unknown		Salah
					
37	Arief sartono 3.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar
					
38	Meredita susanty(1).jpg		Meredita susanty.jpg		Benar

					
39	Baud Prananto4.jpg		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
40	Baud Prananto.jpg		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
41	Mina Ismu Rahayu (2).jpg		Mina Ismu Rahayu(1).jpg		Benar
					
42	Arief sartono 4.jpg		Arief Sartono.jpg		Benar

					
43	Imam ekowicaksono_1_.jpg		unknown		Salah
					
44	Handoko supeno.jpg		unknown		Salah
					
45	Muhammad Khaerul Naim 2.jpg		Muhammad Khaerul Naim 3.jpg		Benar
					
46	Ahmad Luky Ramdani (2).jpg		Varuliantor Dear.jpg		Salah

					
47	Baud prananto.jpg		Baud Prananto6.jpg		Benar
					
48	Rahman Indra Kesuma(1).jpg		Sulthoni Ashiddiqi.jpg		Salah
					
49	Rahman Indra Kesuma(2).jpg		unknown		Salah
					
50	Meza silvana.jfif		Meza Silvana.jpg		Benar
					
51	Varuliantor Dear 2.png		unknown		Salah

Benar: 26

Salah: 25