

**LAPORAN PROJECT UJIAN AKHIR SEMESTER**

**SISTIM DETEKSI PENGEMUDI YANG MENGANTUK**



Oleh:

Nama : Hilmi Adzin Pratatama

Nim : 18040210

**PRODI DIII TEKNIK KOMPUTER**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**TAHUN 2020/2021**

## 1. Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa tahun terakhir kasus kecelakaan akibat pengemudi yang mengantuk semakin meningkat dikutip dari **kompas.com** untuk tahun 2011 saja pada saat arus mudik terdapat total 1854 kasus kecelakaan dan 1018 kasus diantaranya disebabkan pengemudi yang mengantuk, mayoritas kecelakaan terjadi di ruas jalan tol yang notabene mayoritas pengemudi menaikkan kecepatan kendaraannya.

Beberapa tahun terakhir ini, kecerdasan buatan berkembang cukup sangat pesat. Masalah – masalah yang sebelumnya sangat sulit dipecahkan manusia, dengan adanya kecerdasan buatan masalah tersebut dapat diselesaikan dengan mudah. Kecerdasan buatan memiliki masalah dalam menerapkan beberapa intuisi dalam pengetahuannya sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan lah konsep *deep learning*. *Deep Learning* menggunakan representasi yang sederhana tetapi dengan konsep tersebut komputer dapat membangun konsep yang kompleks. Model *Deep Learning* tumbuh berkembang seiring dengan perkembangan komputer baik *hardware* maupun *software*

Jika diimplementasikan pada kasus diatas maka deep learning dapat digunakan untuk mendeteksi pengemudi yang mengantuk lalu kemudian akan diberikan alarm agar pengemudi menepikan kendaraannya

## 2. Tujuan Pembuatan Sistem

Dengan memperhatikan permasalahan diatas tujuan dari system ini adalah untuk membuat system yang memberikan pengamanan terhadap pengemudi jika suatu saat pengemudi itu mengantuk. dengan menggunakan konsep *deep learning*

## 3. Persyaratan system

Agar system dapat berjalan system membutuhkan beberapa library diantaranya adalah :

- a. OpenCv python
- b. Numpy
- c. Matplotlib
- d. OS
- e. Pygame
- f. Dlib

Pada saat uji coba penulis menggunakan python versi 3.9 , penulis membuat Virtual environment sendiri dengan Anaconda agar dapat menginstall library dlib

#### **4. Implementasi**

Dalam project ini penulis menggunakan OpenCv Python untuk mengambil gambar dari webcam dan memasukkannya ke dalam *Deep Learning* Model yang akan mengklasifikasikan apakah mata pengemudi tersebut terbuka atau tertutup. Pendekatan yang penulis gunakan dalam project ini adalah sebagai berikut :

- a. Ambil gambar sebagai input dari *webcam*

Untuk mengakses *webcam*, penulis membuat looping yang akan menangkap setiap frame. Penulis menggunakan metode yang disediakan oleh OpenCV, `cv2.VideoCapture (0)` untuk mengakses kamera dan mengatur objek pengambilan `cap.read ()` yang akan membaca setiap frame lalu menyimpan gambar dalam variabel `frame`.

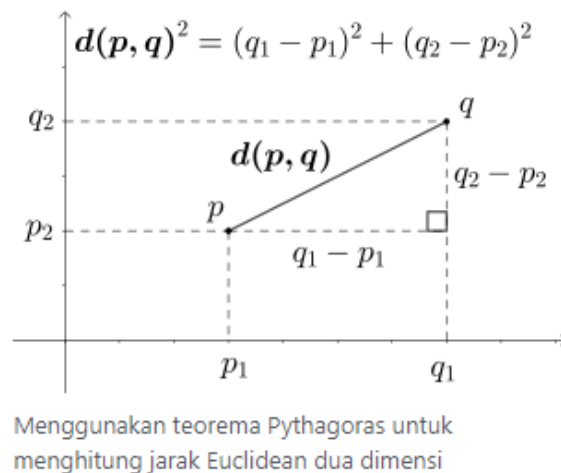
- b. Deteksi wajah pada gambar dan membuat Region of Interest (ROI)

Untuk mendeteksi wajah pada gambar, pertama-tama kita perlu mengubah gambar menjadi grayscale karena algoritma OpenCV untuk deteksi objek mengambil gambar dengan warna abu-abu pada gambar yang diambil. Kemudian melakukan pendeteksian menggunakan pendeteksi wajah dari dlib , `dlib.get_frontal_face_detector()`

Ini mengembalikan array deteksi dengan koordinat x, y, dan tinggi, lebar kotak batas objek sehingga ROI wajah pun terbentuk

- c. Deteksi mata dari ROI lalu berikan ke pendeteksi landmark wajah.

Dari ROI dideteksi mata dengan menentukan aspek rasio mata yaitu dengan cara menghitung jarak Euclidean antar titik-titik pada mata (horizontal, dan vertical) pada masing-masing mata (mata kanan dan kiri) dengan menggunakan rumus pythagoras seperti gambar dibawah



- d. Pengklasifikasi akan menentukan apakah mata tertutup atau terbuka,

Predictor akan memeriksa mata tertutup atau terbuka dengan mempertimbangkan aspek rasio yang telah dibulatkan kedalan bilangan desimal

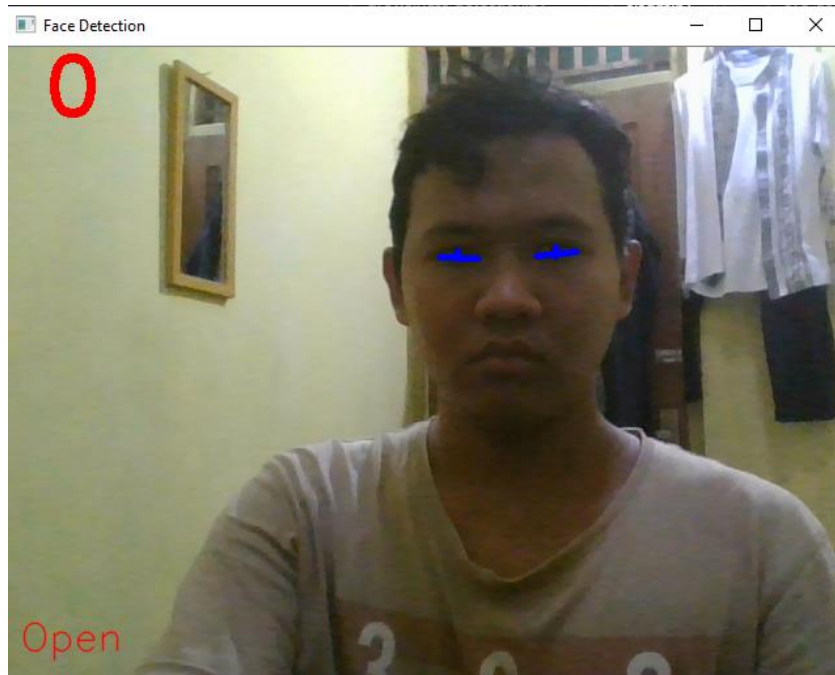
- e. Hitung skor untuk memeriksa apakah pengemudi mengantuk,

Skor didapatkan dari kondisi mata tertutup yang telah dideteksi predictor .nilainya akan terus bertambah selama mata terdeteksi tertutup, sedangkan jika mata terdeteksi terbuka maka nilai dari skor akan berkurang sampai nilainya menjadi 0 yang merupakan batas dari pendifinisian diawal. Jika skornya lebih dari 15 maka terdeteksi bahwa pengemudi tersebut mengantuk.

- f. Jika pengemudi mengantuk maka akan memutar suara alarm untuk membangunkan pengemudi.

## 5. Output system

### a. Saat mata terbuka



### b. Saat mata tertutup



