

RANCANGAN SISTEM ALAT PENDETEKSI *SOCIAL DISTANCE* MENGUNAKAN METODE *PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA)* DAN *SIMILIARITY DISTANCE*

Mohamad Ramadhan Alzdani¹, Muhammad Rafliansyah², Putri Dwi Lestari³, Wahyudi Putra Wijaya⁴, Perani Rosyani⁵

¹⁻⁵Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan. Provinsi Banten 15310

¹⁻⁵Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: ¹Ramatrhee1@gmail.com, ²Raflian06@gmail.com, ³Putridwilestari1998@gmail.com, ⁴wahyudiyustio@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak

Social Distancing merupakan suatu kewajiban bagi umat manusia saat ini dikarenakan maraknya kasus Covid-19 yang sampai saat ini masih belum terselesaikan. Banyaknya kasus yang terjadi akibat semakin bertambahnya korban yang terdampak oleh virus ini. Ini dikarenakan juga masih banyaknya masyarakat, khususnya Negara Indonesia yang masih belum bisa memenuhi protocol kesehatan, salah satunya adalah menjaga jarak. Hal ini menjadi sangat sulit untuk bisa melakukan berbagai macam aktivitas seperti bekerja, sekolah, kuliah, berbelanja, dan masih banyak kegiatan yang bisa terbilang mengandung unsur keramaian. Adanya alat pendeteksi *Social Distancing* ini, dengan mendeteksi sebuah objek berdasarkan pengenalan wajah dan warna, bisa menjadikan alat ini sebagai pencegahan terjadinya penularan virus Covid-19 ini. Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah untuk bisa membantu masyarakat luas mengenai bahayanya virus Covid-19, sekaligus menjadikan alat ini sebagai alat yang bisa membantu masyarakat dalam memenuhi protocol kesehatan, terutama dalam hal menjaga jarak. Hasil dari penelitian ini adalah berupa alat yang dapat mendeteksi keberadaan sebuah objek, jika sebuah objek tertentu melebihi batas yang sudah ditentukan sebagai batas menjaga jarak, maka alat ini akan berbunyi dan memberikan gambaran berupa Scanning wajah dan peringatan kepada objek tersebut..

Kata kunci: Social Distancing, Covid-19, Protokol kesehatan, Scanning, Wajah.

I. PENDAHULUAN

Penyimpanan data pada otak manusia dapat mengenali dan menyimpan banyak hal. Dalam hal ini, penyimpanan data atau memori pada otak manusia dapat memberikan bayangan sebuah wajah yang pernah kita jumpai sebelumnya. Kejadian tersebut kita bisa implementasikan pada sebuah perangkat yang memiliki fungsi sama seperti manusia untuk mengenal objek tersebut dengan melalui citra wajah[1]. Rancangan Sistem pengenalan wajah sudah banyak digunakan oleh para peneliti untuk bisa membuat berbagai macam perangkat, seperti mesin absensi pada sebuah perusahaan, akses untuk perangkat lain, dan masih banyak lagi. Pada dasarnya, sistem pengenalan wajah ini tidak bisa langsung mengambil objek gambar dan menjadikannya sebagai gambar aslinya dari hasil

tangkapan sistem pengenalan wajah ini. Dalam hal ini, sebuah objek gambar membutuhkan extraction sebelum gambar wajah ini dikerjakan oleh sistem perangkat, ini bertujuan untuk menghindari terjadinya hal-hal yang sulit pada saat melakukan proses komputasi[1].

Pendeteksi objek menjadi bagian yang sangat penting dalam hal pendeteksian wajah. Untuk mendapatkan hasil yang baik ketika melakukan proses pendeteksi objek, diperlukannya preprocessing, seperti pembersihan noise yang terdapat di dalam sebuah objek gambar. Untuk melakukan tahapan tersebut dibutuhkan metode K-means untuk mengelompokkan berbagai macam warna yang ada di dalam sebuah gambar.[2]

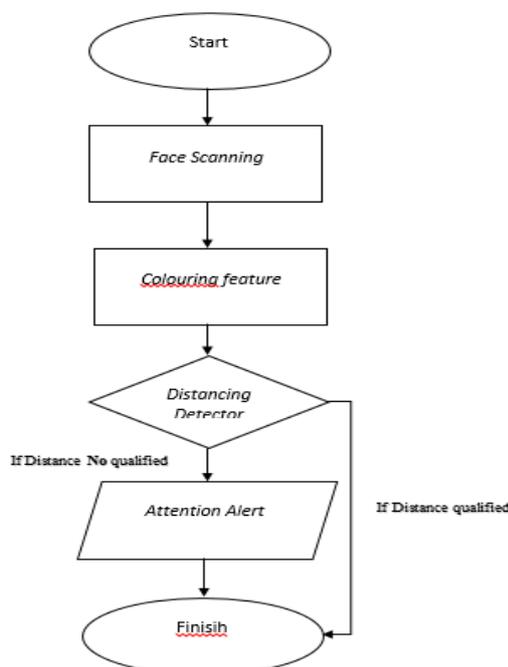
Teknik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Principal Component Analysis (PCA) dimana teknik ini

bekerja untuk memproyeksikan data vektor yang berdimensi tinggi ke vektor yang mempunyai dimensi lebih rendah[1].

Metode Distance digunakan untuk menentukan tingkat kesamaan (similarity degree) atau ketidak samaan (disimilarity degree) pada kedua vektor. Terdapat beberapa jenis metode jarak, seperti Euclidean Distance, City-Block Distance, dan Bray Curtis Distance. Berdasarkan jenis metode jarak yang disebutkan diatas, yang paling sering digunakan oleh banyak penelitian adalah Euclidean Distance[2].

II. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada flowchart di bawah ini.



Flowchart Metode Penelitian

1. Face Scanning

Pada proses ini, program akan melakukan identifikasi wajah menggunakan prinsip PCA terdiri dari 3 proses, diantaranya :

- Pre-Processing, dimana pada tahapan ini, adalah tahapan awal setelah pengumpulan data berupa hasil citra yang hasil gambarnya bisa kita sesuaikan dengan sekmen tertentu.

- Processing adalah tahapan dimana hasil dari pengumpulan data dikelola dan di jabarkan (Pengekstrakan) berupa hasil gambar wajah menggunakan proses PCA.

- Post-Processing adalah tahapan akhir dari proses ini, adalah proses pengambilan gambar dengan menghitung jarak pada tangkapan gambar agar bisa menampilkan hasil akhir dengan jelas.

2. Colouring Feature

Pada proses ini, program akan melakukan pemberian warna fitur pada gambar agar terlihat jelas dan menarik ketika proses awal (Face Scanning) berhasil dilakukan, yaitu dengan mengubah warna RGB (Red – Green – Blue) menjadi Y CbCr.

3. Distancing Detector

Pada proses ini, program akan melakukan sebuah perintah dimana jika sebuah image yang ditentukan tidak sesuai dengan jarak yang sudah di berikan kepada program, maka program tersebut akan memberikan sebuah peringatan kepada user maupun objek tersebut berupa sebuah sirine / hasil tangkapan gambar yang sudah terekam dari perangkat dan menampilkannya pada sebuah layar. Jika jarak pada objek / image sudah memenuhi standarisasi jarak yang diberikan oleh program, maka peringatan tersebut tidak akan dikerjakan oleh program, sampai menemukan adanya objek / seseorang yang jaraknya tidak memenuhi yang sudah di tentukan oleh program.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah alat semacam webcam yang ditempatkan pada sebuah ruangan, dan alat semacam sirine untuk memberitahukan kepada user maupun objek sekitar bahwa ada seseorang yang tidak menjaga jarak, hasil dari tangkapan gambar pada perangkat adalah sebagai berikut.



Contoh hasil gambar pada perangkat pendeteksi jarak

Pada contoh gambar diatas, terdapat sebuah penanda dengan warna hijau dan merah. Jika pada layar terdapat warna merah, itu menandakan adanya seseorang yang tidak menjaga jarak, dan jika berwarna hijau menandakan bahwa orang tersebut masih dalam kriteria menjaga jarak. Kemudian perangkat ini akan mengeluarkan sebuah peringatan dengan membunyikan sebuah sirine dan memberikan hasil tangkapan perangkat ini kedalam sebuah layar, agar user maupun subjek lain melihat hasil tangkapan ini, bahwa adanya seseorang yang tidak menjaga jarak.

IV. SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah perangkat yang bisa digunakan untuk mendeteksi adanya seseorang yang tidak menjaga jarak, agar terhindari dari bahayanya virus Covid-19. Dengan adanya perangkat ini, bisa membuat kita mengetahui adanya seseorang yang tidak menjaga jarak di sekitar kita. Dan dengan adanya perangkat ini, penulis mengharapkan hasil dari penelitian ini bisa menjadikan suatu inovasi untuk senantiasa menjaga dan selalu mematuhi

protokol kesehatan terkait maraknya kasus virus Covid-19 ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Rosyani, "Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) dan Canberra Distance," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 2, no. 2, p. 118, 2017.
- [2] R. Amalia, I. H. Iksari, and P. Rosyani, "Deteksi Objek dengan Model Warna Ycber dan Similiarity Distance Object Detection with YCbCr Color model and similiarity distance," vol. 09, no. 2, pp. 98–100, 2021