

# Penerapan *Face Recognition* Untuk Deteksi Masker Covid dan Suhu Tubuh dengan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN)

Dwipa Handayani, Hendarman Lubis\*

Fakultas Ilmu Komputer, Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id, <sup>2,\*</sup>darmanspider2@gmail.com

## Abstrak

Pemeriksaan penggunaan masker dan suhu tubuh di masa pandemi saat ini masih dilakukan secara manual dengan pemantauan dari petugas dan menggunakan termogun hal ini menyebabkan terjadinya interaksi yang terlalu dekat antara petugas dan pengunjung. Alat pemeriksaan masker dan suhu tubuh ini bertujuan untuk mempermudah petugas melakukan pemeriksaan penggunaan masker dan suhu tubuh secara otomatis tanpa adanya interaksi antara petugas dan pengunjung. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dan MobileNetV2 sebagai arsitekturnya. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini untuk melatih dataset terdiri dari pre-processing, training, dan testing dan menggunakan python sebagai bahasa pemrogramannya. Penelitian ini menghasilkan alat yang dapat mendeteksi penggunaan masker dan suhu tubuh sehingga petugas tidak perlu melakukan interaksi secara langsung dengan pengunjung untuk melakukan pemeriksaan.

**Kata Kunci:** Face Recognition, Convolutional Neural Network, Pendeteksi Masker Covid

## 1. PENDAHULUAN

*Covid-19* menjadi sebuah masalah baru untuk seluruh warga dunia. Berawal dari laporan komisi Kesehatan di kota wuhan tentang adanya sekelompok kasus pneumonia baru yang menjangkit *virus corona* baru akhirnya teridentifikasi. Dalam kurun waktu 1 tahun setelah kasus pertama muncul di Indonesia sudah lebih dari 1 juta orang telah terdeteksi positif *Covid-19*. Faktor yang membuat *virus* ini menyebar begitu cepat karena *virus* ini menyebar melalui udara. Untuk menekan angka penyebaran *virus* ini muncul sebuah istilah “New Normal” atau pola hidup baru dengan menjalankan portokol Kesehatan 3M, Mencuci tangan, Menjaga jarak, dan Memakai masker. Salah satu peraturan yang mengatur tentang protokol Kesehatan ini adalah Keputusan Menteri Kesehatan (KMK) Nomor HK.01/07/MENKES/328/2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian *Covid-19* di Tempat Kerja, Perkantoran dan Industri dalam Mendukung Keberlangsungan Usaha di Situasi Pandemi. Untuk itu, diperlukan sebuah sistem otomatis tanpa adanya interaksi antar manusia dalam melakukan pemeriksaan masker dan suhu tubuh untuk menjamin keselamatan dan keamanan dari petugas dan pengunjung itu sendiri. Sistem ini mampu memonitor keadaan sekitar dan memberikan informasi kepada petugas supaya dapat mengambil tindakan ketika sistem mendeteksi pengunjung yang memiliki gejala demam dan tidak memakai masker. Sistem ini juga memudahkan petugas mengawasi dari jarak jauh dan hanya memantau dari monitor pengawas tanpa melakukan interaksi secara langsung dengan pengunjung.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah sebuah gambaran atau penjelasan sementara terhadap suatu gejala dalam penelitian dan merupakan suatu argumentasi kita dalam merumuskan kesimpulan mengenai permasalahan apa yang akan kita bahas dalam sebuah penelitian. Dibawah ini merupakan kerangka penelitian yang peneliti gunakan dalam Penerapan *Face Recognition* Untuk Deteksi Masker Covid Dan Suhu Tubuh Dengan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN)

<b>Masalah</b>
Bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi pemakaian masker dan suhu tubuh dengan metode <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)
<b>Tujuan</b>
Membuat sistem dengan algoritma CNN menggunakan arsitektur MobileNetV2 dan didukung dengan tensorflow, keras dan <i>OpenCV</i> yang dapat mendeteksi pemakaian masker dan suhu tubuh di lingkungan koperasi untuk membantu petugas menjalankan protokol kesehatan.
<b>Metode</b>
Metode yang digunakan yaitu face recognition dan algoritma CNN
<b>Pengembangan sistem</b>
Prototype, dengan menggunakan mikrokontroler dan juga Bahasa pemrograman python
<b>Hasil</b>
Terciptanya sebuah sistem yang dapat mendeteksi pemakaian masker dan suhu tubuh untuk digunakan di lingkungan koperasi



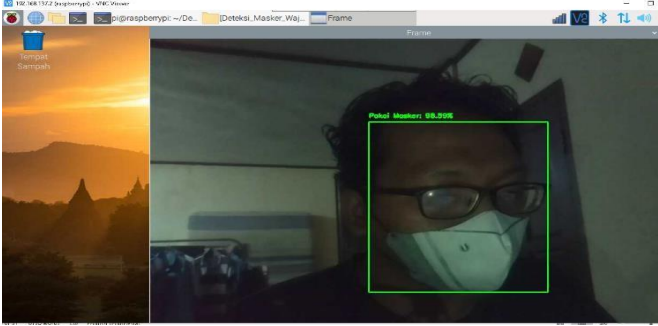
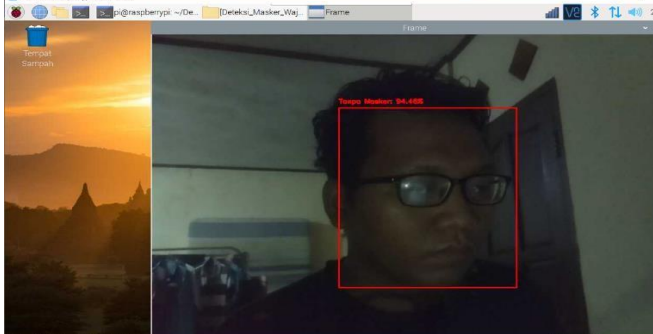
**Gambar 1.** Kerangka Penelitian Penerapan *Face Recognition*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tahapan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN)

Alat untuk mendeteksi masker covid dan suhu tubuh dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) . Dengan menggunakan raspberry pi sebagai mikrokontroler dan kamera Raspberry pi untuk mendeteksi penggunaan masker. Selain itu ada beberapa fitur tambahan seperti pendeteksi suhu tubuh disertai notifikasi apabila suhu tubuh terlalu tinggi, meningkatkan kapasitas kerja memori yang digunakan dan menggunakan arsitektur MobileNetV2 untuk meningkatkan akurasi *training dataset* [5].

**Tabel 1.** Uji Deteksi Masker

Kondisi	Hasil	Kesimpulan
Terang Bermasker		<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Terang Tanpa Masker		<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Redup Bermasker		<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Redup Tanpa Masker		<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi

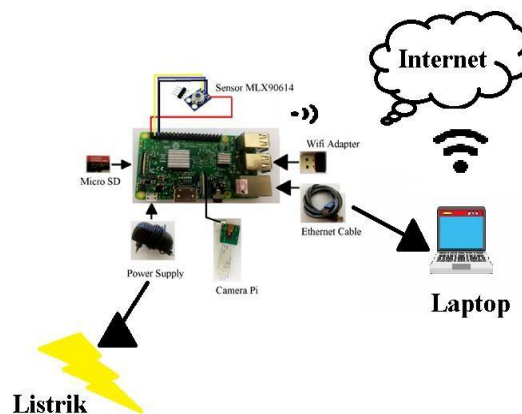
**Tabel 2.** Uji Suhu Tubuh

Kondisi	Hasil	Kesimpulan
Suhu TubuhNomal	<pre>Shell Suhu Tubuh Anda : 36.370000000000005 Suhu lingkungan : 31.630000000000052 Suhu Tubuh Anda : 36.370000000000005 Suhu lingkungan : 31.630000000000052 Suhu Tubuh Anda : 36.370000000000005 Suhu lingkungan : 31.630000000000052 Suhu Tubuh Anda : 36.410000000000025</pre>	<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Suhu TubuhTinggi	<pre>Shell Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.770000000000004 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.770000000000004 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.770000000000004 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.790000000000002 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.790000000000002 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.790000000000002 Suhu Tubuh Anda : 37.550000000000001 Suhu lingkungan : 31.790000000000002 Suhu Tubuh Anda : 38.690000000000055 22_Jul_2021 08:16:50 22_Jul_2021 08:16:50 22_Jul_2021 08:16:50</pre>	<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi

### 3.2 Perancangan Sistem

#### 3.2.1 Desain Sistem

Seluruh sistem mendapatkan tenaga langsung dari sumber listrik, apabila dalam keadaan mati listrik, maka dapat dilakukan alternatif menggunakan UPS, *powerbank*, atau sejenisnya sehingga sistem akan tetap berjalan walaupun dalam keadaan listrik mati



**Gambar 2.** Topologi sistem pengawas ruangan

#### 3.2.2 Raspberry pi

Raspberry pi 3B sebagai alat untuk melakukan *training dataset*, mengkonfigurasi kamera, sensor mlx90614, dan memprogram notifikasi mail. Raspberry pi nya sendiri di instal dengan sistem operasi Raspbian OS yang merupakan sistem operasi yang direkomendasikan untuk Raspberry pi.



**Gambar 3.** Raspberry pi

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Penerapan *Face Recognition* Untuk Deteksi Masker Wajah Dan Suhu Tubuh Dengan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

- a. Adanya sistem yang membantu petugas dalam melakukan pengawasan pemakaian masker dan mendeteksi suhu tubuh di Koperasi Makmur Mandiri dengan menggunakan Raspberry pi, sensor mlx90614, dan kamera Raspberrypi.
- b. Berdasarkan dataset yang digunakan peneliti berhasil melakukan training dengan menggunakan arsitektur MobileNetV2 dan algoritma CNN dan mendapatkan model untuk membuat Raspberry pi dapat mendeteksi pemakaian masker wajah
- c. Peneliti berhasil menjalankan sensor yang mendeteksi suhu tubuh dan memberikan batas di 38 derajat celsius sebagai batas aman suhu tubuh yang dapat dibaca oleh sistem.
- d. Sistem dapat memberikan informasi pemakaian masker dan jugamendeteksi suhu tubuh.

#### REFERENCES

- [1] Benbrahim, H., Hachimi, H., & Amine, A. (2020). Deep convolutional neural network with tensorflow and keras to classify skin cancer images. *Scalable Computing*, 21(3), 379–389. <https://doi.org/10.12694:/scpe.v21i3.1725>
- [2] Bowman, R. W., Vodenicharski, B., Collins, J. T., & Stirling, J. (2020). Flat-Fieldand Colour Correction for the Raspberry Pi Camera Module. *Journal of Open Hardware*, 4(1), 1–19. <https://doi.org/10.5334/joh.20>
- [3] E, N. H. A., & Zul, M. I. (2021). Aplikasi Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia menjadi Suara berbasis Android menggunakan Tensorflow. 7(1), 74–83.
- [4] Effendi, M. R., Ahmad, E., Hamidi, Z., & Suhardi, A. A. (2017). *Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Manusia Pada Ruangan Menggunakan RaspberryPi 3 Type B Dan Internet*. 15–16
- [5] Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45– 48.
- [6] Mulyawan, H., Samsono, M. Z. H., & Setiawardhana. (2011). *Identifikasi Dan Tracking Objek Berbasis Image*.1–5. [http://repo.pens.ac.id/1324/1/Paper\\_TA\\_MBAH.pdf](http://repo.pens.ac.id/1324/1/Paper_TA_MBAH.pdf)