

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dunia masih dikhawatirkan dengan pandemi virus COVID-19. Meskipun pada saat ini pandemi sudah mulai mereda dan WHO sudah menetapkan status bebas pandemi tetapi virus ini masih menimbulkan banyak permasalahan di berbagai bidang, seperti perekonomian, pendidikan, pariwisata dan beberapa bidang lainnya.

Di dunia pendidikan saat ini masih ada beberapa yang melaksanakan pembelajaran via online atau bisa disebut dengan daring dikarenakan meningkatnya pandemi COVID-19 di daerah tersebut. Baik dari tingkat PAUD, TK/RA, SD/MI, SMP/MTS, SMA/SMK, Universitas maupun Perguruan Tinggi. Oleh karena itu pemerintah Republik Indonesia memberlakukan protokol kesehatan seperti mewajibkan seluruh warga yang beraktivitas di luar ataupun dalam ruangan untuk selalu memakai masker, dan juga saling menjaga jarak agar penularan virus ini semakin menurun. Di Indonesia kesadaran masyarakat masih belum mengerti bagaimana bahayanya virus ini, dan masih kita jumpai beberapa masyarakat yang tidak mengikuti protokol kesehatan yang ada. Jarangnya memakai masker dengan benar dan masker yang tidak memenuhi standar sesuai dengan kelayakan pemakaian masker menurut WHO.

Pada beberapa tempat keramaian seperti sekolah, kantor dan juga tempat wisata masih banyak terlihat masyarakat yang masih belum mematuhi protokol kesehatan seperti tidak memakai masker standar protocol kesehatan dan masih lolos oleh pengawasan satpam atau petugas keamanan, dan juga pengawasan ini masih dilakukan secara manual dengan mengamati satu persatu oleh petugas keamanan, jika dibiarkan begitu saja maka rantai penyebaran virus ini akan semakin kuat dan dapat meningkatkan resiko tertular virus ini dan juga meningkatkan angka kasus positif COVID-19.

Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “Sistem Deteksi Masker Berbasis Convolutional Neural Network Menggunakan Teknologi Web”, Untuk itu dibutuhkan sistem pendeteksi wajah otomatis yang berbasis web tanpa kontak fisik

untuk menjamin keamanan bagi petugas keamanan dan pengunjung kampus Politeknik Negeri Jember.

Rancang bangun aplikasi ini harus mampu mengirimkan informasi monitoring yang akurat agar dapat dilakukan tindakan bagi pengunjung yang melanggar aturan. Selain itu, rancang bangun ini nantinya akan memudahkan bagi petugas keamanan dalam menyeleksi pengunjung kampus sehingga petugas tidak harus berdiri untuk memberikan peringatan penggunaan masker kepada pengunjung. Sistem ini juga memungkinkan petugas keamanan untuk memantau pengunjung dari depan komputer sehingga dapat mengurangi interaksi fisik antara petugas dan pengunjung kampus Politeknik Negeri Jember.

Sistem ini nantinya akan dapat mendeteksi apakah seseorang sedang memakai masker atau tidak dengan menggunakan Computer Vision dengan metode Convolution Neural Network berbasis web. Kelebihan dari metode Convolutional Neural Network sendiri adalah dapat secara otomatis mengekstraksi ciri penting dari setiap citra tanpa bantuan manusia, selain itu metode CNN juga lebih efisien dibandingkan metode neural network lainnya terutama untuk memori dan kompleksitas.

Convolutional Neural Network (CNN) terdiri dari banyak layer untuk memproses dan mengekstrak fitur dari data. biasa digunakan untuk memproses gambar dan mendeteksi objek, algoritma tersebut banyak digunakan untuk mengidentifikasi citra satelit, citra medis, dan mendeteksi anomali. Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu jenis algoritma deep learning yang dapat menerima input berupa gambar, menentukan aspek atau obyek apa saja dalam sebuah gambar yang bisa digunakan mesin untuk “belajar” mengenali gambar, dan membedakan antara satu gambar dengan yang lainnya (Vicyyanto, 2023)

Sistem ini diharapkan akan membantu meningkatkan pengawasan keamanan di kampus Politeknik Negeri Jember, untuk mendeteksi pengunjung yang tidak mematuhi protokol kesehatan sekaligus meningkatkan kedisiplinan dalam mematuhi aturan pemerintah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di uraikan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem pendeteksi masker secara real time berbasis web menggunakan metode CNN?
- b. Bagaimana agar rancang bangun aplikasi yang dihasilkan dapat diterapkan pada Politeknik Negeri Jember?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, dapat ditunjukkan batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Aplikasi yang di bangun berbasis web dengan menggunakan database MySQL.
- b. Aplikasi yang di bangun hanya dapat mendeteksi penggunaan masker saja.
- c. Deteksi penggunaan masker harus ada dalam jangkauan kamera dan menghadap langsung ke depan kamera, serta penerangan harus merata.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Merancang sebuah sistem pendeteksi masker secara realtime berbasis web dengan menggunakan metode CNN.
- b. Menerapkan hasil rancang bangun alat yang telah dihasilkan di Politeknik Negeri Jember

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan diatas, berikut adalah manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Membuka wawasan dan pengetahuan bagi penulis tentang manfaat dari kecerdasan buatan dan mengimplementasikan ilmu yang sudah didapat dan dipelajari selama perkuliahan.

- b. Sistem ini nantinya juga dapat digunakan di tempat dengan tingkat sterilisasi yang tinggi seperti ruang ICU, ruang server, dan juga laboratorium.
- c. Sistem ini juga nantinya dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa fitur kesehatan lainnya seperti deteksi suhu tubuh.
- d. Dapat mengurangi penularan virus COVID-19 karena mematuhi protokol kesehatan.
- e. Memudahkan petugas keamanan untuk melakukan pengawasan terhadap pelanggar protokol kesehatan COVID-19.