

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan modern seperti sekarang ini, segala sesuatu dikerjakan dengan cepat, termasuk di dunia pendidikan. Banyak alternatif yang dilakukan untuk mempermudah suatu kegiatan proses belajar mengajar. Salah satunya adalah dengan melakukan absensi mahasiswa menggunakan *face recognition* atau pengenalan wajah. *Face recognition* adalah sebuah teknologi pengenalan wajah. Teknologi ini memanfaatkan kecerdasan artificial intelligence alias AI untuk mengenali wajah – wajah orang yang sudah terdaftar di database-nya. Dengan fitur *face recognition* ini kamera bisa mengenali wajah seseorang dari data yang mereka simpan baik dalam *cloud server* maupun penyimpanan lainnya. Face Recognition ini dioperasikan dengan sebuah raspberry yang dikembangkan menjadi sarana alternatif untuk melakukan absensi mahasiswa serta ditambahkannya alat pendeteksi suhu yang berfungsi untuk mendeteksi suhu mahasiswa pada saat melakukan absen.

Pada penelitian sebelumnya (Abstrid Nabila Prima 2020), melakukan penelitian *face recognition* sebagai sistem absensi mahasiswa juga berbasis raspberry. Keberhasilan dalam pendeteksi wajah ini berjalan dengan baik dalam jarak lebih kurang 30cm saat melakukan pendeteksian setiap mahasiswa. Dalam proses pendeteksian dan pengenalan wajah mahasiswa, sistem dapat membaca 3 data mahasiswa dalam satu frame sekaligus pada jarak 30 – 90cm. Sedangkan penelitian (Hernanda Agung Saputra 2019), tentang bagaimana pengaruh cahaya terhadap keberhasilan menjalankan alat dan batasan jarak agar mengukur seberapa jauh wajah dapat terdeteksi. Maka dari itu hasil uji berdasarkan intensitas cahaya, pagi=25-37 lux, siang= 40-55 lux, malam 10-21 lux. Sehingga didapat akurasi terbaik saat mendeteksi wajah adalah 40 cm. Penelitian deteksi wajah berdasarkan segmentasi model warna menggunakan template matching pada objek bergerak.

Oleh karena itu, berdasarkan penelitian sebelumnya penulis mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan sensor suhu dan sebuah buzzer yang berbasis Raspberry Pi 3B untuk sistem absensi mahasiswa. Prinsip kerja dari sensor suhu ini sendiri adalah melakukan pengukuran terhadap jumlah energi panas/dingin yang dihasilkan oleh suatu obyek sehingga memungkinkan kita untuk mengetahui atau

mendeteksi gejala perubahan- perubahan suhu tersebut dalam bentuk output analog maupun digital.

Sebelum dioperasikan, terlebih dahulu kita membuat coding atau program Python yang kemudian dilanjutkan dengan mendaftarkan wajah kita yang akan disimpan di folder atau di *dataset* tertentu agar saat diimplementasikan wajah yang sudah direkam sesuai dengan wajah yang akan discan. Sensor suhu akan dikombinasikan dengan face recognition tersebut, dimana sensor akan dihubungkan ke NodeMcu terlebih dahulu agar suhu dapat terbaca. Scanning wajah dan pensensoran suhu akan dilakukan secara bersamaan, dan jika suhu tubuh melebihi batasan yang ditentukan, maka alarm akan berbunyi. Setelah selesai dan ternyata sesuai, data akan disimpan dan diproses di raspberry Pi 3B kemudian data dikirimkan ke Google Spreadsheet. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengambil judul **IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION SEBAGAI SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN RASPBERRY PI3B DAN MENDETEKSI SUSU TUBUH MENGGUNAKAN SENSOR SUHU GY-906**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah cara mengoptimalisasikan hasil Implementasi face recognition sebagai Sistem absensi menggunakan Raspberry Pi 3b dan mendeteksi suhu tubuh menggunakan sensor suhu GY-906

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan ketepatan face recognition dalam mengenali wajah dan mengukur suhu tubuh menggunakan sensor suhu GY-906 berbasis raspberry Pi 3B dalam sistem absensi mahasiswa.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjadi inspirasi dan refrensi bagi masyarakat yang ingin menggunakan atau mengembangkan project ini, khususnya bagi mahasiswa.
2. Sebagai alat alternatif sistem absensi di masa yang serba digital sekarang ini.

1.4 Pembatasan Masalah

Di dalam penelitian ini, terdapat beberapa pembatasan masalah agar penelitian ini dapat dilakukan sesuai dengan keinginan tanpa kendala, adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun yang dibuat adalah pengembangan face recognition untuk sistem absensi dan pendeteksi suhu badan berbasis raspberry Pi 3B
2. Hanya membahas mengenai pengembangan face recognition untuk sistem absensi dan pendeteksi suhu tubuh berbasis raspberry Pi 3B dapat bekerja dengan baik dalam menentukan pendataan.
3. Menggunakan sensor suhu GY-906 dan mikrokontroler raspberry Pi 3B dan alarm sebagai tanda jika suhu melebihi batas yang ditentukan.

1.5 Keterbaruan

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang deteksi wajah seperti yang dilakukan oleh (Wibowo Joko Nuryanto 2017) menjelaskan tentang bagaimana mendeteksi wajah dengan metode *SURF(Speed-Up Robust Features)* mendeteksi fitur lokal suatu citra dengan handal dan cepat dan Dalam metode SURF, dipilih detektor titik perhatian yang mempunyai sifat invarian terhadap skala, yaitu blob detection. (Sepritahara) menggunakan metode *Hidden Markov Models (HMM)*, menjelaskan tentang pemodelan probabilitas suatu sistem dengan mencari parameter-parameter markov yang tidak diketahui untuk memperoleh analisis sistem tersebut. Metode *Hidden Markov Model (HMM)* mampu menangani perubahan statistik dari gambar, dengan memodelkan elemen-elemen menggunakan probabilitas. Salah satu aplikasinya adalah pada image processing. (Setya Bayu dkk), menggunakan metode *Eigenface* yang menjelaskan tentang proses penghitungan eigenvalue dan eigenvektor baik dari citra wajah keseluruhan maupun dari elemen wajah. *Eigenvector* masing-masing memiliki nilai yang sama seperti aslinya gambar itu sendiri dan dapat dipandang sebagai sebuah gambar. *Eigenvector* ini merupakan covariance matriks karena itu disebut *Eigenface*. Arah dari *Eigenvector* itu dimana gambar dalam pelatihan ditetapkan berbeda dari gambar yang asli.