

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi keamanan kini meningkat pesat. Dalam hal penggunaannya, semua metode memerlukan kata sandi untuk verifikasi, banyak jenis kata sandi yang digunakan. Misalnya menggunakan huruf, angka, wajah, sidik jari, bahkan retina mata sebagai kata sandi. Akan tetapi penggunaan kata sandi ini masih memiliki banyak kekurangan, misalnya kata sandi yang menggunakan angka atau huruf sering membuat kesalahan dan mudah di *crack*.

Untuk itu diperlukan sebuah sistem identifikasi yang lebih fleksibel dan bersifat otomatis yang dapat mencegah pencurian data. Dengan sistem yang seperti ini akan sangat mudah untuk mencegah terjadinya pencurian dan dapat memudahkan pemilik untuk proses identifikasi.

Biometrik merupakan teknologi yang menggunakan fitur-fitur yang menonjol dari tubuh manusia sebagai pembeda seseorang dari yang lain, seperti teknologi sidik jari, teknologi pendeteksi suara sebagai suara, dan teknologi pendeteksi wajah sebagai wajah. Semua teknologi yang disebutkan di atas telah dikembangkan dalam berbagai aplikasi, seperti waktu dan kehadiran serta sistem keamanan.

Teknologi pengenalan sidik jari (*Finger Print*) dan *Palm Reader* dapat digantikan dengan teknologi baru yaitu pengenalan wajah (*Face Recognition*). Fungsi pengenalan wajah dapat memberikan fungsi unggulan yang lebih cepat, lebih akurat, lebih murah, dan lebih praktis. Perangkat *Finger Print* mendapatkan perlakuan kasar dari pengguna dan perangkat *Mean-Time-*

Before-Failure (MTBF) yang relative singkat ketika *Palm Reader* sangat sulit untuk memulai. Kaca sensor yang sensitif suhu dari luar akan mengurangi keakuratan atau keterbacaan perangkat. Faktor lainnya adalah sidik jari kita terkadang memudar karena cedera, paparan bahan kimia, faktor kesehatan, dll.

Walaupun perkembangan teknologi pengenalan wajah tidak mudah dan murah, namun teknologi pengenalan wajah masih dapat digunakan dalam pengolahan komputer saat ini. Oleh karena itu, pengenalan wajah dapat menggantikan sidik jari, magnetisme, barcode, proximity, Palm Reader, dll.

Pengenalan objek merupakan teknik visi computer untuk memperoleh, mengolah, menganalisis, dan memahami objek dalam video atau gambar. Pengenalan objek merupakan output utama dari algoritma machine learning dan deep learning. Pengenalan objek bertujuan untuk membuat sebuah sistem otomatis yang berguna untuk mengidentifikasi objek berdasarkan data visual berupa video dan gambar. Sistem ini dapat menjadi replikasi manusia yang baik untuk mengenali objek, sehingga dapat mengurangi biaya tenaga kerja di sebagian besar lingkungan (Azhar, 2016).

Wajah merupakan ciri fisiologis yang paling mudah dan digunakan untuk membedakan identitas setiap individu. Pengenalan wajah merupakan salah satu teknologi biometrics yang sering dipelajari dan dikembangkan (Saragih, 2007).

Penelitian ini, peneliti menggunakan library *OpenCv* dan *DLIB* yang berbasis *Deep Learning* dalam mengidentifikasi atau melakukan klasifikasi wajah yang diambil dari ESP32-CAM untuk dilakukan klasifikasi dengan data yang ada didalam *dataset*. Library *face recognition* mengenali wajah manusia dengan mendeteksi jarak antara mata kanan dan mata kiri, mata kanan dan mulut, mata kiri dan mulut, mata kanan dan hidung, serta mata kanan dan hidung.

Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi alat yang lebih baik dan dapat digunakan oleh masyarakat umum dimasa yang akan datang.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membuat alat pendeteksi wajah menggunakan *Deep Learning* berbasis *IOT* sehingga bisa dimanfaatkan untuk keperluan pengamanan dan absensi untuk kedepannya.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggunakan laptop sebagai pusat kendali.
2. Metode yang digunakan adalah *Deep Learning* .
3. Dalam perancangan alat menggunakan *Library Open Source Computer Vision Library (Opencv)*.
4. Objek yang dideteksi adalah: wajah manusia.
5. Jarak *Camera* dengan wajah 500-750 cm.
6. Membutuhkan cahaya sebagai penerangan.
7. Menggunakan perangkat *IOT* : *ESP-32 CAM, ESP32, LCD IC2*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun dan merancang Alat Deteksi dan Pengenalan Wajah menggunakan *Deep Learning* berbasis *IOT* yang bisa dimanfaatkan untuk keperluan keamanan dan absensi kedepannya.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Deep Learning* dapat mempermudah melakukan pengenalan/deteksi wajah secara praktis dan bisa dipantau dari jarak jauh.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan teknik tertentu.

1.5.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang akan digunakan adalah dataset berupa citra yang berisikan objek objek wajah yang akan digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek wajah (klasifikasi) dan lokasinya (localization) dimana dalam satu citra bisa ada lebih dari satu objek wajah yang bisa dideteksi dan dikenali. Dataset yang akan digunakan adalah citra wajah. Selain itu juga menggunakan Studi Pustaka (*Library Research Method*) antara lain jurnal tentang *face recognition* menggunakan *Deep Learning*.

1.5. Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan penelitian ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis menjelaskan permasalahan yang dihadapi, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang dipakai.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang informasi mengenai referensi yang berhubungan dalam penelitian yang memiliki kesamaan permasalahan atau kesamaan metode dalam menyelesaikan permasalahan.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisa dan perancangan sistem pendeteksi dan pengenalan wajah.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi berdasarkan analisa dan perancangan sistem.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil pembahasan dari penelitian sistem deteksi dan pengenalan wajah menggunakan Python berbasis IOT.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran pembuatan alat deteksi dan pengenala wajah.