

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan pembahasan mengenai kajian Implementasi Sistem Presensi Menggunakan Pengenalan Wajah Berbasis *INTERNET OF THINGS* dengan Metode *Convolutional Neural Network* di SMK Cibening, maka dapat di peroleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perangkat sistem presensi yang dirancang menggunakan Raspberry pi 4, LCD Touch screen 5 inch, kamera webcam dan terintegrasi dengan database server web presensi management berjalan dengan baik untuk presensi siswa dan guru pada lingkungan SMK Cibening. Perangkat sistem presensi menggunakan 36 data model siswa dan guru serta mendapatkan akurasi dari proses recognition yang dilakukan oleh pemodelan CNN sebesar 96,48%. Rata-rata proses pendeteksian wajah diproses selama 1,12 detik oleh sistem. Kemudian jarak maksimal yang didapatkan adalah 240 cm dari kamera webcam, faktor yang sangat mempengaruhi pembacaan adalah pencahayaan yang baik dan konsistensi dataset *training* maupun pengujian.
2. Website management presensi berjalan dengan baik dengan berbagai fungsi seperti *management user login, roles, management presensi, management Group* dan rekap data bulanan yang dapat diunduh dengan file csv. Sistem berhasil mengimplementasikan user *roles* dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Kepala Sekolah memiliki hak akses yang lebih luas, termasuk kemampuan untuk mengelola grup dan data kehadiran secara keseluruhan.

3. Di sisi lain, PIC memiliki akses yang memadai untuk melakukan tugas sehari-hari yang terkait dengan manajemen grup dan kehadiran.
4. Fitur notifikasi sistem presensi dan pelaporan berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Notifikasi yang dihasilkan berupa pesan rekap harian ketidakhadiran siswa dan guru yang dikirimkan ke *Group* telegram. Notifikasi dikirimkan 1 jam setelah waktu *checkin* selesai pada setiap *Group*.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk kedepannya terdapat beberapa saran apabila pembaca atau pihak yang berkepentingan ingin melanjutkan penelitian ini sebagai berikut:

1. Tambahkan metode lain selain CNN pada sistem presensi otomatis untuk meningkatkan akurasi dan fleksibilitas presensi.
2. Tambahkan sistem otomatis pendeteksian wajah atau presensi tanpa harus user menekan tombol presensi.
3. Gunakan notifikasi *chat messenger* yang banyak digunakan seperti *Whatsapp*.
4. Tambahkan sensor *thermal* untuk mendeteksi objek adalah manusia atau gambar 2 Dimensi.
5. Menambahkan dataset sebanyak jumlah anggota sekolah SMK Cibening yaitu > 500 dataset.
6. Tambahkan *error handle* jika wajah yang dideteksi tidak sesuai dengan user asli agar tidak menampilkan identitas orang lain.