

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi sistem absensi karyawan menggunakan kartu RFID dan ESP32-CAM yang hanya berfungsi untuk mengambil foto dan mengirimkan notifikasi ke Telegram, maka bisa disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berhasil mencatat kehadiran karyawan secara otomatis dengan cara men-tap kartu RFID yang sudah terdaftar ke sensor.
2. Setelah kartu dikenali, ESP32-CAM secara otomatis mengambil foto dari orang yang melakukan absensi. Hal ini memberikan bukti visual yang bisa dilihat langsung.
3. Foto yang diambil akan langsung dikirim ke akun atau grup Telegram yang sudah dihubungkan melalui Bot, bersamaan dengan informasi waktu dan ID karyawan.
4. Sistem ini tidak menggunakan fitur *face recognition*, jadi proses identifikasi hanya bergantung pada kartu RFID.
5. Sistem bekerja dengan baik selama terhubung ke jaringan Wi-Fi. Jika Wi-Fi tidak tersedia, proses pengambilan foto tetap bisa dilakukan, tapi pengiriman notifikasi Telegram tidak dapat berjalan.
6. Alur kerja sistem ini sederhana dan cukup praktis, sehingga cocok diterapkan di lingkungan kantor atau instansi dengan jumlah karyawan yang tidak terlalu besar.

5.2 Saran

Beberapa saran yang bisa dijadikan bahan pengembangan untuk sistem ini ke depannya antara lain:

1. Sistem sebaiknya ditambah dengan fitur *face recognition*, supaya bisa jadi lapisan keamanan kedua dan mencegah penyalahgunaan kartu oleh orang lain.
2. Diperlukan sistem cadangan jika Wi-Fi sedang bermasalah, misalnya dengan cara menyimpan data lokal di SD Card atau internal memori, lalu dikirimkan ke Telegram saat koneksi sudah normal.
3. Disarankan untuk menghubungkan sistem ke database online agar semua data absensi bisa dicek dan diolah secara *real-time* lewat aplikasi web atau mobile.
4. Perlu adanya pengelompokan data berdasarkan tanggal dan karyawan, supaya lebih mudah saat rekap absensi bulanan.
5. Penggunaan casing atau pelindung pada ESP32-CAM dan RFID reader juga perlu dipertimbangkan, terutama jika sistem digunakan di luar ruangan.
6. Untuk pemakaian jangka panjang, sistem sebaiknya juga diuji dalam kondisi beban tinggi (misalnya banyak karyawan absen bersamaan), agar bisa dipastikan performanya tetap stabil.