

BAB VI

PENUTUP

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem monitoring kepatuhan pengunjung perpustakaan terhadap larangan membawa makanan dan minuman berbasis YOLOv8 telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan tujuan penelitian.
2. Sistem mampu mendeteksi objek makanan dan minuman secara *real-time* menggunakan kamera dan mengolah hasil deteksi tersebut menggunakan model YOLOv8 yang telah dilatih.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mengenali objek botol plastik, jajanan manis, dan jajanan asin dengan tingkat kepercayaan (*confidence*) yang baik dan konsisten pada berbagai kondisi pengujian.
4. Integrasi antara sistem deteksi dengan NodeMCU ESP8266 melalui Firebase Realtime Database telah berjalan dengan baik.
5. Sistem berhasil mengirimkan status pelanggaran ke Firebase, kemudian dibaca oleh NodeMCU untuk mengaktifkan buzzer sebagai notifikasi otomatis ketika terdeteksi pelanggaran.
6. Dengan adanya notifikasi buzzer, sistem tidak hanya membantu pengawasan secara visual, tetapi juga memberikan peringatan secara langsung kepada petugas perpustakaan.

7. Secara keseluruhan, tujuan penelitian untuk membangun sistem monitoring otomatis berbasis YOLOv8 yang terintegrasi dengan notifikasi berbasis IoT telah tercapai dengan baik.

6.2. SARAN

Kekurangan dari penelitian ini adalah sistem masih memiliki keterbatasan dalam hal variasi objek yang dapat dideteksi, kualitas perangkat input, serta fitur pendukung untuk pencatatan data dan visualisasi informasi. Selain itu, performa sistem masih cukup dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti pencahayaan dan jarak objek terhadap kamera, serta jumlah dataset yang digunakan dalam proses pelatihan model masih terbatas.

Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem selanjutnya, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, antara lain:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak kelas objek agar dapat mendeteksi jenis makanan dan minuman dengan lebih beragam.
2. Disarankan menggunakan kamera dengan kualitas yang lebih baik agar hasil deteksi lebih stabil, terutama pada kondisi pencahayaan rendah.
3. Sistem dapat ditambahkan fitur penyimpanan data pelanggaran secara otomatis ke dalam database untuk keperluan monitoring dan evaluasi jangka panjang.
4. Untuk meningkatkan akurasi, dapat dilakukan pelatihan model dengan dataset yang lebih banyak dan lebih bervariasi.

5. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan notifikasi visual atau integrasi ke aplikasi berbasis web atau mobile agar pemantauan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan fleksibel.