

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem yang mampu mendeteksi dan mengklasifikasi objek terbang dengan memanfaatkan teknologi Convolutional Neural Network (CNN) dan Internet of Military Things (IoMT). Melalui teknologi kamera, sistem ini mampu mendeteksi gerakan serta mengolah citra untuk identifikasi objek. YOLOv8 dipilih sebagai arsitektur deteksi objek yang mencapai akurasi sebesar 78,1%, menunjukkan bahwa sistem ini cukup efektif dalam mengidentifikasi objek terbang. Kemampuan deteksi dan klasifikasi ini merupakan dasar penting untuk aplikasi pengintaian dan keamanan yang lebih lanjut.

Sistem kontrol yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan penggunaan kontrol PID untuk penyesuaian motor servo, yang berperan penting dalam memastikan pengintai objek dapat mengikuti gerakan target secara dinamis. Penggunaan kontrol PID memungkinkan motor servo untuk melakukan penyesuaian yang halus dan tepat, meningkatkan akurasi dan responsivitas sistem.

Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi *real-time* melalui aplikasi Telegram yang mengirimkan pemberitahuan setiap kali objek terdeteksi oleh kamera dengan FPS sebesar 9,6. Sistem ini cukup responsif dalam menangkap dan mengirim informasi secara cepat. Proses ini melibatkan pengolahan data visual dari kamera yang kemudian dikirimkan ke pengguna melalui Telegram yang memungkinkan pemantauan secara langsung dan *real-time*.

Dari penelitian ini juga dikembangkan sebuah antarmuka pengguna dengan menggunakan MIT App Inventor yang memungkinkan memonitoring dan visualisasi secara *real-time*

melalui aplikasi smartphone dengan FPS mencapai 7,6. Selain itu dapat memvisualisasikan melalui web lokal dengan FPS mencapai 6,8.

Penelitian ini mengembangkan antarmuka pengguna dengan menggunakan MIT App Inventor. Aplikasi *smartphone* yang dihasilkan mampu menampilkan visualisasi dengan FPS mencapai 7,6, sementara web lokal yang dikembangkan memiliki frame rate 6,8. Antarmuka ini dirancang untuk memberikan pengguna kemudahan dan memungkinkan akses cepat ke informasi yang dibutuhkan.

## 5.2 Saran

Dalam penelitian ini Untuk meningkatkan efektivitas sistem klasifikasi dan pengintaian pesawat terbang tanpa awak yang telah dikembangkan, ada beberapa saran yang dapat diberikan. Integrasi *Identification Friend or Foe* (IFF) ke dalam sistem ini adalah esensial. Penggunaan IFF akan memungkinkan sistem untuk membedakan antara pesawat terbang tanpa awak yang merupakan kawan atau lawan.

Penggunaan radar yang lebih memadai akan meningkatkan kemampuan deteksi awal dan pelacakan objek dengan akurasi yang lebih tinggi, terutama dalam kondisi visibilitas yang buruk atau untuk objek yang bergerak dengan kecepatan tinggi. Radar dengan teknologi yang lebih maju akan memberikan input yang lebih akurat untuk sistem pengolahan citra, sehingga meningkatkan respons keseluruhan sistem.

Kemudian pengumpulan data gambar yang lebih beragam dan dalam jumlah yang lebih banyak akan membantu dalam mengembangkan model CNN yang lebih kuat. Data yang lebih representatif akan melatih algoritma YOLOv8 untuk menjadi lebih robust dalam berbagai skenario operasional. Dengan

menggabungkan dataset yang besar dan diversifikasi situasi operasional, model tersebut akan dapat belajar dengan lebih baik, menghasilkan klasifikasi yang lebih akurat, dan memberikan tingkat kepercayaan yang lebih tinggi dalam identifikasi target. Implementasi dari saran-saran ini diharapkan akan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keamanan nasional dan efisiensi sistem pertahanan udara.