

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan diambil setelah melakukan pengujian dan analisis pada penelitian, Berikut ini menampilkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan:

1. Merancang dan membangun prototipe wahana UAV untuk melakukan misi pemantauan *autonomous* dengan menerapkan sistem pendeteksian objek dengan menggunakan UAV bertipe *quadcopter* telah berhasil dilakukan dan terlaksana.
2. Wahana UAV berhasil menerapkan teknologi AI berupa pendeteksi objek menggunakan kamera web dengan merk Logitech C920 yang terhubung dengan *Single Board Computer* yaitu *Raspberry Pi 4* dengan program algoritma *deep learning* yang dijalankan pada terminal. UAV berhasil menjalankan pendeteksian objek pada gambar, video, dan secara *real time*. Kinerja UAV dalam melakukan pendeteksian objek sudah cukup baik dengan rata-rata akurasi mencapai 76,78%. Dan untuk pendeteksian objek secara *real time*, proses AI pada UAV menghasilkan video *frame per second* sebesar 1,43125 FPS dan 1,466 FPS.
3. Pemantauan pada wahana UAV ketika melakukan misi terbang *autonomous* dilakukan dengan membuat *website* yang berhasil menampilkan informasi terkait kondisi dari wahana UAV secara *real time*, *video streaming*, *history* misi penerbangan, *profile*, dan *about* UAV.
4. UAV berhasil melakukan Full Misi dengan mengirimkan data-data kondisi secara *real time* dan berhasil melakukan *live streaming* menggunakan jaringan internet pada *Raspberry Pi*. Namun hasil menunjukkan bahwa ketika *Raspberry Pi* menjalankan banyak program, FPS yang dihasilkan sangat rendah yaitu 0,72571 FPS, dan videonya pun patah-patah apabila dilihat pada *website* karena menjalankan proses AI dan *buffering* karena koneksi internet.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka ditemukan beberapa hal yang dapat menjadi diskusi serta saran-saran untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya:

1. Menambahkan GPU eksternal pada *Raspberry Pi* sehingga proses AI secara *real time* dapat optimal dan tidak menghasilkan video yang patah-patah. GPU eksternal dapat menggunakan *Google Coral USB Accelerator* keluaran dari Google atau *Intel Neural Compute Stick* keluaran dari Intel.
2. Selain itu untuk menambah kinerja dari proses AI pada wahana UAV dapat mengganti *Single Board Computer* yang digunakan dengan yang memiliki GPU tertanam seperti Nvidia Jetson.
3. Menambah lagi data gambar dengan proses label gambar yang optimal, serta menambah langkah pelatihan (step) menjadi lebih besar sehingga tingkat akurasi AI menjadi lebih meningkat
4. Menambahkan fitur *counting* pada proses AI, yaitu dapat menghitung jumlah objek yang terdeteksi secara otomatis.