

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini, sudah banyak mengimplementasikan kecerdasan manusia pada drone terbang, seperti untuk penyiraman tanaman, lomba kecepatan, pemetaan lahan dan lain sebagainya. Melalui kemampuan fleksibilitas penerbangan drone di udara, drone terbang juga dapat digunakan untuk mengenali jalur-jalur tertentu seperti jalan aspal. Pengenalan jalur aspal pada drone perlu dikembangkan untuk membangun mekanisme perawatan jalan yang baik. Sudah tentu untuk mengenali suatu jalur seperti jalan aspal, drone terbang harus dilengkapi dengan kecerdasan sehingga dapat membedakan jalur dan bukan jalur sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia.

Penelitian terdahulu sudah melakukan pengembangan drone cerdas, dimana drone-drone tersebut dapat mengikuti garis yang sudah dibuat seperti penelitian yang dilakukan oleh Brandao dkk (2015), Nuraini (2020) dan Agustino dkk (2022). Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Brandao dkk (2015) tidak berfokus pada jalur aspal, sedangkan penelitian Nuraini (2020 dan Agustino dkk (2022) tidak mengimplementasikan kecerdasan tersebut pada perangkat drone terbang. Terdapat beberapa lagi penelitian yang berkenaan dengan implementasi kecerdasan manusia pada drone terbang yang dibahas lebih lanjut pada bagian Tinjauan Pustaka.

Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan drone yang mampu mengenali jalur aspal. Pustaka *keras* pada *tensorflow* akan digunakan untuk melatih komputer mini mengenali jalur aspal. Komputer mini akan digunakan sebagai otak yang mengendalikan *Flight Controller* agar drone dapat bergerak mengikuti jalur aspal. Komputer mini yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Raspberry Pi B+*. Oleh karena itu, penelitian ini akan diberikan judul “Implementasi Pengenalan Jalur Pada *Drone Quadcopter* Menggunakan *Tensorflow*”.

1.2.Rumusan Masalah

Masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan pengenalan jalur pada komputer mini dengan tensorflow sehingga dapat mengikuti jalur aspal?

1.3.Batasan Masalah

Untuk menjaga penelitian ini agar fokus pada masalah yang akan diteliti, beberapa batasan akan ditentukan sebagai berikut:

1. Drone terbang yang digunakan dilengkapi dengan komputer mini, *flight controller*, kamera web, dan sensor ketinggian.
2. Algoritma yang digunakan untuk melatih pengenalan jalur adalah YOLOv7.
3. Lingkup jalanan aspal yang menjadi objek pengenalan adalah jalan aspal pada kampus UMRAH Senggarang.
4. Teknis pendeteksian seperti ketinggian terbang, dan posisi rekaman kamera ditentukan berdasarkan kondisi drone yang akan digunakan.
5. Jalur aspal yang ditelusuri adalah jalur bebas tanpa ada halangan seperti perpohonan atau kabel yang melintang.
6. Bagian jalur aspal yang dikenali adalah pertigaan_lurus_kanan, pertigaan_lurus_kiri, pertigaan_kanan_kiri, jalan_lurus, belok_kanan, belok_kiri,

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan pengenalan jalur aspal pada drone terbang agar mampu mengenali bagian-bagian jalan aspal yang ada pada kampus UMRAH Senggarang. Penelitian ini akan memperhatikan parameter seperti ketinggian, kecepatan angin dan kehandalan sistem pengenalan jalur menggunakan TensorFlow.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan menghasilkan beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan bagi pembaca tentang hal-hal yang berkenaan dengan deteksi jalur aspal dan bagaimana implementasinya pada perangkat drone terbang.
2. Memberikan pengetahuan bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian pengenalan jalur aspal menggunakan drone terbang.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada skrip ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi kajian tentang penelitian-penelitian yang serupa dan kajian teori-teori yang digunakan pada penelitian ini

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan pelaksanaan penelitian, rancangan sistem yang akan dibangun, hingga implementasi sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari sistem yang telah dibangun serta analisis yang dilakukan untuk melihat performa dari sistem yang telah dibangun

BAB V PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran hal-hal yang perlu dilakukan agar penelitian ini dapat berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi tentang identitas sumber penelitian atau buku yang dirujuk dalam penelitian ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisi tentang data yang digunakan pada penelitian ini serta hasil yang terlalu banyak jika dibuatkan di dalam bab

