

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan perkembangan teknologi saat ini berbagai aspek dalam kehidupan manusia semakin berkembang, termasuk di bidang peternakan, karena kemajuan teknologi, peternakan dapat melakukan ekspansi menjadi ukuran yang jauh lebih besar dari zaman sebelumnya dan dengan bertambah besarnya suatu peternakan maka skala operasi pun semakin besar, salah satunya adalah menggembala hewan ternak dimana karena meningkatnya ukuran peternakan maka meningkat juga populasi hewan ternaknya yang menyebabkan pengawasan pada hewan ternak menjadi semakin sulit jika dilakukan secara manual sehingga meningkatkan resiko kehilangan ternak.

Untuk mengurangi resiko kehilangan hewan ternak di suatu peternakan besar maka diperlukan sistem yang dapat melakukan penghitungan ternak dari jarak jauh, untuk itu dengan mengimplementasikan arsitektur *object detection* yang sudah ada yaitu, YOLO pada sebuah UAV maka peternak dapat mengetahui jumlah hewan ternak yang digembala dari hasil perhitungan algoritma YOLO dari jarak jauh.

YOLO merupakan salah satu algoritma *object detection* yang biasanya digunakan dalam memproses citra serta mengenali dan membedakan objek yang ada dalam suatu foto atau video sehingga objek dalam citra tersebut dapat diklasifikasikan dan dihitung sebagai *output* dari pemrosesan citra[1].

Versi algoritma yang digunakan untuk melakukan deteksi sapi dalam penelitian ini merupakan YOLOv5 yang merupakan iterasi algoritma YOLO ke lima yang dibuat dan dikembangkan oleh Glenn Jocher dan tim Ultralytics. YOLOv5 dipilih karena dibandingkan dengan versi – versi YOLO yang sebelumnya, YOLOv5 memiliki akurasi terbaik serta *support* dari platform dataset seperti Roboflow yang sudah terintegrasi sehingga memudahkan proses *training*[2].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara agar YOLOv5 dapat mendeteksi sapi peternakan dari perspektif UAV?
2. Bagaimana akurasi algoritma YOLOv5 dalam mendeteksi sapi ternak?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang diharapkan dapat tercapai berdasarkan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Berhasil melatih algoritma YOLOv5 untuk dapat mendeteksi sapi peternakan dari perspektif UAV
2. Menunjukkan hasil algoritma YOLOv5 yang sudah dilatih

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan untuk memfokuskan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hanya mencakup model deteksi dari algoritma YOLOv5.
2. Hanya mencakup *training* dan optimalisasi performa akurasi YOLOv5.
3. Hanya mencakup citra dan video hewan ternak, lebih spesifiknya sapi yang diambil menggunakan UAV

1.5 Metode Penelitian

Metode yang nantinya akan digunakan untuk penelitian ini adalah Metode kuantitatif eksperimen dimana dilakukan pengumpulan data teori awal dari *literature study* dari *paper* dan prosiding yang tersedia mengenai algoritma YOLO untuk mempelajari arsitekturnya, lalu selanjutnya dilakukan implementasi langsung dari arsitektur YOLOv5 untuk digunakan pada UAV untuk memproses citra dari UAV di peternakan dengan sapi yang berada diluar kandang, selanjutnya

dilakukan beberapa percobaan untuk menghitung akurasi dari algoritma YOLOv5 dalam menghitung dan mengklasifikasi objek dalam citra.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah dan tujuan yang akan dijawab oleh tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Berisi dasar teori – teori yang digunakan untuk memecahkan permasalahan Tugas Akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi perancangan dan desain dari sistem yang digunakan pada Tugas Akhir ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Berisi hasil pengambilan data dan percobaan yang dilakukan pada sistem yang dibuat serta analisis dari data yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil dari hasil percobaan Tugas Akhir dan juga saran untuk penelitian selanjutnya di bidang yang sama.