

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era teknologi informasi yang berkembang pesat, penerapan kecerdasan buatan dalam deteksi objek menjadi sangat penting. Salah satu kemajuan terkini dalam algoritma deteksi objek adalah algoritma YOLO (*You Only Look Once*), yang telah terbukti efisien dan akurat (Susanti, dkk. 2023). Deteksi objek memainkan peran penting dalam pemantauan dan pengelolaan sumber daya alam, seperti populasi ikan di perairan (Pratama, dkk. 2024).

Aznardi & Madduppa (2020) menyatakan bahwa Indonesia kaya akan keanekaragaman jenis ikan, Indonesia menjadi tuan rumah berbagai spesies, berkat letak geografisnya yang strategis di antara dua Samudra besar. Kerapu merupakan satu dari sekian ikan laut yang mendapat perhatian ekonomis dan sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah ikan kerapu. Eksploitasi sumber daya perikanan karang, terutama ikan kerapu dan kakap, menjadi fokus utama dikarenakan kedua ikan tersebut memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Keberagaman ini menjadikannya salah satu aset penting dalam konteks kekayaan perikanan Indonesia.

Kusuma, dkk. (2021) Kerapu adalah salah satu jenis ikan karnivora yang memiliki tempat tinggal pada berbagai kedalaman. Sebagai bahan baku utama dalam industri perikanan Indonesia, ikan kerapu memiliki nilai ekspor impor dalam ekonomi yang tinggi dan menjadi salah satu produk ekspor unggulan. Budidaya ikan kerapu berkembang, membutuhkan pembenihan secara berkelanjutan. Beberapa dari spesies ikan kerapu yang berhasil dikembangbiakkan untuk benih antara lain kerapu bebek dan kerapu sunu. Harga ikan kerapu di tingkat petani bervariasi, contohnya kerapu bebek seharga Rp. 350.000/kg. Kerapu batik, meskipun lezat, memiliki pertumbuhan lambat dan produksi benih yang masih sulit (Ismi, dkk. 2013).

Banyaknya jenis spesies ikan kerapu, membuat susah untuk di deteksi, maka dengan itu diperlukan sebuah Kecerdasan buatan yang dapat mendeteksi spesies ikan kerapu. Salah satu inovasi terkini dalam deteksi objek adalah penerapan

pembelajaran mendalam, khususnya metode You Only Look Once (YOLO). YOLO adalah pendekatan deteksi objek waktu nyata yang memanfaatkan jaringan saraf konvolusional. Di mana setiap jaringan mengalami proses konvolusi. Dalam penelitian ini, digunakan algoritma YOLO untuk menguji fitur-fitur inovatif yang ditawarkan oleh algoritma ini. Salah satu fitur utama YOLO adalah *State-Of-The-Art*, YOLO dirancang sebagai kerangka kerja yang mendukung semua versi sebelumnya. Pemanfaatan YOLO diharapkan dapat memberikan hasil positif sebagai dasar pengembangan sistem otomatis dalam pengklasifikasi jenis ikan kerapu, dengan fokus pada peningkatan kinerja masyarakat dalam mendeteksi dan melacak spesies ikan kerapu (Hayati, dkk. 2023).

Selain itu, hasil penelitian ini memiliki potensi sebagai landasan untuk mengembangkan sistem deteksi objek dan pelacakan yang dapat digunakan dalam berbagai konteks, termasuk pemantauan dan pengelolaan sumber daya alam yang beragam. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung upaya konservasi dan pengelolaan berkelanjutan sumber daya perairan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan dan menggambarkan suatu model deteksi orang melalui identifikasi jumlah kepala dalam gambar. Proses perancangan model ini terutama difokuskan pada analisis data gambar, dan diharapkan hasil kinerja model dapat menjadi pertimbangan untuk kemungkinan penerapan pada mesin dalam berbagai aplikasi atau konteks permasalahan.

Dengan demikian, Berdasarkan uraian latar belakang di atas, judul penelitian yang diajukan adalah “Penerapan Algoritma *You Only Look Once* untuk Klasifikasi Spesies Ikan Kerapu.”.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini mempunyai rumusan masalah yaitu untuk mengetahui tingkat akurasi dan kemampuan Algoritma *You Only Look Once* (YOLO) dengan Teknik *Object Detection* ini untuk klasifikasi spesies ikan kerapu yang dilakukan secara *real-time*.

1.3 Batasan Masalah

Dibawah ini merupakan beberapa batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian ini akan difokuskan pada penerapan algoritma YOLOv5 dengan Teknik *Object Detection*.
2. Pengujian dilakukan secara *real-time*, yang dilakukan menggunakan *Website* dengan fitur RTSP, gambar dan video.
3. Jenis ikan kerapu yang di klasifikasikan hanya dua jenis yaitu, *plectropomus leopardus* (kerapu sunu), *chromileptis altivelis* (kerapu bebek).
4. Untuk gambar pengujian, pengambilan gambar diambil hanya terpaut oleh 3 aspek yaitu: secara *horizontal* dan *vertical*, jarak pengambilan gambar 10, 20, 30 cm dan pengambilan gambar berdasarkan pencahayaan.
5. Didalam pengujian terdapat batasan (*threshold*) didalam nilai *confidence* yaitu diatas 0.50%.
6. Didalam pengujian ukuran gambar dan video yang bisa dijadikan uji deteksi, harus dengan resolusi gambar minimal 640 x 480 piksel dan resolusi minimal 720p.
7. Untuk skala resolusi frame yang diinput didalam aplikasi web, *user* diharuskan memakai resolusi 1280 x 720 piksel agar mendapatkan performa yang optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk menerapkan *object detection* dari algoritma “*You Only Look Once*” serta mengetahui tingkat akurasi dan kemampuan dari algoritma tersebut untuk klasifikasi ikan kerapu yang dilakukan secara *real-time*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi penulis:

1. Penulis dapat mengembangkan aplikasi otomatis untuk mengklasifikasikan spesies ikan kerapu dalam gambar atau video, meningkatkan nilai karya dalam teknologi dan konservasi lingkungan.
2. Keberhasilan mengimplementasikan YOLO dalam klasifikasi ikan kerapu dapat membuka peluang pengakuan dan reputasi yang baik di komunitas

ilmiah dan teknologi, serta memperluas peluang kolaborasi dan pengembangan proyek baru.

3. Dengan kemampuan identifikasi otomatis spesies ikan kerapu, penulis bisa memberi kontribusi penting pada konservasi ikan dan keberlanjutan lingkungan.

Manfaat bagi pembaca:

Menambah pengetahuan tentang perbedaan jenis ikan kerapu berdasarkan ordonya yaitu (*plectropomus leopardus*, *chromileptis altivelis*). Dalam hal ini untuk menambah wawasan mengenai kelompok ikan kerapu.

1.6 Sistematika Penulisan

A. BAB I – PENDAHULUAN

BAB I penulis menjabarkan mengenai latar belakang dari penelitian yang diteliti, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.

B. BAB II – LANDASAN TEORI

BAB II penulis menjelaskan pentingnya teori dalam penelitian dan alasan pemilihan teori-teori tertentu. Yang dimana akan digunakan sebagai konsep untuk penyelesaian suatu masalah yang bersangkutan dengan analisis sistem yang dipakai.

C. BAB III – METODE PENELITIAN

BAB III penulis menjelaskan alur dari penelitian yang akan diteliti nantinya, yang menjelaskan mengenai Jenis Penelitian, Waktu dan Tempat Penelitian serta tahapan penelitian yang dilakukan.

D. BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV Penulis memberikan pembahasan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan serta pembahasannya.

E. BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V Penulis memberikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.