BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ikan atau binatang laut merupakan penghuni utama pada ekosistem akuatik yang tersebar pada perairan seperti sungai, danau, rawa, dan perairan laut. Ikan merupakan salah satu makanan yang penting bagi masyarakat Indonesia. Sebab, ikan terkenal dengan kandungan gizi yang tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh, salah satunya yaitu protein[1].

Masyarakat pada umumnya melakukan penyortiran dengan memilih ikan yang akan didistribusikan satu persatu sesuai dengan jenisnya. Dikarenakan spesies ikan secara keseluruhan sangat banyak, masyarakat kesulitan memilih dan mengambil untuk membedakan jenis-jenis ikan tersebut[2].

Proses penyortiran manual memiliki batasan dikarenakan lelah dan kurangnya fokus serta membutuhkan waktu pengerjaan yg cukup lama. Masalah tersebut dapat menimbulkan kurangnya ketepatan, ketelitian dalam penyortiran. Kegiatan pada bidang perikanan yang tinggi harus diimbangi dengan pengembangan teknologi guna meningkatkan pemasaran dan produksi agar berjalan lebih cepat.

Berdasarkan permasalahan di atas, pemanfaatan teknologi yaitu sebuah alat penyortir otomatis adalah solusi untuk memudahkan masyarakat memilih ikan sesuai jenisnya. Sistem sortir otomatis akan membantu membedakan dan memilih

jenis ikan sesuai yang diingkan dan mempercepat waktu pengerjaan penyortiran. Beberapa penelitian[3], [4], [5]telah dilakukan dalam penyortiran ikan.

Penelitian[3]adalah klasifikasi citra ikan air tawar. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Sobel Edge Detection*, menggunakan data citra ikan sebanyak 200 gambar dari 10 jenis ikan air tawar, dilakukan pencarian model klasifikasi PNN sebagai model untuk identifikasi data ekstraksi citra ikan air tawar menggunakan metode Sobel. Hasil perhitungan nilai akurasi dari model yang terbentuk, yaitu kurang dari 25%, menunjukkan model identifikasi yang diinginkan belum tercapai. Hasil ini dapat digunakan sebagai pembanding untuk membangun model identifikasi menggunakan metode klasifikasi yang lain pada penelitian selanjutnya.

Pada penelitian[4]dilakukan adalah dengan sortir ikan berdasarkan berat. Dalam penelitian ini digunakan metode komparatif, yaitu penelitian yang menggunakan teknik membandingkan suatu objek dengan objek lain. Adapun hasil yang didapat berupa motor pemilah pertama akan memilah ikan dengan jangkauan berat 200 gram – 450 gram, dan motor pemilah kedua akan memilah ikan dengan jangkauan berat ikan 500 gram – 650 gram, dan motor pemilah ketiga akan memilah ikan dengan jangkauan berat ikan 700 gram – 1 kilogram. Adapun berat ikan yang tidak akan disortir oleh motor pemilah yaitu ikan dengan berat diatas 1kg.

Penelitian lainnya[5] klasifikasi kesegaran ikan bandeng dengan citra. Metode yang digunakan adalah *CNN(Convolution Neural Network)*, penelitian ini menggunakan dataset foto mata ikan bandeng yang diambil dari pasar ikan.

Sistem dimulai dengan arsitektur CNN yang sudah dilatih menggunakan dataset Imagenet (dataset dengan jutaan jumlah data dan ribuan kelas). Percobaan transfer learning pada arsitektur CNN : Xception VGG, ResNet50. Secara umum, dari empat CNN yang kami gunakan, Xception menunjukkan hasil yang kurang baik karena mengalami overfitting, MobileNet V1 dan ResNet50 menunjukkan kinerja selama pelatihan kurang optimal dimana ini ditunjukkan dari akurasi lebih lambat mencapai hasil yang baik, berbeda dengan VGG16, dimana VGG16 sebenarnya sudah mencapai akurasi validasi lebih dari 90%.

Penelitian ini mengusulkan pendekatan berdasarkan algoritma pengenalan YOLO, dioptimalkan dengan teknik pelabelan. Dengan menggunakan algoritma *YOLO (You Only Look Once)*, algoritma YOLO[6] adalah algoritma object detection yang memiliki basis *CNN (Convolutional Neural Network)* untuk melakukan image classification. Algoritma YOLO dipilih berdasarkan kelebihan dari YOLO adalah tingkat deteksi yang cepat dan memberikan keuntungan untuk melakukan object detection secara real-time. YOLO memiliki tingkat deteksi yang cepat dihasilkan oleh algoritma yang hanya melakukan proses deteksi sebanyak 1 kali, dengan memecah data menjadi beberapa bagian YOLO melakukan deteksi secara efisien dan tidak melakukan perulangan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini mengusulkan sebuah sistem sortir Alat Sortir Deteksi dan klasifikasi jenis Ikan Dengan Algoritma YOLO .Dengan penelitian ini dapat memberikan hasil berupa mendeteksi, mengklasifikasi, dan memilah ikan secara otomatis menggunakan Webcam dengan Algoritma YOLO.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun permasalahan pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi algoritma yolo pada sistem sortir ikan otomatis?
2. Bagaimana performa algoritma yolo dalam sistem sortir ikan otomatis?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada jenis ikan sebagai objek deteksi dan klasifikasi.
2. Pendeteksi dan klasifikasi ikan berdasarkan kamera webcam.
3. Metode yang digunakan adalah Yolov8.
4. Jenis ikan nila (merah) dan ikan lele
5. Ukuran ikan sedang - besar

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma yolo dalam sortir ikan otomatis.
2. Menguji kinerja algoritma yolo dalam penyortiran ikan otomatis.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Algoritma yolo yang di implementasikan dalam sistem sortir ikan otomatis
2. Dapat mendeteksi jenis ikan dengan cepat menggunakan algoritma yolo
3. Dengan algoritma yolo dapat meningkatkan performa dan mempersingkat waktu dalam penyortiran ikan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran umum mengenai keseluruhan penulisan ilmiah, dapat dilihat melalui sistematika penulisan yang meliputi :

- BAB I : PENDAHULUAN

  Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- BAB II : LANDASAN TEORI

  Bab ini merupakan bab yang berisi tentang uraian konsep-konsep teoritis yang mendasari penelitian laporan secara khusus digunakan sebagai landasan untuk menjawab masalah penelitian.

- BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

  Dalam bab ini dijelaskan tahapan proses yang dilakukan selama melakukan penelitian, metode yang digunakan, dan *tools* yang digunakan untuk membangun alat yang dibuat.

- BAB IV : ANALISA PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI PERANCANGAN SISTEM

  Dalam bab ini dijelaskan mengenai analisis dan tahapan yang sedang berjalan, analisis kebutuhan data, dan langkah-langah dalam pembuatan alat. Dalam bab ini dijelaskan mengenai kegiatan implementasi terhadap alat yang telah dibuat. Hal-hal mengenai kelebihan dan kekurangan sistem, dan analisis hasil yang dicapai oleh alat tersebut.

- BAB V : PENUTUP

  Bab ini berisi ksimpulan dari peneliti yang telah dilakukan beserta saran yang berguna untuk pengembangan peneliti selanjutnya.