ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan sumber daya laut yang melimpah. Aruna menjadi salah satu perusahaan teknologi yang bergerak di bidang kelautan dan perikanan serta ditunjuk untuk mengelola sumber daya laut Indonesia. Diantara semua sumber daya laut yang ada, lobster menjadi salah satu nilai unggul yang dimiliki Indonesia dari pada negara lain. Namun, dalam menangani lobster, Aruna masih terkendala dalam hal pengawasannya. Hingga saat ini, proses pengecekan jumlah lobster oleh tim lapangan Aruna masih dilakukan secara manual, diantaranya dengan cara menyelam dan menghitungnya secara langsung. Hal ini sangatlah tidak efektif dan efisien dikarenakan menghitung lobster satu per satu dengan cara menyelam sehingga membutuhkan biaya dan waktu yang lebih, selain itu pengecekan jumlah lobster juga tidak kontinyu setiap saat.

Tugas Akhir ini mengusulkan Smart Camera Lobster (SCL) berupa implementasi *object-detection* dan *object-counting* yang dapat menghitung jumlah lobster secara *real-time* dan kontinyu dengan kamera bawah laut. Metode-metode yang digunakan pada *image enhancement* menggunakan *deep learning and image formation model* dengan meningkatkan kejelasan, menajamkan gambar, dan hasilnya meningkatkan mAP.5-.95 pada pendeteksian, untuk metode *object detection*, dan *object counting* adalah YOLOv7 dengan mengurangi jumlah parameter dan menambahkan *average precision*, dan untuk metode *object tracking* menggunakan StrongSORT dengan memiliki keunggulan *feature matching* dan Kalman Filter untuk menangani oklusi dan memperkirakan posisi objek target meskipun sebagian tertutup.

Performa yang dihasilkan SCL sangat memuaskan melalui perangkat komputer dengan GPU Nvidia GTX 1650 TI pada bagian *image enhancement* dan YOLOv7-nya. Model terbaik yang telah di-*training* menghasilkan mAP0.5 sebesar 0.942, mAP.5-95 0.461, memiliki FPS dengan rata-rata sebesar 5 *frame* per detik dan model tersebut yang digunakan dalam sistem SCL. Pengimplementasian ini akan sangat bermanfaat bagi Aruna sebagai mitra pengguna untuk menentukan jumlah lobster secara otomatis sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

Kata kunci : SCL, Aruna, lobster, *image enhancement*, YOLOv7.