

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ikan hiu merupakan salah satu spesies laut yang memiliki karakteristik bentuk tubuh yang unik dan menjadi objek penting dalam penelitian biologi perikanan. Salah satu bagian tubuh yang sering dikaji dalam studi taksonomi adalah sirip, terutama sirip *pectoral* dan *dorsal*. Identifikasi jenis sirip serta pengukuran panjangnya dapat memberikan informasi penting terkait spesies, ukuran tubuh, serta fase pertumbuhan ikan hiu (Tripathy, 2023). Namun, metode identifikasi dan pengukuran yang dilakukan secara manual memiliki sejumlah keterbatasan, seperti ketergantungan pada operator, risiko kesalahan pengukuran, dan kurang efisien saat diterapkan dalam jumlah data yang besar atau di lingkungan lapangan yang dinamis (Damanhuri et al., 2021). Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan mikrokontroler seperti ESP32-CAM yang dilengkapi kamera dan dukungan sistem kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) melalui platform *Edge Impulse* memungkinkan dilakukannya proses identifikasi visual dan pengukuran objek secara otomatis (Ardiansyah et al., 2020). Pendekatan ini dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi dalam klasifikasi jenis sirip serta estimasi panjangnya, tanpa memerlukan perangkat besar atau koneksi internet (Wibowo et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat berbasis ESP32-CAM yang mampu melakukan klasifikasi jenis sirip ikan hiu (*pectoral* dan *dorsal*) dan sekaligus mengukur panjangnya secara otomatis menggunakan metode inferensi citra. Dengan alat ini, diharapkan proses pengumpulan data jenis dan ukuran sirip ikan hiu menjadi lebih praktis, cepat, dan akurat, serta dapat

dimanfaatkan dalam kegiatan pemantauan, penelitian, dan pendidikan di bidang kelautan. Selain itu, sistem ini juga berpotensi untuk digunakan dalam kegiatan penyortiran dan klasifikasi sirip ikan hiu berdasarkan jenisnya, yang dapat mendukung proses dokumentasi dan pengelolaan data hasil tangkapan secara lebih terstruktur (Setyawan et al., 2021).

### **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan alat yang mampu mengidentifikasi jenis sirip ikan hiu serta mengukur panjangnya secara otomatis dan efisien. Metode manual yang masih digunakan saat ini memiliki keterbatasan dari segi akurasi, waktu, dan konsistensi. Oleh karena itu, dirumuskan permasalahan utama sebagai berikut: bagaimana merancang dan membangun alat berbasis ESP32-CAM yang menggunakan model klasifikasi citra dari *Edge Impulse* untuk mengidentifikasi jenis sirip ikan hiu dan mengukur panjang sirip ikan hiu secara tepat.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menguji sebuah alat yang mampu mengidentifikasi dan mengukur sirip ikan hiu.

### **D. Batasan Masalah**

Penulis membatasi perancangan pada alat ini guna untuk mempermudah penelitian agar tidak menyimpang dari latar belakang dan rumusan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah alat yang dirancang hanya sebagai pengidentifikasi dan pengukur sirip ikan hiu, bagian sirip yang diukur yaitu sirip *dorsal* dan sirip *pectoral*.

### **E. Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, adapun manfaat dari penelitian ini yaitu terciptanya rancangan alat pengidentifikasi dan pengukur sirip ikan hiu yang mempermudah pengguna dalam proses mengidentifikasi dan mengukur sirip ikan hiu.

