

ABSTRAK

Marzuki. (2025). Rancang Bangun Alat Identifikasi Dan Pengukur Panjang Sirip Ikan Hiu Menggunakan Esp32-Cam Dan *Edge Impulse*, Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro Dan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman, Univeristas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Pembimbing II: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat identifikasi serta pengukuran panjang sirip ikan hiu secara otomatis dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32-CAM dan platform pembelajaran mesin *Edge Impulse*. Latar belakang dari penelitian ini adalah kebutuhan akan sistem identifikasi morfologi ikan hiu yang efisien dan akurat, khususnya dalam kegiatan konservasi dan penelitian biologi laut. Sistem yang dikembangkan bekerja dengan menangkap citra sirip ikan menggunakan modul kamera pada ESP32-CAM, kemudian mengirimkannya ke model yang telah dilatih menggunakan *Edge Impulse* untuk mengidentifikasi bentuk serta menghitung panjang sirip secara digital. Metode penelitian ini mencakup proses pelatihan model menggunakan *dataset* citra sirip, integrasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian akurasi alat terhadap data uji. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu mengidentifikasi dan mengukur panjang sirip dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi sebesar 96,74%. Dengan demikian, alat ini dapat digunakan sebagai alternatif efisien dalam pengumpulan data morfometrik ikan hiu di lapangan.

Kata kunci: ESP32-CAM, *Edge Impulse*, akurasi, identifikasi, sirip ikan hiu.

ABSTRACT

Marzuki. (2025). *Design and development of a tool for identifying and measuring shark fin length using ESP32-CAM and Edge Impulse, thesis.* Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering and Informatics Engineering, Faculty of Engineering and Maritime Technology, Raja Ali Haji Maritime University. Advisor : Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Co-advisor: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si.

This study presents the design and development of a device for the automatic identification and measurement of shark fin length, utilizing the ESP32-CAM microcontroller and the Edge Impulse machine learning platform. The research is motivated by the growing need for an efficient and accurate system to identify shark morphological features, particularly in support of conservation efforts and marine biological studies. The proposed system captures images of shark fins using the ESP32-CAM's integrated camera module and processes them through a machine learning model trained on Edge Impulse to identify fin shapes and estimate fin lengths digitally. The methodology encompasses model training using a shark fin image dataset, hardware and software integration, and performance evaluation of the device using test data. Experimental results demonstrate that the device is capable of identifying and measuring fin length with a high accuracy rate of 96.74%. These findings suggest that the developed system can serve as an effective and practical tool for morphometric data collection of sharks in field environments.

Keywords: *ESP32-CAM, Edge Impulse, accuracy, identification, shark fin.*