

## ABSTRAK

Pratama, Agung Arya. 2024. Rancang Bangun Alat Pengukur Panjang, Massa, dan Foto Ikan Karang Menggunakan VL53L0X, *Load Cell* HX711, dan Esp32- Cam. Kepulauan Riau Tahun 2024. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Hollanda Arief Kusuma, S.I.K, M.Si. Pembimbing II: Prof. Dr. Ir. Dwi Eny Djoko Setyono, M.Sc

---

Ikan karang, yang hidup di terumbu karang, memerlukan pengukuran panjang dan massa yang akurat untuk studi ekosistemnya. Pengukuran panjang ikan (13,5 cm – 22,5 cm) dan massa (25,51g – 184,12g) tradisional dilakukan secara manual, namun sensor elektronik seperti VL53L0X dan HC-SR04 dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi. Sensor VL53L0X, yang menggunakan sinar laser, memiliki jangkauan 2 cm – 130 cm dan presisi 1 mm, lebih akurat dibandingkan sensor ultrasonik HC-SR04. Sensor load cell digunakan untuk mengukur massa ikan dengan kapasitas 300 gr hingga 5 kg. Rancang bangun alat yang juga dapat mengambil foto ikan menggunakan mikrokontroler ESP32-CAM dilengkapi kamera OV2640 dan slot kartu micro SD, bertujuan memudahkan identifikasi ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengukuran panjang, massa, dan pengambilan foto ikan karang menggunakan sensor VL53L0X, sensor load cell, dan ESP32-CAM. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa alat ini bekerja dengan baik dan akurat dalam mengukur panjang dan massa ikan, meskipun ada perbedaan kecil dibandingkan pengukuran manual. Kualitas foto dari ESP32-CAM masih memerlukan peningkatan agar setara dengan foto dari kamera handphone. Secara keseluruhan, alat yang dikembangkan memenuhi tujuan penelitian dengan meningkatkan efisiensi dan akurasi pengukuran serta memungkinkan dokumentasi visual yang memadai.

**Kata kunci** : VL53L0X, *Load cell* HX711, Esp32- Cam

## ABSTRAK

Pratama, Agung Arya. 2024. Design of a Length, Weight, and Photo Measurement Tool for Reef Fish Using VL53L0X, Load Cell HX711, and Esp32-Cam. Riau Islands in 2024. Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering. Faculty of Maritime Engineering and Technology. Raja Ali Haji Maritime University. Advisor I: Hollanda Arief Kusuma, S.I.K, M.Si. Supervisor II: Prof. Dr. Ir. Dwi Eny Djoko Setyono, M.Sc.

---

Coral reef fish, which inhabit coral reefs, require accurate length and weight measurements for ecosystem studies. Traditional measurements of fish length (13.5 cm – 22.5 cm) and weight (25.51g – 184.12g) are done manually, but electronic sensors such as the VL53L0X and HC-SR04 can enhance efficiency and accuracy. The VL53L0X sensor, using laser light, has a range of 2 cm – 130 cm and a precision of 1 mm, making it more accurate than the ultrasonic HC-SR04 sensor. The load cell sensor is used to measure fish weight with a capacity of 300 gr to 5 kg. The design of the instrument also includes the ability to take photos of fish using the ESP32-CAM microcontroller, equipped with an OV2640 camera and a micro SD card slot, to facilitate fish identification.

This research aims to design and build a tool for measuring the length, weight, and capturing photos of coral reef fish using the VL53L0X sensor, load cell sensor, and ESP32-CAM. Field tests show that the instrument performs well and accurately in measuring fish length and weight, although there are slight differences compared to manual measurements. The photo quality from the ESP32-CAM still needs improvement to match the quality of photos from mobile phone cameras. Overall, the developed instrument meets the research objectives by enhancing measurement efficiency and accuracy, as well as providing adequate visual documentation.

**Keywords:** VL53L0X, Load cell HX711, Esp32- Cam