

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN ALAT PAKAN IKAN OTOMATIS UNTUK KERAMBA JARING APUNG BERBASIS APLIKASI MENGGUNAKAN MODUL KOMUNIKASI LORA

Oleh :

MUHAMMAD MUFID RIDHO

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan sumber daya alam yang beragam, memiliki banyak nelayan yang mengandalkan budidaya ikan laut untuk mata pencaharian mereka. Metode keramba jaring apung menjadi pilihan populer karena efisiensi dan keamanannya. Namun, tantangan utama adalah jarak keramba dari daratan yang memerlukan waktu, tenaga dan biaya untuk memberi makan ikan. Untuk mengatasi ini, mesin pakan ikan otomatis berbasis mikrokontroler Mappi32 yang dapat memberikan pakan secara otomatis dan efisien. Namun, tantangan lain muncul dalam bentuk koneksi internet yang tidak stabil di daerah laut. Sebagai solusi, *Long Range (LoRa)*, sistem komunikasi *Low Power Wide Area Network (LPWAN)* yang mampu mentransmisikan data jarak jauh, digunakan sebagai alternatif untuk komunikasi data nirkabel. Dengan demikian, mesin pakan ikan otomatis dapat beroperasi secara efisien membantu nelayan dalam budidaya ikan mereka. Penelitian ini merancang dan menguji sistem pengendalian dan pemantauan alat pakan ikan otomatis berbasis aplikasi yang dibuat menggunakan MIT App Inventor tanpa koneksi internet menggunakan modul LoRa pada frekuensi 915MHz di keramba jaring apung. Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi waktu, tenaga dan biaya dalam memberi pakan ikan bagi pembudidaya dalam pengelolaan keramba. Aplikasi android akan digunakan sebagai sistem pengendalian dan pemantauan, dengan integrasi melalui mikrokontroler yang terhubung *Bluetooth*. Sistem pakan ikan otomatis ini dapat beroperasi memantau ketersediaan pakan ikan dan mengendalikan pelontaran serta penerangan secara langsung menggunakan aplikasi tanpa penjadwalan khusus. Sistem telah berhasil mengendalikan dan memantau kondisi alat pakan ikan otomatis pada jarak 320 m dan aplikasi menjangkau sampai dengan 13 m dengan delay 2 detik menggunakan *Bluetooth* dari mikrokontroler.

Kata Kunci : Mappi32, LoRa, Aplikasi, MIT App Inventor, Keramba Apung

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC FISH FEEDER SYSTEM FOR FLOATING NET CAGES BASED ON AN APPLICATION USING LORA COMMUNICATION MODULE

By:

MUHAMMAD MUFID RIDHO

Indonesia, as an archipelagic country with diverse natural resources, has many fishermen who rely on sea fish farming for their livelihood. Floating net cage methods have become a popular choice due to their efficiency and safety. However, the main challenge is the distance of the cages from the mainland, which requires time, effort, and cost to feed the fish. To overcome this, an automatic fish feeding machine based on the Mappi32 microcontroller can provide feed automatically and efficiently. However, another challenge arises in the form of unstable internet connections in marine areas. As a solution, Long Range (LoRa), a Low Power Wide Area Network (LPWAN) communication system capable of transmitting data over long distances, is used as an alternative for wireless data communication. Thus, the automatic fish feeding machine can operate efficiently, helping fishermen in their fish farming. This research designs and tests a control and monitoring system for an automatic fish feeding device based on an application created using MIT App Inventor without an internet connection using the LoRa module at a frequency of 915MHz in floating net cages. This system can improve the efficiency of time, effort, and cost in feeding fish for cultivators in managing cages. An Android application will be used as a control and monitoring system, with integration through a Bluetooth-connected microcontroller. This automatic fish feeding system can operate to monitor the availability of fish feed and control the launch and lighting directly using the application unconditional feeding schedule. The system has successfully controlled and monitored the condition of the automatic fish feeding device at a distance of 320 m, and the application reaches up to 13 m with a delay of 2 seconds using Bluetooth from the microcontroller.

Keywords: Mappi32, LoRa, Application, MIT App Inventor, Floating Net Cages