

ABSTRAK

Dalam hal budidaya Lele Mutiara ada beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti suhu air, kadar pH dan pemberian pakan yang harus sesuai dengan pertumbuhan ikan Lele Mutiara. Pada umumnya pengecekan kondisi air kolam dilakukan secara rutin dengan memperhatikan warna air dan bau, metode pengecekan manual masih terdapat kekurangan akurasi dan efisiensi waktu. Pada penanganan pemberian pakan digolongkan berdasarkan umur mingguan untuk masing – masing jenis pakan. Oleh karena itu, sistem otomatisasi dibutuhkan dalam hal ini untuk mengatasi akurasi pengecekan dan rutinitas pemberian pakan. Dengan memanfaatkan Sistem Budidaya Ikan Lele Mutiara Bebas *LoRa WAN* yang dihubungkan pada sensor suhu, pH Meter, maka pemantauan kondisi air dan pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan usia perkembangan ikan Lele Mutiara dapat dilakukan secara otomatis, data pengecekan kondisi kolam serta jadwal pemberian pakan dapat dipantau melalui *Smartphone* yang tersambung melalui *LoRa*.

Pada tugas akhir ini diharapkan dapat menghasilkan alat yang dapat memberi makan ikan secara otomatis sekaligus dapat mengontrol kondisi air berdasarkan suhu dan pH air. Ikan Lele Mutiara mempunyai toleransi lingkungan yang relatif tinggi, Suhu air berkisar 15-30°C, pH air berkisar 5-10, dan Amonia berkisar < 3mg/L. Jika suhu air dibawah 15°C maka pertumbuhan terhenti dan bisa menyebabkan kematian pada ikan, ketika berada diatas 30°C juga tidak baik untuk ikan karena oksigen tidak mudah larut dalam air hangat dan dapat menyebabkan kematian pada ikan. Pada budidaya ikan lele pada umumnya pengendalian suhu dilakukan dengan cara menyiram kolam hingga suhu kembali normal. Dengan adanya *peltier* sebagai pendingin maka pengendalian suhu dapat berjalan otomatis. Jika pH air kurang dari 5 atau lebih dari 10 maka air akan terkuras secara otomatis dan akan diisi dengan air baru. Pada alat ini menggunakan koneksi *LoRa WAN* untuk dapat diakses oleh *user* sehingga tidak memerlukan internet.

Uji coba dilakukan di kolam elok mekar sari dengan jenis ikan lele mutiara, pada pengujian pH dikatakan berhasil jika pH lebih dari 5 dan kurang dari 10 tetapi

jika pH tidak memasuki pada range tersebut maka kolam akan dikuras dan diganti air baru secara otomatis. Kemudian batasan suhu pada kolam tidak lebih dari 30°C jika melebihi maka pompa sirkulasi air dan peltier akan menyala. Pada alat ini memiliki delay sebesar 4,3s dan mendapat indeks sedang, masih dalam batas wajar dikarenakan alat tidak memerlukan internet untuk terhubung ke user.

Kata Kunci: *Kontrol suhu, kontrol pH, LoRa WAN,*

ABSTRACT

In terms of Pearl Catfish cultivation, there are several factors that must be considered such as water temperature, pH levels and feeding that must be in accordance with the growth of Pearl Catfish. In general, checking the condition of pond water is done routinely by paying attention to water color and odor, the manual checking method still lacks accuracy and time efficiency. In handling, feed is classified based on weekly age for each type of feed. Therefore, an automation system is needed in this case to overcome the accuracy of checking and routine feeding. By utilizing the LoRa WAN-based Pearl Catfish Cultivation System connected to the temperature sensor, pH Meter, monitoring of water conditions and feeding according to the needs of the age of development of Pearl Catfish can be done automatically, pond condition checking data and feeding schedules can be monitored via a Smartphone connected via LoRa.

This final project is expected to produce a tool that can feed fish automatically while controlling water conditions based on water temperature and pH. Pearl Catfish has a relatively high environmental tolerance, water temperature ranges from 15-30 °C, water pH ranges from 5-10, and ammonia ranges < 3mg / L. If the water temperature is below 15 °C, growth stops and can cause death to fish, when it is above 30 °C it is also not good. If the water temperature is below 15°C, growth stops and can cause death to the fish, when it is above 30°C it is also not good for fish because oxygen does not dissolve easily in warm water and can cause death to fish. In catfish farming in general, temperature control is done by watering the pond until the temperature returns to normal. With the Peltier as a cooler, temperature control can run automatically. If the pH of the water is less than 5 or more than 10, the water will drain and will be filled with new water automatically. This tool uses a LoRa WAN connection to be accessed by the user so that it does not require the internet.

The trial was conducted in the elok mekar sari pond with pearl catfish, the pH test is said to be successful if the pH is more than 5 and less than 10 but if the pH does not enter the range, then the pool will be drained and replaced with new water automatically. Then the temperature limit in the pool is no more than 30 °C

if it exceeds then the water circulation pump and peltier will turn on. This tool has a delay of 4.3s and gets a medium index, still within reasonable limits because the tool does not require the internet to connect to the user.

Keywords: Temperature control, pH control, LoRa WAN