

# SISTEM PENGATUR SUHU AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE BERBASIS IOT PADA BUDIDAYA IKAN HIAS AIR TAWAR ANNAS GUPPY

Raihan Asabumi<sup>1</sup>, Bambang Wisnu Widagdo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipet No. 46,  
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia  
Email: [raihan.asabumi2@gmail.com](mailto:raihan.asabumi2@gmail.com), [dosen02092@unpam.ac.id](mailto:dosen02092@unpam.ac.id)

## Abstract

*Ornamental fish have become a hobby and also a promising and profitable side business opportunity, one of which is the Gupi fish (Poecillia reticulata), this fish can be easily reproduced and is suitable as an additional business for hobbyists. However, cultivating guppy fish is not easy because sudden changes in temperature have a big impact on the health and metabolism of cultivated fish. This information was obtained during an interview with the owner of the ANNAS GUPPY ornamental fish farm. The author has developed a prototype of a more accurate and efficient water temperature control system based on Arduino. Research was also carried out to integrate a water temperature control system with internet of things (IoT) technology to enable users to control water temperature remotely via the Blynk application on a smartphone. This tool can increase and stabilize the water temperature in an aquarium or pond on a certain scale and is very capable of preventing fish from stress resulting from changes in water temperature. This automatic water temperature control system can also provide users with very accurate water temperature information in Celsius units and can save electricity needs and is very easy to use.*

**Keywords:** *Guppy Ornamental Fish, Internet of Things (IOT), Automatic Water Temperature Control*

## Abstrak

Ikan hias menjadi suatu hobi dan juga peluang bisnis sampingan yang menjanjikan dan menguntungkan salah satunya ikan Gupi (*Poecillia reticulata*), ikan ini memang dapat mudah berkembang biak dan cocok untuk dijadikan usaha tambahan para penghobi. Namun membudidayakan ikan guppy ini tidaklah mudah dikarenakan perubahan suhu yang mendadak sangat berpengaruh juga pada kesehatan dan metabolisme ikan budidaya. Informasi ini didapat pada saat wawancara dengan pemilik budidaya ikan hias ANNAS GUPPY. Penulis telah melakukan pengembangan prototipe sistem pengatur suhu air yang lebih akurat dan efisien berbasis Arduino. Penelitian juga dilakukan untuk mengintegrasikan sistem pengatur suhu air dengan teknologi internet of things (IoT) untuk memungkinkan pengguna mengontrol suhu air dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk pada smartphone. Alat ini dapat meningkatkan dan menstabilkan suhu air dalam aquarium ataupun kolam dengan skala tertentu dan ini sangat mampu untuk menahan ikan dari stress yang diakibatkan dari perubahan suhu pada air. Sistem pengatur suhu air otomatis ini juga dapat memberi informasi suhu air yang sangat akurat dengan satuan Celsius kepada pengguna serta dapat menghemat kebutuhan listrik dan sangat mudah dalam penggunaan nya.

**Kata kunci :** Ikan Hias Guppy, Internet Of Thing (IOT), Pengatur Suhu Air Otomatis

## PENDAHULUAN

Pada era covid 19 tahun lalu ikan hias menjadi hobi baru dalam masyarakat sehingga menjadikan peluang bisnis yang menjanjikan salah satunya jenis ikan guppy. Ikan guppy memang dapat mudah berkembang biak namun pembudidaya memiliki kesulitan dalam praktiknya dikarenakan suhu air yang berubah – ubah secara mendadak menyebabkan metabolisme ikan menurun dan mudah mati. Suhu yang normal untuk menunjang kehidupan ikan Guppy, berkisar antara 28°C – 30°C. Maka dibutuhkanlah pemanas suhu air untuk menstabilkan suhu air tetapi *heater* yang beredar dipasaran itu masih menggunakan sistem thermostat dan tidak dapat memberi informasi suhu pada air serta termostat dapat menghasilkan fluktuasi suhu air yang signifikan, terutama ketika suhu lingkungan berubah, yang dapat mengurangi kenyamanan pengguna dan meningkatkan biaya energi. Untuk mengatasi masalah ini peneliti melakukan pengembangan sistem pemanas suhu air otomatis menggunakan Arduino berbasis Internet Of Things sehingga memungkinkan pengguna dapat memantau dan mengontrol suhu air dari jarak jauh melalui smartphone.

Penelitian ini dilakukan dengan metode prototype yang dimana metode ini yang paling memungkinkan dalam perancangan sebuah alat dan juga berdasarkan hasil analisis pengumpulan data, pengamatan secara langsung sistem cara kerja alat, wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dan mencari sumber-sumber yang relevan untuk mendukung secara teoritis.

## METODE

### 1. Observasi

Metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang ada pada budidaya ikan hias ANNAS GUPPY.

### 2. Wawancara

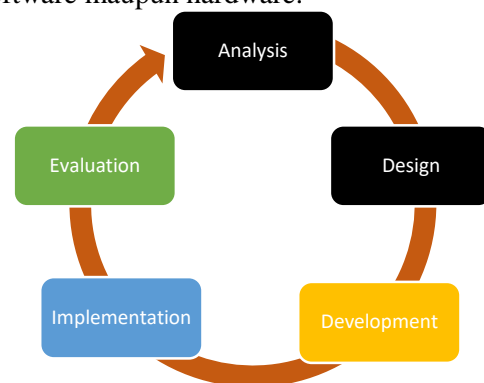
Untuk mendapatkan informasi serta data-data lainnya, peneliti melakukan wawancara dengan pemilik budidaya ikan hias ANNAS GUPPY.

### 3. Studi Pustaka

Pada metode ini peneliti akan melakukan penelitian kepustakaan dari beberapa buku referensi dan jurnal ilmiah yang berhubungan dengan masalah yang terkait dalam penelitian.

### 4. Perancangan Alat

Research and Development(R&D) Metode ini merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk software maupun hardware.



Gambar 1. Metode Pengembangan

## HASIL

### 1. Perancangan Prototype

Dari perancangan sistem pengatur suhu air otomatis menggunakan metode prototype berbasis IOT. Hasil dari pengaplikasian dari rancangan alat ini, dan sistem kendali seluruh rancangan alat akan menggunakan perintah dari smartphone dan menggunakan kendali jarak jauh. Sistem dirancang sesuai dengan kebutuhan dari tempat penelitian jika air mengalami perubahan suhu, maka pembudidaya menerima data perubahan suhu tersebut dan menyalakan pemanas atau mematikan pemanas secara otomatis.



Gambar 2 Sistem Pengatur Suhu Air Otomatis

Informasi Suhu bisa dilihat dari ukuran suhu yang ada dihandphone pembudidaya.



Gambar 3 Tampilan Aplikasi Blynk

## 2. Pengujian Alat

Pengujian ini bertujuan untuk menguji dari masing-masing alat yang digunakan dalam sistem pengatur suhu air otomatis berbasis *internet of things* serta untuk mengetahui cara kerja suatu sistem secara *internal* dan cara mengoperasikan sesuai dengan spesifikasi dari masing-masing alat yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan sistem kontrol dari perancangan sistem yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian secara keseluruhan agar alat berkerja secara optimal.

Bahan Uji	Jenis Pengujian
Upload data	<i>Black Box</i>
Menerima data dari laptop ke ESP8266 untuk menjalankan perintah pada relay dan komponen lain	
Menguji module ESP8266 dapat memberi perintah yang disalurkan pada <i>Solid State Relay</i>	
Menguji module	

ESP8266 mengikuti perintah yang diberikan dari aplikasi Blynk menggunakan jaringan *Internet*

## PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan pada dua sisi, yaitu perangkat keras yang meliputi sensor DS18B20, Module ESP8266, Solid State Relay kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak, yaitu menu dan fitur yang ada. Penelitian sebelumnya juga membagi menjadi dua bagian pengujian, yakni pengujian perangkat keras dengan perangkat lunak sistem yang menggunakan blackbox testing.

Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memantau suhu air melalui smartphone dengan perantara jaringan internet, Melalui smartphone pengguna dapat melihat tingkat nilai suhu pada air. Terdapat juga sistem heater yang dapat hidup dan mati secara otomatis berdasarkan kebutuhan suhu pada air. Sistem ini terbagi menjadi 2 bagian. Bagian sensor dan heater akan dimasukkan ke dalam air untuk mengukur serta memanaskan suhu air dan bagiannya lainnya diletakkan diluar air untuk pengolahan data. Setelah melalui beberapa tahap dalam proses penelitian akhirnya mendapatkan hasil bahwa sistem alat ini berhasil memantau dan mengendalikan suhu air secara otomatis.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian dari alat sistem pengatur suhu air otomatis berbasis internet of things dengan menggunakan metode prototype maka dapat diambil kesimpulan yaitu, sistem pengatur suhu air otomatis ini dapat meningkatkan dan menstabilkan suhu air dalam aquarium ataupun kolam dengan skala tertentu dan ini sangat mampu untuk menahan ikan dari stress yang diakibatkan dari perubahan suhu pada air. Sistem pengatur suhu air otomatis ini juga dapat memberi informasi suhu air yang sangat akurat dengan satuan Celsius kepada pengguna serta dapat menghemat kebutuhan listrik dan sangat mudah dalam penggunaan nya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Putra, D. A. (2021). Budidaya Ikan Hias Jadi Keuntungan di Tengah Pandemi Corona. Dipetik pada tanggal 14 Juni 2021 jam 14.15 dari <https://www.merdeka.com/uang/budidaya-ikan-hias-jadi-keuntungan-ditengah-pandemicorona.html>
- Iqbal, Muhamad., Pangaribuan, Porman., & Wibowo, Agung Surya. "Perancangan dan Implementasi Alat Pengendali Suhu Air Berbasis Mikrokontroler". eProceedings of Engineering 4.1 (2017): 53-59.
- Indriyanto, S., Syifa, F. T., & Permana, H. A. (2020). Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things. Jurnal TELKA, 6(1), 10-19.