

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Carassius auratus merupakan nama latin dari ikan komet yang cukup rentan mati disebabkan oleh inang, patogen, dan lingkungannya (Putriningtias et al., 2022). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti tanggal 15 Agustus 2022 pada salah satu toko ikan Sigit di Besuki, diperoleh data bahwa pemilik toko kesulitan dalam memindahkan ikan yang sudah mati pada saat pemilik sedang berada di luar kota. Akibatnya, salah satu ikan yang mati dapat menyebabkan ikan lain ikut mati karena terinfeksi parasit. Selain itu, sisik ikan yang sudah mati akan mudah terlepas dan mengotori air di akuarium. Pemilik toko menyebutkan bahwa ikan yang cukup rentan mati adalah ikan *carassius auratus*. Sekitar 3:28 ekor yang mati dalam sebuah akuarium setiap harinya. Selain itu ketika peneliti memelihara ikan *carassius auratus*, perilaku ikan yang hidup dapat melakukan tindakan kanibalisme atau memakan ikan yang mati pada akuarium.

Oleh karena itu perlu solusi yang dapat membantu pemilik ikan komet untuk dapat memantau kondisi yang ada pada akuarium secara *realtime*. Salah satu solusi yang efektif adalah dengan menggunakan kamera yang dapat terhubung secara *internet of things*. Modul *esp32 cam* merupakan mikrokontroler yang sudah dilengkapi dengan fitur kamera dan modul wifi dengan harga yang murah, sehingga dapat menjadi pilihan yang tepat untuk memonitoring kondisi akuarium secara *internet of things* dan *realtime*. Namun *esp32 cam* hanya bisa diakses secara *local*, untuk menggunakan *esp32 cam* agar dapat diakses dengan jaringan ponsel diperlukan aplikasi *tunneling* untuk menghubungkan *esp32 cam* dengan ponsel yaitu layanan aplikasi ngrok.

Selain memonitoring ikan *carassius auratus* pada akuarium pemilik juga perlu antisipasi, apabila ada ikan *carassius auratus* yang mati pada akuarium. Diperlukannya tindakan untuk mengambil dan membuang ikan mati tersebut agar mengurangi dampak bakteri yang disebabkan ikan mati pada akuarium. Maka diperlukannya sistem kendali alat otomatisasi pemisah ikan yang mati

dari akuarium. Alat yang dapat melakukan otomatisasi itu juga harus dapat dikendalikan secara *internet of things*. Modul *Arduino uno* dan *esp8266 nodemcu* merupakan salah satu mikrokontroler yang dapat bekerjasama untuk melakukan otomatisasi secara *internet of things*. Dengan *Arduino uno* sebagai otomatisasi alat dihubungkan dengan *esp8622 nodemcu* sebagai perantara *internet of things* ke aplikasi blynk pada ponsel. Aplikasi blynk dapat difungsikan sebagai kendali alat pada *Arduino uno*.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis berinisiatif untuk menulis tugas akhir ini dan merancang bangun yang dapat memonitoring secara *realtime* dimanapun dan kapanpun kondisi ikan *carassius auratus* di akuarium, sehingga pemilik dapat mengetahui ikan *carassius auratus* yang hidup dan mati, serta dapat memberikan perintah kepada alat yang dibuat untuk memisahkan ikan *carassius auratu* yang mati keluar dari akuarium. Peneliti ingin menerapkannya pada tugas akhir ini dengan judul **“Rancang bangun monitoring ikan *carassius auratus* mati pada akuarium menggunakan ESP32 cam berbasis *internet of things* (IOT)”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sistem memonitoring kondisi ikan hias pada akuarium secara *internet of things* dan *realtime*?
2. Bagaimana sistem otomatisasi memisahkan ikan hias yang sudah mati sehingga dikeluarkan dari akuarium?

1.3 Batasan Masalah

1. Ikan hias yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan *carassius auratus*.
2. Ikan mati yang digunakan untuk diambil dan dibuang hanya 1 ekor.
3. Ikan yang mati hanya diambil dan dibuang pada tempat yang disediakan.
4. Sistem pada akuarium selalu terhubung dengan sumber listrik dan jaringan internet.
5. Data gambar/video monitoring tidak tersimpan.
6. Dimensi akuarium yang dipakai adalah panjang 40cm, lebar 18cm, dan tinggi 30 cm.

7. Jaring yang dipakai disesuaikan dengan lebar bagian dalam akuarium.
8. Alat hanya dapat mengambil ikan mati yang terapung sesuai ketinggian air dan kedalaman jaring pada air.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengatur sistem monitoring kondisi ikan *carassius auratus* pada akuarium secara *internet of things* yang *realtime* dan membuat sistem yang dapat memisahkan ikan *carassius auratus* yang mati untuk diambil sehingga dikeluarkan dari akuarium.

1.5 Manfaat

Penelitian ini sangat bermanfaat untuk membuang ikan *carassius auratus* yang mati dan menjaga kebersihan air di akuarium bagi para pemilik ikan *carassius auratus*, agar bakteri yang terdapat pada ikan *carassius auratus* yang sudah mati tidak menyebabkan ikan *carassius auratus* lainnya terkena penyakit atau bahkan mati juga.

1.6 Metodologi

Berdasarkan permasalahan yang dikaji dalam latar belakang, metodologi yang tepat untuk memberikan solusi terhadap permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur dan Survey

Studi literatur dilakukan agar penulis bisa mendapatkan referensi jurnal mengenai ikan komet, prinsip kerja *Arduino* dan sensor, mencari data sheet serta karakteristik dari setiap komponen yang digunakan dalam penelitian.

Survey dilakukan untuk mengamati objek secara langsung yang akan digunakan dalam penelitian, dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik dan perilaku objek pada lingkungannya.

2. Perencanaan dan Pembuatan

Dalam tahap ini penulis merencanakan pembuatan akuarium serta membuat sistem peralatan terkait dalam bentuk perangkat keras (*hard ware*) dan perangkat lunak (*soft ware*).

3. Pengujian Alat

Pengujian dilakukan untuk melihat kesesuaian hasil dengan perencanaan awal. Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui apakah setiap komponen rusak atau tidak, serta untuk mengetahui sistem bekerja dengan baik atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan

Terdapat beberapa sistematika penulisan untuk mempermudah pemahaman tentang tugas akhir ini, yang terurai sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang hal yang melatarbelakangi penulisan ini yang tertuang dalam latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah yang diteliti, tujuan, manfaat, metodologi serta sistematikan penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dasar teori diperoleh dari kajian literatur yang didalamnya memuat teori-teori penunjang tulisan seperti *esp32cam*, *esp8266 nodemcu*, *driver motor*, motor dc, sensor inframerah, *Arduino uno*, dan aplikasi blynk serta teori-teori yang terkait pendukung sistem.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini berisi tentang rancangan dan realisasi sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, skema rangkaian alat, rangkaian kasar alat, instalasi atau program alat, dan *flowchart* sistem alat yang dibuat.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengujian alat yang telah dibuat yang akan disesuaikan dengan perencanaan awal yang sudah dituliskan sebagai solusi penelitian. Sehingga pada bab ini juga akan menjawab apa yang menjadi rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan saran dimuat dalam bab ini. Kesimpulan biasanya merupakan hasil rangkuman dari apa yang telah dibahas dalam rumusan masalah dan menjawab apa yang menjadi pokok tujuan penulisan, serta berisi saran sebagai wacana pengembangan tulisan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang referensi atau sumber kutipan yang digunakan sebagai penunjang teori dalam penyusunan tulisan ini.

