

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hewan peliharaan didefinisikan sebagai hewan yang dipelihara di lingkungan rumah sebagai teman, sekaligus pemberi dukungan emosional dan kebahagiaan bagi individu maupun keluarga. Jenis hewan peliharaan sangat beragam, seperti kucing, anjing, burung, dan lainnya, hewan peliharaan memiliki peran penting dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas hidup pemiliknya. Menurut (Leen, Shaik dan Ling, 2023) pada penelitiannya mengatakan bahwa memiliki hewan peliharaan dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi stres, berkat adanya ikatan emosional antara manusia dan hewan peliharaannya. Hewan peliharaan sebagai hewan yang dijinakkan dan dipelihara di rumah semata mata untuk tujuan menemani pemiliknya, baik individu maupun keluarga. Para psikolog juga telah membuktikan bahwa memiliki hewan peliharaan memberikan dampak positif terhadap tingkat kebahagiaan seseorang (Amiot dan Bastian, 2023).

Aisuwarya pada jurnalnya mengatakan bahwa minat masyarakat terhadap pemeliharaan hewan terus meningkat, masyarakat dapat memilih hewan peliharaan mulai dari kucing, anjing, ikan, burung dan hamster (Aisuwarya, 2024). Meskipun antusiasme terhadap pemeliharaan hewan semakin berkembang, kesibukan sehari-hari sering kali membuat pemilik hewan peliharaan lupa atau bahkan mengalami kesulitan dalam memberikan makanan secara teratur sesuai dengan kebutuhan hewan mereka. (Shah dkk., 2022) pada penelitiannya juga mengatakan bahwa pemeliharaan hewan di rumah membutuhkan tenaga lebih dikarenakan pemilik hewan harus menyediakan makanan dan minuman yang dimana kedua hal itu merupakan elemen penting yang harus selalu diperhatikan untuk merawat hewan peliharaan, pemilik hewan harus menyediakan air segar, bersih, serta makanan sehat setiap saat.

Ketika berniat untuk memelihara hewan peliharaan di rumah pastikan juga sudah memiliki kandang yang nyaman untuk tempat mereka tinggal. Setiap hewan peliharaan memiliki kriteria kandang yang berbeda-beda sesuai dengan jenis hewan peliharaan. Pemilik hewan peliharaan harus menjaga kebersihan hewan peliharaan

agar hewan peliharaan dapat hidup dalam waktu yang lama. (Affandi dkk., 2024) pada penelitiannya menjelaskan bahwa dari berbagai jenis hewan peliharaan yang dapat dirawat di rumah, hamster merupakan salah satu hewan yang dapat dirawat di dalam rumah, hamster adalah sejenis hewan pengerat yang dapat ditemukan hampir di seluruh negara. Memiliki bentuk yang menggemaskan membuat hamster menjadi salah satu hewan peliharaan yang digemari. Hamster umumnya adalah makhluk yang sehat dan dapat hidup sekitar dua tahun atau lebih.

Hamster juga merupakan salah satu hewan peliharaan yang sering kita jumpai ketika berkunjung ke rumah seseorang selain kucing dan anjing. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Perdana, 2021) menyebutkan bahwa ukuran tubuh yang kecil menjadikan hamster mudah dibawa ke berbagai tempat tanpa memerlukan kandang yang berukuran besar. Hamster juga dikenal sebagai hewan peliharaan yang perawatannya tergolong sederhana karena hamster tidak memerlukan biaya yang tinggi, dapat dirawat oleh satu orang saja, dan makanannya juga mudah untuk didapatkan, serta tidak menimbulkan banyak suara atau gangguan di lingkungan sekitarnya.

Seorang pemilik hewan peliharaan hamster perlu memberikan perawatan secara rutin kepada hamster, karena kelalaian dapat membahayakan kesehatan hewan tersebut. Pada penelitian yang dilakukan oleh (O'Neill dkk., 2022) menguji tentang penyebab kematian hamster, tercatat pada 79,5% kasus kematian dengan penyebab kematian tertinggi adalah *wet tail* yaitu sebesar 6,27% dari total kematian yang menjadi penyebab kematian yang paling umum ditemukan. Penyebab dari *wet tail* sendiri dijelaskan oleh (Baldrey, 2021) pada penelitiannya yang dimana diakibatkan oleh stress, kondisi kandang buruk, dan gangguan nutrisi.

Salah satu bentuk upaya pencegahan kematian hamster adalah dengan memastikan pemberian makanan yang tepat sesuai dengan kebutuhan hamster (Perdana, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (Nurul Aulia dan Aisuwarya, 2024) menambahkan keterangan bahwa makanan untuk hamster terbagi dalam tiga jenis utama, yaitu makanan kering, makanan segar, dan pakan hewani. Meski demikian, tidak semua jenis makanan aman dikonsumsi oleh hamster, karena beberapa di antaranya berpotensi membahayakan kesehatan hamster, seperti daun

tomat, dan bawang putih. Konsumsi sayuran secara berlebihan juga dapat menyebabkan penyakit ekor basah yang berisiko tinggi dan bisa mengakibatkan kematian hanya dalam waktu 24 jam (Nurul Aulia dan Aisuwarya, 2024). Selain memberikan makanan secara teratur pada hamster suhu dalam kandang hamster juga harus terjaga kestabilannya, karena hal itu sangat penting untuk menjaga kesehatannya, oleh karena itu, suhu ruangan harus dikontrol agar tetap stabil. rentang suhu atau temperatur yang ideal bagi hamster berada di antara 26°C hingga 30°C (Ruba, Yanuartanti dan Erwanto, 2024). Hal ini sering kali diabaikan oleh para pemilik hamster, padahal ketidaksesuaian suhu dapat menyebabkan penyakit bahkan berujung pada kematian pada hamster itu sendiri.

Berdasarkan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) diharapkan mampu membantu pemeliharaan dengan lebih mudah dan tepat bagi kebutuhan hamster. Pemberian makan hewan peliharaan dengan IoT memungkinkan pemilik hewan peliharaan memberi makan hewan peliharaan mereka dari jarak jauh menggunakan aplikasi seluler. Bagi pemilik hewan peliharaan hal ini sangat bermanfaat dikarenakan bisa memastikan bahwa hewan peliharaan mereka menerima makanan tepat waktu. Pemberian makan yang terjadwal dan konsisten dapat memastikan bahwa hewan peliharaan menerima makanan dalam jumlah teratur, yang penting untuk kesehatan dan dapat mengurangi kekhawatiran pemilik hewan peliharaan (Shah dkk., 2022). Alat IoT ini selain dapat membantu dalam melakukan pemberian makan secara otomatis juga bisa untuk melakukan pemantauan suhu pada tubuh hewan, pemantauan suhu dilakukan secara terus menerus dan *real time* yang memungkinkan pemilik hewan peliharaan untuk melacak kesehatan hewan peliharaan mereka kapan saja dan dari lokasi mana pun yang dapat berfungsi untuk meningkatkan perawatan yang diberikan kepada hewan (Widodo, Anggraeni K dan Istyorini, 2022).

Penelitian terdahulu oleh Farah Nurul Aulia dan Ratna Aisuwarya pada tahun 2024 dengan judul “Sistem Pemberian Pakan Hamster Otomatis Berbasis Mikrokontroler” membahas tentang penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam mendukung perawatan hewan peliharaan, khususnya hamster. Fokus utama penelitian ini adalah menciptakan sistem otomatisasi pemberian pakan yang

disesuaikan dengan sifat nokturnal hamster, karena pemilik sering kesulitan memberi makan saat malam hari ketika mereka sedang beristirahat. Pada sistem ini menggunakan *mikrokontroller NodeMCU ESP8266*. Sistem ini dilengkapi dengan sensor *infrared* untuk mendeteksi kehadiran hamster dan sensor *load cell* bersama modul HX711 untuk mengukur berat pakan yang keluar, *motor servo* digunakan untuk membuka dan menutup saluran pakan. Berdasarkan hasil pengujian sistem IoT ini berhasil mengirimkan notifikasi melalui Telegram setiap kali pakan berhasil diberikan, dan sensor *infrared* menunjukkan tingkat deteksi keberadaan hamster yang akurat hingga 100%. Sistem pemberian pakan ini memiliki kelebihan dalam memberikan pakan secara terjadwal serta mengirimkan notifikasi melalui Telegram serta sensor *infrared* untuk mendeteksi keberadaan hamster, namun sistem ini memiliki kekurangan yaitu saluran pakan yang terlalu tajam menyebabkan makanan tidak mengalir dengan lancar, sistem ini juga hanya berfokus pada pemberian pakan hamster saja.

Selain Farah Nurul Aulia dan Ratna Aisuwarya penelitian serupa juga dilakukan oleh Eko Kholid Affandi dkk pada tahun 2024 pada jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Kandang Hamster Berbasis *Internet Of Things* IoT” yang berfokus pada pengembangan sistem untuk menstabilkan suhu dan kelembaban untuk hamster, yang sensitif terhadap kondisi lingkungan. Pada sistem ini menggunakan sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban, sensor ini sangat penting untuk menyediakan data *real time* yang penting untuk operasi sistem. Sistem ini dirancang berdasarkan IoT yang memungkinkan pemantauan dan pengendalian kondisi lingkungan secara *real time*. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengelola sistem dari jarak jauh. Hasil yang didapatkan dari pembuatan sistem IoT ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan bekerja dengan baik. Kelebihan dari sistem IoT yaitu dapat menstabilkan suhu dan kelembaban pada kandang hamster, dan menyediakan pemantauan waktu secara *real time*, namun sistem ini memiliki kekurangan yaitu tidak adanya *monitoring* yang menyebabkan pengguna tidak mengetahui berapa suhu pada kandang hamsternya selain itu sistem IoT ini juga hanya berfokus pada kontrol suhu dan kelembaban.

Berdasarkan penelitian - penelitian pendukung yang sudah dijelaskan sebelumnya, peneliti berencana mengembangkan sistem IoT untuk *controlling* pakan, minum secara otomatis dan manual, serta *controlling* dan *monitoring* suhu pada kandang hamster secara otomatis dan juga manual. Sistem ini akan terhubung dengan Blynk, untuk membantu pengguna mengontrol pemberian pakan, minum, memantau dan mengontrol suhu kandang hamster secara *real time*. Alat IoT ini dirancang agar dapat bekerja secara otomatis dalam mendeteksi suhu kandang dan menurunkan suhu ke rentang ideal bagi hamster, serta memberikan pakan secara otomatis jika waktu sudah pukul 18.00 dan minum secara otomatis apabila *water level sensor* terdeteksi kosong selain itu pemberian pakan dan minum juga bisa dilakukan dengan manual dengan cara menekan *button* pada *aplikasi* Blynk.

Pemanfaatan sistem IoT ini diharapkan dapat membantu pemilik hamster agar lebih mudah dalam memantau kondisi kandang hamster secara *real time* serta mengotomatisasi pemberian pakan dan minum. Integrasi dengan Blynk membantu pengguna dalam pemantauan dan kontrol alat IoT, sehingga hamster dapat terjaga dengan baik. Diharapkan inovasi ini dapat menjadi solusi efektif dalam perawatan hamster dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk berbagai kebutuhan pemantauan hewan peliharaan lainnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan penelitian ini berfokus pada perumusan masalah utama yaitu:

- a. Bagaimana kinerja sistem IoT pemberi makan dan minum otomatis dalam memastikan ketersediaan makan dan minum bagi hamster berdasarkan kebutuhan hamster?
- b. Bagaimana efektivitas sistem IoT pengecekan suhu dalam menjaga suhu kandang tetap stabil sesuai dengan rentang ideal bagi hamster?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut.

- a. Pengembangan alat IoT pemberi pakan dan minum otomatis sebagai solusi dalam membantu pemilik dalam merawat hamster dengan memastikan ketersediaan pakan dan minum bagi hamster berdasarkan kebutuhan hamster.
- b. Pengembangan alat IoT pengecekan suhu pada kandang hamster dapat memantau suhu kandang agar tetap stabil dalam rentang ideal bagi hamster.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, terdapat manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Bagi Pemilik Hewan
  1. Meningkatkan efektivitas dalam perawatan hamster dengan memastikan pemberian pakan terjadwal secara otomatis, sehingga mengurangi risiko kelalaian.
  2. Menurunkan risiko kematian hamster dengan memastikan pemberian makanan secara rutin dan sesuai kebutuhan, serta memantau suhu kandang untuk menghindari kondisi yang dapat membahayakan kesehatan dari hewan hamster.
- b. Bagi Peneliti
  1. Meningkatkan pemahaman peneliti dalam merancang dan membangun sistem berbasis *Internet of Things* secara langsung melalui penerapan.
  2. Menambah pengetahuan peneliti terhadap mikrokontroler, integrasi sensor, aktuator, dan juga platform *monitoring* dan *controlling* berbasis aplikasi.
- c. Bagi Pembaca
  1. Penelitian ini bisa menjadi referensi ilmiah bagi pembaca yang ingin memahami konsep pengembangan sistem *Internet of Things* yang berkaitan dengan hewan peliharaan.

2. Memberikan gambaran praktis mengenai proses pembuatan alat otomatisasi *controlling* pakan dan minum serta *monitoring* suhu menggunakan *Internet of Things* yang dapat digunakan oleh masyarakat umum.
- d. Bagi Institusi (POLIJE)
1. Menjadi dasar pengembangan penelitian lanjutan dan kerja sama riset di bidang *Internet of Things*, khususnya untuk penerapan pada perawatan hewan peliharaan.
  2. Menambah kontribusi karya ilmiah dari mahasiswa yang relevan dengan pengembangan teknologi *Internet of Things* yang tepat dalam bidang pemeliharaan hewan

### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terarah dan sesuai dengan ruang lingkup yang ditentukan, berikut merupakan batasan masalahnya.

- a. Penelitian ini hanya difokuskan pada kandang hamster dan tidak mencakup hewan lain.
- b. Sistem yang dikembangkan hanya berfungsi untuk memberikan pakan secara otomatis sesuai dengan jadwal, dan dengan manual dengan menekan button pada aplikasi Blnyk
- c. Sistem IoT ini tidak bisa untuk melakukan pengecekan ketersediaan pakan, jadi pengguna harus mengecek ketersediaan pakan secara mandiri.
- d. Pengujian dilakukan dalam lingkungan indoor, sehingga tidak mempertimbangkan faktor cuaca atau kondisi luar ruangan.
- e. Sistem hanya dapat diakses melalui jaringan *internet* dan tidak mendukung mode *offline*.
- f. Sistem ini memanfaatkan *internet* (Wi-Fi) untuk mengirimkan data ke platform *monitoring* dan *controlling* berbasis *aplikasi* dan *web*.