

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Usaha ternak tikus putih di Indonesia belum berkembang secara luas seperti halnya ternak konvensional. Ketersediaan tikus putih dipasar cenderung tidak stabil, padahal permintaan dari konsumen tergolong tinggi. Jenis *Rattus Norvegicus* banyak dimanfaatkan sebagai hewan laboratorium karena memiliki tingkat reproduksi tinggi, yaitu sekitar 10-12 ekor per kelahiran. Selain itu, perawatannya relatif murah dan efisien dari segi waktu, karena sifat genetiknya dapat diseragamkan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan hewan ternak berukuran besar.

Tikus Putih atau sebutan lainnya mencit umumnya digunakan sebagai hewan percobaan penelitian di laboratorium dan sebagai pakan hewan reptil seperti ular. Tikus putih merupakan pakan yang diminati para pecinta reptil karena ketersediaannya. Perkembangbiakan tikus putih yang cepat, yaitu dengan waktu kehamilan dua puluh hari dengan satu indukan menghasilkan dua belas anakan [1]. Banyaknya pecinta reptil yang semakin meningkat di Indonesia, maka kebutuhan pakan juga semakin meningkat tikus putih sebagai pakan utama sangat dibutuhkan oleh pecinta reptil dengan kebutuhan per hari yang cukup banyak, tetapi jumlah peternak tikus yang masih sangat sedikit khususnya di perkotaan [2].

Peternak tikus putih sering menghadapi masalah dalam pemeliharaan dalam pemberian pakan serta menghadapi tantangan dalam menjaga suhu kandang yang tepat, terutama ketika menggunakan sistem manual yang memerlukan intervensi manusia setiap kali memberi makan dan memantau kondisi lingkungan. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti keterlambatan dan ketidakakuratan dalam pengontrol takaran pakan dan kondisi lingkungan. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan tikus, termasuk resiko kematian akibat kelaparan atau stress lingkungan.

Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan pemanfaatan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada rancang bangun prototype sistem pakan otomatis dan monitoring kondisi kandang guna mendukung perkembangan optimal tikus putih berjenis *Rattus Norvegicus*. Sistem ini akan mengatur waktu pemberian pakan tikus

putih sesuai dengan kebutuhan mereka dan kondisi ideal. Melalui aplikasi Blynk di smartphone, pengguna akan mendapatkan informasi mengenai kondisi makanan termasuk saat makanan perlu diisi ulang serta kondisi suhu pada kandang tikus putih. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efisien bagi peternak tikus putih, terutama pada saat mereka tidak selalu bisa berada di lokasi, sehingga dapat mencegah kekhawatiran terkait pemberian makan dan kondisi kesehatan tikus selama mereka sibuk atau bepergian.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pemberian pakan otomatis dan pemantauan suhu kandang berbasis *Internet of Things* (IoT) yang efektif untuk pemeliharaan tikus putih berjenis *Rattus Norvegicus*?
2. Bagaimana performa sensor DHT22 dan sensor ultrasonic dalam mendeteksi suhu serta ketersediaan pakan dikandang tikus putih?
3. Bagaimana efektivitas sistem pemberian pakan otomatis dibandingkan dengan metode pemberian pakan manual dalam meningkatkan pertumbuhan berat badan tikus putih?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan sistem pemberian pakan otomatis dan monitoring suhu kandang berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor DHT22, sensor ultrasonik, dan motor servo.
2. Mengevaluasi akurasi sensor DHT22 dalam membaca suhu serta sensor ultrasonic dalam mendeteksi ketersediaan pakan pada sistem yang telah dirancang.
3. Membandingkan pertumbuhan berat badan tikus putih yang diberi pakan secara otomatis dengan yang diberi pakan secara manual sebagai dasar evaluasi efektivitas sistem.

1.3.2. Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Menyediakan sistem pemberian pakan dan pemantauan suhu otomatis yang dapat membantu peternak tikus putih dalam menjaga kesehatan tikus putih dan efisiensi operasional.
2. Memungkinkan pemantauan kondisi kandang dari jarak jauh melalui aplikasi *smartphone*, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap pemantauan manual dan resiko kelalaian.
3. Menjadi referensi pengembangan sistem otomatisasi berbasis IoT untuk aplikasi peternakan kecil berbasis mikrokontroler dan sensor suhu serta jarak.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor DHT22 untuk mendeteksi suhu, dan sensor ultrasonic HC-SR04 untuk mendeteksi ketersediaan pakan.
2. Pengujian dilakukan pada dua kandang tikus putih berjenis *Rattus Norvegicus*, masing-masing berisi 5 ekor tikus dengan usia awal 3 minggu dan berat ± 40 gram.
3. Jenis pakan yang digunakan adalah pelet kering (Pur Babi/Pelet 551), dengan takaran tetap sebanyak 35 gram perkandang.
4. Sistem pemantauan dan kontrol hanya mencakup aspek suhu dan pakan, tanpa mencakup kelembapan, kadar udara, ataupun aktivitas tikus.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat, tujuan penelitian, dan sistematika untuk penulisan skripsi berjudul “RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PAKAN OTOMATIS DAN MONITORING KONDISI KANDANG GUNA Mendukung PERKEMBANGAN OPTIMAL TIKUS PUTIH BERJENIS *RATTUS NORVEGICUS*”

2. BAB II : DASAR TEORI

Pada bagian dasar teori memuat bahasan mengenai tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian memiliki peran penting. Ini melibatkan pengumpulan dan penelitian terdahulu dalam penelitian ini dengan bahasan jenis tikus sebagai objek penelitian serta sensor yang digunakan pada alat

3. BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini memuat bahasan desain sistem, desain perangkat keras, desain perangkat lunak, spesifikasi komponen, dan metode pengujian yang dibuat pada penelitian.

4. BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi hasil pengujian yang telah dilakukan serta analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan sesuai dengan latar belakang serta rumusan masalah yang diangkat.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dari penelitian ini memuat bagian penting seperti rangkuman seluruh hasil pengujian serta analisis data yang telah diuraikan pada penelitian. Bagian ini berisi kesimpulan yang menyediakan ikhtisar dari hasil penelitian, menggaris bawahi aspek-aspek kunci dan implikasi dari temuan penelitian. Selain itu, pada bab ini juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya, praktik industri atau praktik dari hasil penelitian. Saran-saran pada bab ini dibuat berdasarkan analisis data dan temuan yang telah di jelaskan dengan tujuan memberikan arah yang jelas bagi penelitian lanjutan yang dapat membangun dasar penelitian ini.