

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Memelihara hewan di rumah merupakan hobi yang populer di kalangan masyarakat [1]. Salah satu hewan yang sering dipelihara yaitu kucing. Kucing memiliki tingkah yang sangat lucu sehingga memberikan kesenangan bagi pemeliharanya. Meskipun tingkah mereka lucu, kesehatan dan kenyamanan kucing sangat bergantung pada perawatan yang diberikan oleh pemiliknya [2]. Salah satu aspek utama yang harus diperhatikan yaitu menjaga kebersihan kotak pasir kucing.

Kotak pasir kucing berfungsi untuk menampung feses kucing, sehingga mereka tidak membuang feses sembarangan. Meskipun membersihkan kotak pasir kucing sangatlah penting, tetapi dengan membersihkan kotak pasir kucing secara manual sering kali dianggap tugas yang melelahkan dan tidak menyenangkan [2]. Selain itu, tidak semua pemilik kucing mampu membersihkan kotak pasir secara teratur sebab kesibukan pekerjaan atau harus bepergian keluar kota dalam jangka waktu yang relatif lama dan dapat membuat lingkungan sekitar rumah menjadi tidak sehat, serta masalah kesehatan kucing [2].

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kotoran kucing mengandung gas amonia yang berbahaya pada pemilik kucing [13] [14]. Membersihkan kotak pasir kucing secara manual dapat memberikan risiko kesehatan pada pemilik kucing untuk terinfeksi *parasite Toxoplasma gondii* [3]. Hasil uji serologi menunjukkan bahwa 58% pemilik kucing mengalami infeksi *Toxoplasma*, 62% mengalami infeksi *Toxoplasma* kronis pada pemilik kucing dengan kandang kucing kurang bersih, dan 91% terjadi pada pemilik kucing dengan kesehatan yang buruk [3]. Oleh sebab itu, pentingnya membuat solusi

yang dapat memudahkan para pemilik kucing untuk merawat kucing dengan baik, terutama menjaga kebersihan kotak pasir kucing.

Pada era teknologi *Internet of Things* (IoT) adalah istilah teknologi yang menghubungkan konektivitas antar benda [7]. Dalam teknologi IoT dapat memungkinkan benda dan manusia di mana saja dan kapan saja melalui layanan apa pun. Penggunaan sensor dan akuator dalam IoT sangat penting untuk menciptakan sistem yang cerdas. Pada penelitian ini IoT.

Pada penelitian ini, IoT memungkinkan merancang sistem cerdas untuk meningkatkan perawatan untuk kucing dengan membuat kotak pasir kucing otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 menggunakan sensor ultrasonik, sensor MQ135, stepper motor, dan platform Blynk.

Prinsip kerja alat ini adalah sensor ultrasonik akan mendeteksi adanya kucing atau tidak di dalam kotak pasir. Motor stepper akan melakukan proses pembersihan feses kucing setelah sensor Ultrasonik tidak mendeteksi keberadaan kucing di kotak pasir kucing. Sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia pada wadah pembuangan feses kucing, jika sensor MQ135 mendeteksi adanya gas amonia dari feses kucing maka blynk akan menampilkan status seperti “terdapat feses” sehingga pemilik dapat mengetahui jika wadah pembuangan perlu dibersihkan. Blynk tidak hanya menampilkan data dari MQ135, tetapi juga memberikan fitur membersihkan kotoran secara manual sehingga pemilik tetap dapat membersihkan kotoran kucing apabila terjadi sistem *error*. Maka kotak pasir kucing otomatis dapat mempermudah pemilik kucing untuk membersihkan kotak pasir di mana saja dan kapan saja teratur, serta lingkungan sekitar rumah menjadi bersih dan sehat bagi kucing dan pemiliknya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah Rumusan masalah:

- Bagaimana cara yang teratur dan efektif untuk menjaga kotak pasir kucing tetap bersih?
- Bagaimana cara menerapkan sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia terhadap kotoran kucing?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kotak pasir kucing otomatis berbasis *Internet of Things* yang menggunakan sensor dan penyapu kotoran kucing yang digerakkan oleh motor stepper. Selain itu, penelitian ini menerapkan sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia dari kotoran kucing dan memberikan status pemantauan melalui platform Blynk. Hal ini bisa diilustrasikan pada Tabel berikut:

Tabel 1. 1 Tabel Tujuan

| No. | Tujuan                                                                                                                                                                      | Pengujian                                                                                                                                                                       | Kesimpulan                                                                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Merancang kotak pasir kucing otomatis berbasis <i>Internet of Things</i> menggunakan sensor ultrasonik serta sistem penyapu kotoran kucing dengan menggunakan motor stepper | Pengujian pada sensor ultrasonik untuk mendeteksi keberadaan kucing dalam jangkauan kotak pasir dan pengujian pada motor stepper untuk menyapu kotoran menuju wadah pembuangan. | Sensor ultrasonik berhasil mendeteksi kucing dalam jangkauan kotak pasir dan motor stepper berhasil menyapu kotoran ke dalam wadah pembuangan |
| 2   | Menerapkan sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia dalam kotoran kucing dan memberikan status melalui platform blynk                                                       | Pengujian pada sensor MQ135 untuk mendeteksi gas amonia pada kotoran kucing dan memberikan status kepada pemilik melalui platform blynk                                         | Sensor MQ135 berhasil mendeteksi gas amonia dengan baik, sehingga membantu menjaga lingkungan rumah bersih                                    |

#### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari perancangan sistem kotak pasir kucing otomatis ini yaitu Sistem tidak mencakup pengelolaan feses setelah dibersihkan, kotak pasir kucing hanya mencakup perancangan pembersihan feses kucing secara otomatis berbasis IoT.

#### 1.5. Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk perancangan kotak pasir kucing otomatis adalah *Waterfall*. Setiap tahap pengembangan sistem secara linier harus diselesaikan sebelum melanjutkan tahap berikutnya. Metodologi *Waterfall* cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan tidak berubah selama proses pengembangan.

#### 1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut jadwal pelaksanaan dibuat berdasarkan rencana kegiatan:

Tabel 1. 2 Tabel Jadwal Pelaksanaan

| No. | Kegiatan                   | Bulan | Bulan | Bulan | Bulan | Bulan | Bulan |
|-----|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                            | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| 1   | Tinjauan Pustaka           |       |       |       |       |       |       |
| 2   | Pengumpulan Data           |       |       |       |       |       |       |
| 3   | Merancang Prototipe        |       |       |       |       |       |       |
| 4   | Pengujian dan Evaluasi     |       |       |       |       |       |       |
| 5   | Penyusunan Laporan/Buku TA |       |       |       |       |       |       |