

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Memelihara hewan adalah salah satu hobi yang sudah sangat diminati oleh berbagai khalayak masyarakat. Hewan peliharaan ini bisa menjadi teman oleh manusia. Berbagai macam hewan yang dipelihara seperti unggas, mamalia, ikan, hingga reptil. Dari beragam jenis hewan yang ada salah satu hewan peliharaan yang populer dikalangan manusia saat ini ialah kucing yang mempunyai sifat lucu, setia dan dapat dilatih dalam berbagai hal [1]. Perawatan hewan peliharaan juga tidak terlalu sulit. Salah satunya dengan memperhatikan kebersihan hewan peliharaan tersebut. Faktanya masih banyak pemilik yang belum mengerti akan pentingnya kebersihan hewan peliharaan agar hewan peliharaan dan pemilik hewan peliharaan dapat terhindar dari penyakit, serta kondisi rambut hewan peliharaan dapat terjaga. Pada umumnya, kebanyakan pemilik hanya memberikan wadah berisi p a s i r yang pembersihannya harus dilakukan secara manual dan terkadang tidak terkontrol proses pembersihan kotoran hewan peliharaan tersebut dikarenakan jarang melakukan pengecekan terhadap wadah tersebut.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai toilet hewan peliharaan. Pada penelitian sebelumnya yang berjudul [2]. Rancangan alat pada penelitian ini memakai sensor ultrasonik HC-sr04 untuk mendeteksi posisi kucing, yang bekerja berdasarkan perubahan jarak yang terbaca oleh sensor. Bahan yang digunakan dalam perancangan alat ini terdiri dari sensor ultrasonik HC-sr04 sebagai input, stepper motor driver A4988 sebagai putaran stepper motor, mikrokontroler arduino uno R3 sebagai *central prosesor unit*, servo motor sebagai penggerak tambahan, dan DC motor atau stepper motor sebagai penggerak utama [2].

Kelemahannya yaitu berdasarkan tabel data hasil pengukuran jarak objek secara langsung perhitungan antara meteran dengan sensor ultrasonik HC- SR04 terdapat total selisih error  $\pm 1$  cm pada 15 kali pengujian atau rata - rata error sebesar 1.82%, maka keakuratan pembacaan jarak pada sensor HC-SR04 sebesar 98.18%. Kemudian pada penelitian ini alat yang dibuat hanya sampai proses pembersihan kotoran saja [2].

Kemudian terdapat juga penelitian lainnya yang berjudul [3]. Rancangan alat pada penelitian ini menggunakan beberapa komponen yaitu arduino mega 2560, motor DC, sensor *limit switch*, sensor optik, dan motor stepper. Sensor optik digunakan dalam pengujian alat ini sebagai pendeteksi pada saat objek masuk dan telah keluar dari *box* supaya dapat memberikan input untuk menjalankan proses. Sistem ini memakai sebuah sensor optik yang diposisikan pada pintu masuk dan keluarnya kucing yang digunakan sebagai pendeteksi kucing masuk dan keluar yang akan mengaktifkan penyaring, serta menggunakan *limit switch* sebagai pendeteksi pergerakan motor stepper [3].

Kelemahannya yaitu hanya menggunakan indikator LED sebagai pemberitahuan bahwa kotak pembuangan telah penuh. Karena kurangnya torsi dari motor stepper yang digunakan mengakibatkan proses pemisahan kotoran dengan pasir tidak dapat berjalan dengan baik sehingga menghasilkan error rate sebesar 20%, dimana torsi yang dipakai saat ini sebesar 0,4 Nm. Pengisian pasir belum dapat bekerja dengan baik dikarenakan konstruksi yang dipakai tidak sesuai dengan proses yang diinginkan sehingga pasir yang keluar dari wadah pasir cadangan ke *litter box* tidak rapi dan lancar. Pada proses pengisian pasir secara otomatis sensor load cell sudah dapat mengirimkan input pada saat berat pasir yang terbaca di load cell  $\leq 2,3$  kg. Tetapi, pengisian pasir yang terjadi dengan memakai motor stepper yang membuka tutup dari wadah pasir cadangan tidak bekerja dengan baik. Pengisian pasir masih belum rapi dan lancar saat terjatuh dari wadah pasir cadangan [3].

Berdasarkan uraian di atas untuk mengatasi jumlah kotoran hewan yang selalu meningkat pada wadah berisi pasir dan untuk memberikan beberapa notifikasi kepada pemilik hewan maka perlu dibuat suatu inovasi baru. Sehingga dibuat suatu alat berbasis Raspberry Pi sebagai sarana kendali jarak jauh yang dapat dimanfaatkan untuk proses sanitasi wadah kotoran hewan peliharaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Alat ini dibuat untuk membantu pemilik hewan peliharaan dalam proses membersihkan toilet hewan peliharaan agar dapat menjaga sanitasi wadah toilet hewan peliharaan, sehingga hewan peliharaan dan pemilik dapat terhindar dari penyakit. Alat ini juga membantu pemilik yang sedang bepergian dalam waktu yang agak lama dalam proses pembersihan wadah toilet hewan peliharaannya serta membantu menjaga kebersihan rambut hewan peliharaan.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu :

1. Pada penelitian ini berat pasir pada wadah toilet ditentukan dengan berat 750 g.
2. Pada penelitian ini berat kapasitas penampungan kotoran ditentukan dengan berat maksimal 700 g.
3. Pada penelitian berat hewan yang menggunakan ditentukan minimal 1.5 kg.
4. Telegram yang berfungsi sebagai notifikasi yang berisi waktu penggunaan alat, durasi penggunaan alat, berat kucing, berat pasir pada wadah toilet, berat kotoran, berat pasir cadangan, video saat kucing menggunakan alat.
5. Buzzer yang berfungsi sebagai notifikasi pemberitahuan bahwa stok pasir cadangan telah menipis dan pemberitahuan bahwa tempat penampungan kotoran telah penuh.
6. Menggunakan webcam sebagai perekam kegiatan hewan peliharaan selama menggunakan alat ini.
7. Pasir yang digunakan adalah pasir dengan tekstur bulat kecil.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan alat yang dapat mempermudah pemilik hewan peliharaan dalam membersihkan kotoran hewan peliharaannya baik pada saat pemilik berada dirumah maupun sedang bepergian dalam waktu yang agak lama.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mempermudah proses pembersihan toilet hewan peliharaan dan pengisian kembali media pasir bagi pemilik hewan peliharaan baik saat berada dilokasi maupun saat berpergian.
2. Dapat mengetahui hewan yang menggunakan toilet hewan peliharaan.
3. Dapat memberikan informasi secara *real time* terkait kondisi pasir pada toilet, kondisi pasir cadangan, kondisi penampungan kotoran, berat hewan, hewan peliharaan yang menggunakan alat, waktu penggunaan alat, video saat alat digunakan oleh hewan peliharaan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari 5 bab dengan masing-masing bab mengandung beberapa uraian sebagai berikut.

### BAB 1: Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan secara ringkas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB 2 : Landasan Teori

Bab ini berisi teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu Raspberry Pi 4, arduino uno, motor servo, load cell sensor, buzzer, stepper motor, webcam, Open CV, telegram dan telegram both.

### BAB 3 : Metodologi

Bab ini berisikan metoda penelitian, spesifikasi desain, diagram bloksistem, flowchart sistem, rencana pengujian, anggaran biaya, jadwal pelaksanaan.

### BAB 4 : Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil dan analisa penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Toilet Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Raspberry Pi”.

### BAB 5 : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya