

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banyak orang memelihara hewan dikarenakan hewan peliharaan dapat menjadi hiburan dan teman untuk diri mereka. Sebagai gantinya, dibutuhkan perawatan yang baik dan benar agar hewan yang dipelihara dapat hidup dengan baik dan nyaman.

Menurut Fuadi dkk. (2022), Kegiatan merawat hewan adalah salah satu jenis aktivitas yang berhubungan dengan minat dan hobi setiap orang. Tidak dapat dipungkiri, sering kita melihat banyak orang memilih untuk merawat hewan sebagai sumber kebahagiaan dan ketenangan mereka. Karena hewan peliharaan dapat menjadi sahabat dekat dan teman bermain yang biasanya memberikan dampak positif bagi pemiliknya. Beberapa hewan yang umum dipelihara oleh masyarakat antara lain adalah kucing, anjing, ikan, dan lainnya.

Menurut Nandika, R. (2016), Teknologi robot semakin maju seiring dengan perkembangan zaman, robot kini banyak diterapkan pada sektor industri, kesehatan serta militer untuk membantu meringankan tugas manusia. Robot beroda adalah salah satu tipe robot yang banyak diteliti dengan banyaknya kegunaan dan fungsinya seperti robot pengangkut barang.

Teknologi untuk perawatan hewan sudah mengalami perkembangan yang lumayan pesat. Mulai dari *grooming*, pemberi pakan otomatis, pengatur suhu kandang, dan juga *pet cargo* yang semakin berkembang setiap harinya. *Pet cargo* sangatlah dibutuhkan untuk membawa hewan peliharaan seperti kucing, anjing, kelinci dan hewan peliharaan lainnya.

Menurut Salam, J. (2025), *Pet carrier* merupakan produk fungsional yang dirancang sedemikian rupa untuk memberikan kenyamanan dan keamanan bagi hewan peliharaan selama proses mobilitas, sekaligus memudahkan pemilik dalam membawa hewan ke berbagai tempat. Semakin besar hewan maka semakin besar juga *pet cargo* yang dibutuhkan. Jika menggunakan *pet cargo* yang biasa digunakan orang pada umumnya, terdapat beberapa permasalahan yang muncul. Seperti beratnya hewan yang harus diangkut dan juga terguncangnya *pet cargo* dapat membuat hewan peliharaan yang dibawa merasa tidak nyaman.

Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti ingin pengguna *pet cargo* tidak perlu lagi untuk mengangkat *pet cargo* dengan cara diangkat dan membuat hewan merasa tidak nyaman. Pengguna hanya perlu berjalan di depan *pet cargo* yang kemudian akan diikuti oleh *pet cargo*, dimana pada saat pengguna berjalan melalui lorong atau tempat yang sempit maka *pet cargo* secara otomatis akan mengikuti dari belakang. Pengguna tidak perlu kesulitan mengangkat *pet cargo* yang berat dan menyebabkan *pet cargo* terguncang yang membuat hewan merasa tidak nyaman.

Teknologi yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada dapat dirancang sedemikian rupa agar alat yang dihasilkan dapat memenuhi kondisi suatu permasalahan. Sensor-sensor dan juga mikrokontroller adalah salah satu teknologi yang dibutuhkan untuk membuat suatu rancangan atau sistem *pet cargo* yang ideal, seperti menggunakan sensor *infrared* atau sensor *Ultrasonic* dan juga *Arduino* sebagai mikrokontroler suatu alat. Penggerak yang digunakan adalah Motor DC karena pada *driver* Motor DC dapat disesuaikan menerima pulsa digital dan kecepatannya dapat disesuaikan. Menurut Tresna, et al. (2019), Salah satu teknologi yang akan berfungsi adalah robot *Human Follower*. Dimana robot *pet cargo* pengikut manusia berfungsi sebagai alat yang dapat mengangkat barang, dimana manusia tidak perlu membawa *kart* atau barang berat, karena robot tersebut dapat mengikuti penggunanya.

Menurut Ilham, et al (2021), *Arduino Uno* merupakan perangkat elektronik *open source* yang komponen utamanya adalah chip mikrokontroler AVR Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (*integrated circuit*). yang dapat diprogram komputer. *Arduino* adalah platform yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras *Arduino* sama dengan mikrokontroler di dalamnya biasanya hanya nama pin yang ditambahkan pada *Arduino* agar lebih mudah diingat.

Pada penelitian ini difokuskan pada perancangan sebuah purwarupa robot dan sistemnya. Robot *pet cargo* pengikut manusia berfungsi sebagai alat bantu manusia pada saat membawa *pet cargo*. Dimana pada saat melalui tempat sempit, robot *pet cargo* pengikut manusia dapat berjalan mengikuti di belakang penggunanya. Juga permasalahan seperti beratnya hewan yang diangkat dan

kenyamanan hewan di dalam *pet cargo* juga dapat teratasi dengan robot *pet cargo* pengikut manusia.

Penelitian akan menggunakan mikrokontroler berupa ATMEGA328 dan juga sensor-sensor pendukung seperti sensor *infrared* dan sensor *ultrasonic*. Penelitian berupa *pet cargo* pengikut manusia ini terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk membuat alat serupa dengan judul diantaranya adalah “Rancang Bangun Prototype Robot Follow Me Untuk Membantu Mengangkat Beban Barang Berbasis Mikrokontroler” karya Syarif Maulana (2019) dengan menggunakan 2 buah sensor *ultrasonic* dan 34 buah sensor *infrared*.

Penelitian selanjutnya adalah karya Faisal Irsan Pasaribu pada tahun 2019 yang berjudul “Perancangan Prototype Troli Pengangkut Barang Otomatis Mengikuti Pergerakan Manusia”. Penelitian ini menghasilkan sebuah alat yang dapat digunakan untuk membawa barang, menggunakan Atmega328 sebagai mikrokontroler. Menggunakan Adafruit motor shield yang dapat menjalankan dua buah motor DC dan dua buah *Motor Servo*. Sensor *Ultrasonic* sebagai input dan motor DC sebagai outputnya.

Dengan adanya permasalahan seperti beratnya beban hewan pada *pet cargo* yang harus diangkat dan faktor kenyamanan hewan juga banyaknya penelitian menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno* dikarenakan sifat programnya yang *open source*, sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu alat sederhana menggunakan *Arduino Uno* dengan pembaruan fungsi pada robot dimana robot dapat mengangkat hewan, melewati ruangan yang sempit, dan mengikuti penggunaannya yang berjudul “**Rancang Bangun Purwarupa Robot *Pet Cargo* Pengikut Manusia Berbasis *Arduino Uno*”**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang akan terjadi didalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Beratnya beban hewan yang harus dibawa oleh pemilik hewan.
2. *Pet cargo* yang terguncang saat diangkat dapat membuat hewan tidak nyaman.
3. Sulitnya membawa *pet cargo* di dalam ruangan yang sempit.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan di atas maka masalah akan dibatasi sebagai berikut:

1. Purwarupa robot hanya mengikuti objek yang tidak terlalu jauh.
2. Jarak pada pengujian alat hanya sekitar 10 cm sampai 40 cm.
3. Mikrokontroller yang digunakan adalah mikrokontroller ATMEGA328.
4. Bentuk purwarupa adalah kotak yang diberi roda pada bagian bawahnya.
5. Pengujian terhadap sensor *infrared*, sensor *Ultrasonic*, *Motor Servo*, dan motor DC.
6. Pengujian menggunakan hewan berukuran kecil dan ringan atau boneka hewan.
7. Pengujian alat dilakukan di dalam ruangan.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa point yang menjadi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengembangkan robot *pet cargo* pengikut manusia agar dapat membantu pengguna mengangkut hewan peliharaan, melewati ruangan yang sempit, dan dapat mengikuti penggunaanya?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan purwarupa robot *pet cargo* pengikut manusia ini adalah:

1. Mengembangkan robot *pet cargo* pengikut manusia agar dapat membantu pengguna mengangkut hewan peliharaan, melewati ruangan yang sempit, dan dapat mengikuti penggunaanya.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dari perancangan robot *following pet cargo* ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pemilik hewan peliharaan membawa *pet cargo* didalam ruangan.
2. Meningkatkan peminatan penelitian yang berhubungan dengan mikrokontroller.
3. Pengguna tidak perlu secara langsung menyentuh *pet cargo*.
4. Pengguna dapat menggunakan *pet cargo* pada lorong yang sempit.