

ABSTRACT

The global population of cats has experienced a drastic increase over the past four decades, leading to various issues in the human living environment. Stray cats that roam freely often cause problems such as indiscriminate littering, plant destruction, and conflicts with humans. In this context, this Capstone Design aims to address the problems associated with cats and the disruptions they create. By integrating technological concepts, the proposed solution is to develop an effective cat deterrent device that is non-harmful to cats, safe for humans, and capable of detecting their presence.

The proposed cat deterrent device combines various functions, including the utilization of sounds or specific frequencies disliked by cats, water sprays to repel cats, and a cat presence detection system through cameras. Additionally, the device can transmit information to a cloud-based system for data processing and monitor the water level in the tank.

Integration testing of the system showed that the cat deterrent device effectively repelled the detected cats. The test results confirmed the device's consistent capability to detect the presence of cats. This demonstrates the effectiveness of the proposed cat deterrent solution in addressing cat-related issues and disturbances in the human living environment. The device is effective in quickly repelling cats, utilizing effective sound waves and water sprays, while achieving a good level of accuracy in detecting cat presence and monitoring water levels. Although certain aspects still require improvements, the test results indicate the potential of this solution to be a safe, humane, and effective approach in mitigating the problems caused by disruptive cats.

Keywords: Cats, cat deterrent device, cat presence detection, water level monitoring.

BAB 1

ANALISIS KEBUTUHAN

1.1 Latar Belakang Masalah

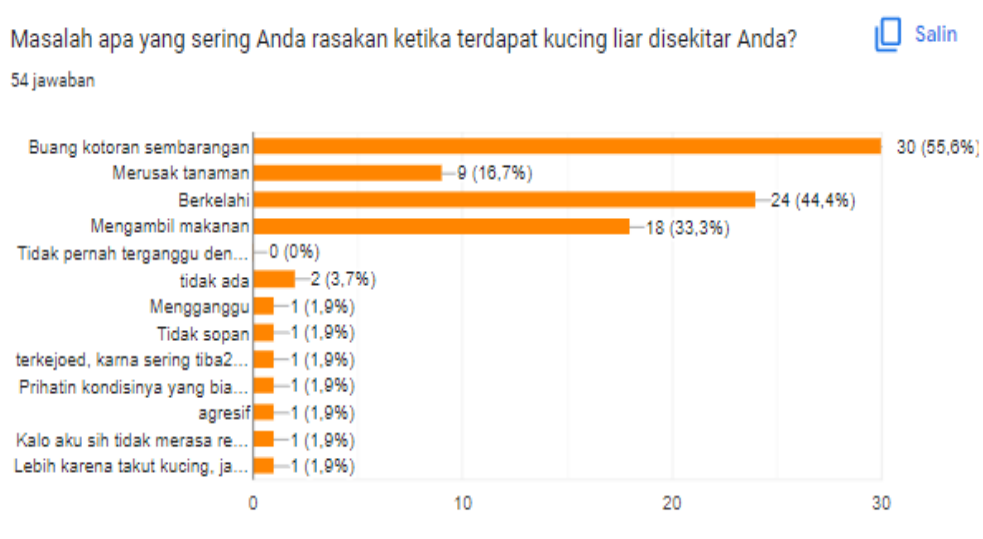
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju ini dapat memberikan keuntungan dari segala aspek dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah aspek sosial yang melibatkan hubungan antara manusia dengan hewan seperti kucing. Kucing (*Felis silvestris catus*) [2] yang merujuk kepada kucing rumahan atau kucing domestik. **Kucing domestik yang ada di Indonesia tidak selalu memiliki tempat hidup yang sama. Beberapa kucing hidup liar dan ada yang dipelihara oleh manusia.** Kucing domestik mudah dijumpai di berbagai tempat lingkungan hidup manusia seperti pasar, sekolah, dan tempat wisata. Kucing domestik termasuk populasi yang sering ditemukan di lingkungan hidup manusia. **Kucing domestik memiliki pola perilaku yang unik yang dapat dikelompokkan ke dalam 10 pola perilaku beberapa di antaranya adalah perilaku ingestif (perilaku makan), perilaku seks (perilaku kawin), perilaku *eliminative* (perilaku membuang kotoran), dan perilaku *agonistic* (menantang) [3].** Perilaku di atas dapat menyebabkan tingkah laku seperti memburu makanan, berkelahi, buang kotoran sembarangan, hingga merusak tanaman.

Pola perilaku unik yang dimiliki kucing cukup berdampak pada kehidupan manusia dan dianggap mengganggu. Beberapa manusia sering kali mengusir kucing-kucing tersebut, tetapi kucing tetap saja datang walaupun telah diusir berkali-kali. Selain mengusirnya dengan suatu tindakan langsung, **ada juga produk pengusir kucing secara tidak langsung seperti *bye bye cat* yang mengganggu indra penciuman kucing [4].** Produk tersebut menggunakan aroma yang tidak disukai kucing sehingga kucing tidak berada di tempat tersebut. **Tetapi produk tersebut ternyata belum begitu efektif untuk digunakan karena aroma akan habis dalam jangka waktu tertentu, setelah aroma habis kucing kembali berdatangan ke tempat tersebut.** Selain itu produk ini hanya bisa menjangkau daerah yang terpancar aroma saja. Hal ini menyebabkan perlunya produk disimpan di banyak tempat dan mengurangi efektivitas produk. Selain produk *bye bye cat* yang mengandalkan indra penciuman kucing sudah **ada juga produk yang memanfaatkan indra pendengaran kucing akan tetapi alat tersebut belum mampu untuk dapat mendeteksi keberadaan kucing. Produk-produk yang ada dipasaran hanya memanfaatkan sensor gerak.**

Dengan melihat permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungan hidup manusia, penulis tergerak untuk membuat suatu alat pengusir kucing yang memiliki efektivitas tinggi dan dapat menjangkau tempat yang lebih luas tanpa perlu menyakiti serta alat tersebut tidak membahayakan manusia dan dapat mendeteksi keberadaan kucing.

1.2 Informasi Pendukung

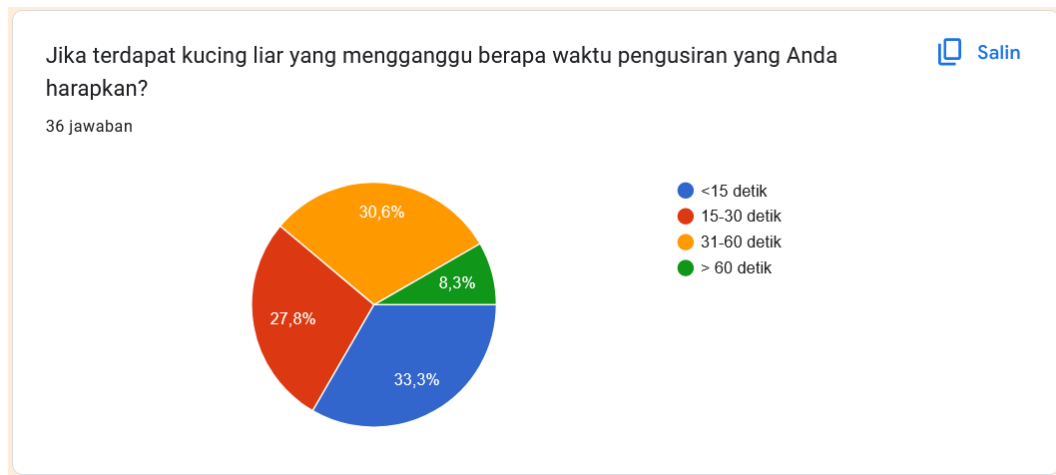
Menurut survei yang telah dilakukan melalui *google form* berhasil mendapatkan sebanyak 54 data. Dengan rincian sebagai berikut : 55,6% responden merasakan kucing yang buang kotoran sembarangan, 44,4% mengalami permasalahan kucing yang berkelahi, 33,3 % mengalami masalah kucing yang mengambil makanan, dan 16,7 % masalah kucing yang merusak tanaman. Dari survei tersebut 63% responden mengusir kucing yang mengganggu.



Gambar 1.1 Masalah yang sering dirasakan responden



Gambar 1.2 Presentase respons terhadap kucing yang mengganggu



Gambar 1.3 Presentase waktu pengusiran kucing

Berdasarkan Gambar 1.3 terdapat presentase dari total 36 responden mengenai waktu pengusiran kucing yang diharapkan dengan rincian sebagai berikut: 33.3% responden menginginkan pengusiran kucing dapat dilakukan selama kurang dari 15 detik, 27.8% selama 15-30 detik, 30.6% 31-60 detik, dan 8.3% selama lebih dari 60 detik. Dari presentase hasil survey yang diperoleh dapat dilihat bahwa waktu pengusiran kucing yang diinginkan lebih banyak adalah pada waktu selama kurang dari 15 detik.

Dikutip dari jurnal, berikut adalah tabel yang menjelaskan contoh tingkah laku kucing secara umum dengan respons manusia kepada kucing secara positif atau negatif [4]:

Tabel 1.1 Tingkah Laku Kucing

No.	Tingkah Laku Kucing	Respons Manusia	
		Positif	Negatif
1	Memburu makanan di rumah manusia	Memberinya makanan	Mengusirnya
2	Berlindung di rumah manusia	Membiarkannya berlindung atau memeliharanya	Tidak membiarkan berlindung di tempat tertentu atau mengusirnya
3	Berkelahi sesama kucing	Melerainya agar dapat melindungi diri masing-masing	Membiarkannya atau sengaja dibuat berkelahi
4	Memamerkan ancaman kepada sesuatu yang ditakutinya	Membawanya ke tempat yang lebih aman	Membiarkannya atau sengaja dibuat takut
5	Melakukan proses reproduksi atau kawin	Membiarkannya bereproduksi atau dibawa ke tempat yang aman	Melerainya sehingga tidak dapat melanjutkan proses kawin
6	Melindungi diri karena terluka atau tidak sehat	Mengobatinya atau merawatnya	Membiarkannya atau mempermainkannya

Berdasarkan tabel 1.1 disimpulkan bahwa kucing memiliki tingkah laku yang variatif dan manusia memberikan respons yang berbeda-beda. Respons yang diberikan dibagi menjadi dua jenis yaitu respons positif dan respons negatif.

Dikutip berdasarkan buku yang menjelaskan kucing merupakan hewan peliharaan populer di dunia yang memiliki jenis dan karakteristik berbeda-beda, Berikut jenis dan karakteristik kucing [31]:

- Persia: Kucing Persia biasanya memiliki bulu panjang, fitur bulat, dan sikap yang tenang dan ramah.
- Siamase: Kucing Siamase memiliki warna biru yang menarik pada matanya, bulu yang pendek dan tubuh yang ramping. Mereka terkenal pandai berbicara, cerdas, dan penuh kasih sayang dengan pemiliknya.
- Maine Coon: Dari semua ras kucing, Maine Coon adalah yang terbesar. Mereka biasanya baik hati, ramah, dan lincah, serta memiliki bulu panjang dan telinga yang halus.
- Scottish Fold: dibedakan dengan telinga yang menekuk ke bawah. Mereka biasanya memiliki watak yang ceria, ingin tahu, dan suka bermain.
- Sphynx: Sphynx memiliki kulit bebas kerut dan tidak berbulu. Mereka sering dilihat sebagai orang yang mudah bergaul, bijaksana, dan mencari perhatian.
- Bengal: Kucing Bengal memiliki pola garis-garis menarik pada bulunya yang menyerupai harimau. Mereka memiliki target berburu yang kuat dan merupakan makhluk yang aktif dan lincah.
- Ragdoll: Ragdolls terkenal karena kepribadiannya yang baik dan santai. Mereka sering ramah, penuh kasih, dan mudah dijinakkan.
- Abyssinian: Abyssinian memiliki bulu yang hangat dan berbulu pendek. Mereka menikmati bermain dan cerdas serta lincah.
- Russian Blue: Mata hijau dan bulu abu-abu menjadi ciri kucing Biru Rusia. Mereka biasanya tenang, bijaksana dan setia kepada pemiliknya.
- *Norwegian Forest Cat*: kucing yang tumbuh subur di daerah dingin dan memiliki bulu yang tebal dan lebat. Mereka sering bergaul, energik, dan mahir mendengkur.

Mayoritas kucing yang ada di Indonesia adalah kucing lokal atau kucing kampung, yang tidak diklasifikasikan berdasarkan ras. Kucing domestik biasanya memiliki berbagai warna dan pola bulu. Mereka sering memiliki tubuh kecil hingga sedang dan kepribadian yang cepat dan mudah beradaptasi [33].

1.3 Constraint

1.3.1 Aspek *Functional Suitability*

Ditinjau dari aspek *Functional Suitability*, alat pendeteksi dan pengusir kucing memiliki batasan lokasi penempatan untuk pengujian yaitu di pekarangan baik itu di pekarangan rumah

maupun pekarangan kantor dengan lokasi yang memiliki aksesibilitas yang cukup seperti listrik karena diperlukan dalam mengoperasikan sistem tersebut.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Ditinjau dari aspek manufakturabilitas dalam memproduksi produk yang akan dibuat tergolong mudah berdasarkan analisis penulis terhadap produk yang sudah dipasarkan di *marketplace* [6]. Untuk desain produk dirancang sedemikian rupa sehingga desain menarik, tidak memberikan dampak yang buruk, dan mudah untuk diaplikasikan bagi masyarakat.

Produk ini memiliki daya tarik penjualan yang bagus dilihat dari manfaat produk ini yang sering kali dicari oleh masyarakat dan beberapa penjualan alat pengusir kucing dengan berbagai macam inovasi di *e-commerce* memiliki konsumen yang terbilang banyak [7]

1.3.3 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)

Ditinjau dari aspek keberlanjutan, produk yang kami buat dapat memberikan dampak yang baik untuk ke depannya khususnya aspek sosial. Produk ini dapat memberikan kemudahan dan kesejahteraan hidup dikarenakan dapat membantu manusia dalam menangani permasalahan terhadap kucing yang mengganggu.

Untuk melakukan perawatan produk ini dapat dilakukan dengan mudah dan terjangkau. Karena komponen yang digunakan pada alat ini mudah untuk didapatkan dan memiliki harga yang terjangkau. Perawatan produk ini dapat dilakukan secara berkala seperti untuk pembersihan, penggantian komponen yang sudah tidak dapat digunakan, dan/atau perbaikan komponen. Oleh karena itu, berguna untuk memastikan fungsi suatu produk dipertahankan selama masa operasionalnya dan meminimalkan downtime yang tidak direncanakan yang mungkin disebabkan oleh kerusakan atau kegagalan.

Untuk jangka panjangnya produk ini dapat ditingkatkan lagi fiturnya dengan memberikan inovasi terbaru seperti panel surya yang akan membantu pengguna mendapatkan pengalaman baru menggunakan perangkat ramah lingkungan

1.3.4 Aspek Sosial

Ditinjau dari aspek sosial, produk ini dapat memberikan keamanan dan kenyamanan masyarakat terutama di lingkungan hidup manusia, dikarenakan produk ini dapat mengusir kucing yang sering kali membuat keresahan masyarakat seperti buang kotoran sembarangan, mengacak-acak tanaman dan berisik sehingga mengganggu masyarakat.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan latar belakang masalah dari penelitian terkait, adapun kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Alat mengusir kucing tanpa menyakitinya