



## Sistem pemantauan perilaku kucing berdasarkan isyarat bunyi menggunakan arduino UNO

Glory Esther Buaapi, Ahmad Aminudin

Artikel ini telah dipresentasikan pada kegiatan Seminar Nasional Fisika (Sinafi 9.0)

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

23 September 2023

### Abstract

Having a pet is one of the hobbies that many people do because it can be an alternative in reducing excess stress. There are various types of pets including one that is widely maintained is a cat. Cat treatment itself requires special care, including in terms of recognizing the behavior performed by cats. It is intended that we can know the emotional state and needs that desired by the cat. In overcoming this, the research was conducted by creating a cat behavior monitoring system based on the sound cues (voice) produced. This monitoring system involves the use of two main components, namely the sound sensor as data input and Arduino UNO as data processor also there are several supporting components used as data output. The data processing method is carried out with the results of sound detection (e.g. meowing or purring) then identified its meaning which is then adjusted to the link between the character of the sound pattern obtained with the intended behavior such as hunger, wanting to leave the house, or feeling uncomfortable. With this monitoring system, there is a further potential application in understanding the communication between owners and their cats.

**Keywords:** Arduino UNO · Cat Behavior · Monitoring System · Sound Sensor

### PENDAHULUAN

Kucing merupakan salah satu jenis hewan peliharaan yang populer di kalangan masyarakat, dimana seperti halnya manusia kucing mengungkapkan keadaan batin mereka melalui bahasa tubuh mereka. Sistem komunikasi kucing sangat luas dengan pesan-pesan spesifik yang dapat dikirimkan menggunakan beberapa modalitas sensorik maupun isyarat fisik seperti visual, penciuman atau sinyal pendengaran (Ahmed et al., 2020). Indikasi ini sendiri menggambarkan beberapa contoh sisi emosional dari kucing tersebut seperti saat mereka merasa nyaman maupun merasa terancam. Dari pengenalan ini, komunikasi antara pemilik kucing dengan kucing memiliki peran didalamnya.

Komunikasi antara kucing dan manusia merupakan hal penting dan sebuah bagian besar dalam kebutuhan pemeliharaan dan emosional kucing, akan tetapi dalam lingkup area tersebut masih kurang diperhatikan (Aziza et al., 2021). Hal ini menyebabkan ketika kebutuhan emosional kucing tersebut tidak terpenuhi, perasaan tidak menyenangkan akan timbul sehingga dapat mengurangi motivasi kucing untuk merasa senang maupun puas. Untuk memahami

✉ Glory Esther Buaapi  
[gloryeb16@upi.edu](mailto:gloryeb16@upi.edu)

Ahmad Aminudin  
[aaminudin@upi.edu](mailto:aaminudin@upi.edu)

Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung, Indonesia

**How to Cite:** Buaapi, G. E., & Aminudin, A. (2023). Sistem pemantauan perilaku kucing berdasarkan isyarat bunyi menggunakan arduino UNO. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 2(1), 297-301. <http://proceedings.upi.edu/index.php/sinafi>

kebutuhan dan perilaku kucing dengan lebih baik, diperlukan suatu solusi yang dapat membantu para pemilik kucing dalam memahami perilaku yang dimaksud oleh kucing.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan membuat suatu sistem pemantauan yang digunakan oleh para pemilik kucing agar dapat memantau serta menganalisis pola perilaku kucing. Pada penelitian yang dilakukan, perilaku kucing dianalisis melalui isyarat bunyi yang dihasilkan oleh kucing tersebut dimana vokalisasi yang mereka hasilkan adalah salah satu cara kucing yang paling terbuka untuk memberi tahu Anda tentang perasaannya serta merupakan salah satu isyarat yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

## METODE

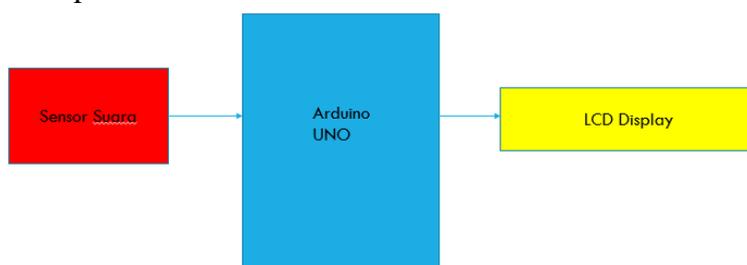
Metode yang digunakan dalam penelitian terdiri dari pengambilan data, pengolahan data serta analisis data yang diperoleh. Penelitian dilakukan dengan menggunakan bantuan sensor suara sebagai input data dalam proses pengambilan data, Arduino UNO sebagai pemroses data dalam pengolahan data yang diperoleh yang kemudian dianalisis sesuai dengan contoh data referensi (Ahmed et al., 2020).

### Pengambilan Data

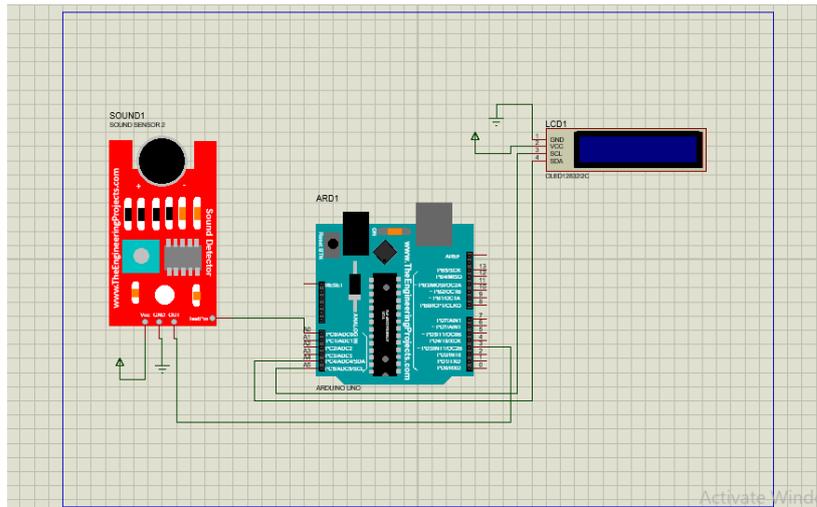
Proses pengambilan data dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menaruh sensor suara mendekati pada kucing atau dapat menggunakan voice recorder terlebih dahulu yang kemudian akan disalurkan ke sensor suara. Data suara yang diperoleh diinput yang akan diproses dalam pengolahan data menggunakan Arduino UNO.

### Pengolahan Data

Data input yang diperoleh akan diolah dan diproses oleh Arduino UNO dengan menggunakan bantuan Arduino IDE. Pada pemrosesan data, terdapat satu ketentuan dimana pada penelitian ini berdasarkan pada besarnya frekuensi data sinyal bunyi (Hz) yang diinput pada source code sehingga data akan diproses sesuai dengan ketentuan tersebut. Data output yang dihasilkan akan muncul dengan bantuan komponen LCD display sesuai dengan desain sistem yang tertera pada Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1.** Blok Diagram Sistem



Gambar 2. Desain Sistem pada Proteus

```

Audio_Detector.ino
-
4  const byte INPUT_PIN = 3;           // Input pin from the audio module (D2 on Nano)
5  int updateInterval = 250;          // Number of milliseconds between each update of the display
6  int millisSinceUpdate = 0;         // Time for the last update
7  unsigned long pulseCount = 0;      // The number of pulses detected since last display update
8  unsigned long lastUpdateTime = 0;  // The time of the last display update
9  unsigned long freq = 0;            // Frequency
10 // =====
11 //                               SETUP
12 // =====
13 void setup() {
14   // Open serial port and set data rate to 9600 bps
15   Serial.begin(9600);
16   // Setup pin for the audio module input
17   pinMode(INPUT_PIN, INPUT);
18   // Attach an interrupt when input falls
19   lcd.begin(16,2);
20   Serial.println("Sound Detection");
21 }
22
23   lastUpdateTime = millis();
24 }
25 // =====
26 //                               MAIN LOOP
27 // =====
28 void loop() {
29   // Only update the display after a while and then calculate speed on number of counts since last update
30   if (millis() - lastUpdateTime > updateInterval) {
31

```

Gambar 3. Source Code pada Arduino IDE untuk pemrosesan data.

### Analisis Data

Data output yang muncul dari pemrosesan data kemudian akan dianalisis dan dibandingkan keterkaitannya dengan pola perilaku kucing sesuai dengan data Tabel 1

Tabel 1. Contoh Identifikasi Pola Perilaku Kucing berdasarkan referensi (Ahmed et al., 2020)

No.	Besar Frekuensi (Hz)	Pola Perilaku Yang Dimaksud
1.	130 – 903 Hz	Mau Mengajak Mengobrol
2.	0.51 – 97 Hz	Dalam Situasi Yang Nyaman
3.	13 – 27 Hz	Mendengkur
4.	45 – 485 Hz	Menggeram
5.	200 – 2000 Hz	Dalam Situasi Yang Tidak Nyaman
6.	200 – 600	Mengeong (Biasa)
7.	143 - 907	Melolong

Penelitian dilakukan dalam waktu serta situasi yang berbeda dengan bantuan salah satu seorang yang memiliki seekor kucing sehingga dapat diketahui apakah kondisi emosional maupun pola perilaku dimaksud terjadi secara berulang atau tidak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan didapatkan beberapa pola perilaku kucing yang dilakukan secara berulang yang pada Tabel 2

**Tabel 2.** Hasil Data Penelitian

No.	Besar Frekuensi (Hz)	Pola Perilaku Yang Dimaksud
1.	140.2	Mau Mengajak Mengobrol
2.	50.7	Dalam Situasi Yang Nyaman
3.	150.5	Mau Mengajak Mengobrol [Meminta Makan]
4.	237	Menggeram
5.	685	Dalam Situasi Yang Tidak Nyaman
6.	153.7	Mengeong (Biasa) [Meminta Makan]
7.	161.5	Mengeong (Biasa)
8.	225	Mau Mengajak Ngobrol
9.	178.2	Mengeong (Biasa)
10	90.8	Dalam Situasi Yang Nyaman

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh, terdapat beberapa pola perilaku kucing yang berulang yaitu mengeong (biasa). Selain itu juga terdapat beberapa pola perilaku yang lain seperti dalam situasi yang nyaman, mau mengajak mengobrol, Menggeram, dalam situasi tidak nyaman. Dalam situasi tertentu dalam pola perilaku yang berbeda pada saat penelitian dilakukan, terdapat pola perilaku yang memiliki arti lain dibalik arti pola perilaku yang dimaksud sehingga hal ini bisa diartikan dalam beberapa pola perilaku yang umumnya terlihat sama dapat diperoleh sub arti dari pola perilaku kucing tersebut. Penelitian yang dilakukan juga sudah cukup bisa membuat pemilik kucing yang turut berpartisipasi dapat memahami dan mengerti terkait kebutuhan yang dibutuhkan oleh kucing mereka.

## SIMPULAN

Melalui penelitian yang telah dilakukan, penerapan sistem pemantauan perilaku kucing berdasarkan isyarat bunyi menggunakan Arduino UNO ini bisa menjadi suatu pengaplikasian dalam komunikasi antara pemilik kucing dengan kucing mereka serta membantu pemilik kucing dalam memahami kebutuhan dan emosi kucing mereka. Dengan adanya sistem ini, pemilik kucing dapat segera merespon dan memberikan perawatan yang sesuai dengan perilaku yang terdeteksi. Saran untuk penelitian lebih lanjut, dapat menambahkan beberapa komponen lain dalam pengaplikasian sistem ini serta penambahan ketentuan pada pemrosesan data sehingga analisis data yang dilakukan pada penelitian bisa lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Houpt, K. A., & Yeon, S. C. (2020). Rh : cat communication. *voisrnolavoisrnolavoisrnolao*. 21(2).
- Aziza, N. J., Karnita, R., & Januarsa, A. (2021). Memahami Perilaku, Gestur Dan Bahasa Tubuh Kucing Domestik Terhadap Manusia Melalui Rancangan Aplikasi Mobile. *FAD*. 1–17.

- Bradshaw, J. (2018). Normal feline behaviour: ... and why problem behaviours develop. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(5), 411–421. <https://doi.org/10.1177/1098612X18771203>
- Kiran, K. K., Pandey, R., Pereira, N., Charan, D. S., & Kumar, A. (2020). Development of Smart Pet Monitoring System. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 4253–4260.
- Ngitung, R. (2021). Karakteristik Perilaku Kucing Domestik. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 10(1), 78. <https://doi.org/10.35580/sainsmat101362152021>
- Subaashri, S., Sowndarya, M., Sowmiyalaxmi, D. K. S., Sivassan, S. V., & Rajasekara, C. (2017). Automatic Pet Monitoring and Feeding System Using IoT. *International Journal of ChemTech Research*, 10(14), 253–258.
- Tuff and Paw. (n.d.). The Definitive Guide to Cat Behavior and Body Language. <https://www.tuftandpaw.com/blogs/cat-guides/the-definitive-guide-to-cat-behavior-and-body-language>

