

# PROTOTYPE ALAT BANTU PENILAIAN BURUNG LOVEBIRD MENGUNAKAN SENSOR SUARA DESIBEL BERBASIS ARDUINO UNO

**M. Ferdian Cahya Nugraha**

Program Studi Teknik Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru No.45, Surabaya 60118, Jawa Timur  
E-mail : ferdiandian37@gmail.com

## **Abstract**

*In the world of hobbies, especially in the world of chirping birds, there are currently very many fans, even in several parts of the archipelago, especially for fans of the crooked beak or what we are familiar with as "LOVEBIRD". One of the things that many chirping bird players complain about, especially lovebirds, many players who complain about the birds being contested escape or are not seen by the judges, this is one of the reasons why in the lovebird class lately there has been a lot of chaos, because player dissatisfaction with the judging system in a bird race. One of the things that many chirping bird players complain about, especially lovebirds, many players who complain about the birds being contested escape or are not seen by the judges, this is one of the reasons why in the lovebird class lately there has been a lot of chaos, because player dissatisfaction with the judging system in a bird race. So, we need a tool that can help the jury's performance to monitor birds that are under assessment, with this tool it is expected to minimize player dissatisfaction with the jury's assessment, this tool functions as bird sound control that uses a sound sensor that can detect when birds are talking/chirping. In determining the assessment of the sensor, it will work with Arduino Uno and the decibel sound sensor and then Android as the final output. The results obtained are the tools that have been built are capable of receiving sound input from Lovebird birds. However, in the experiments conducted, the instrument used could not be assigned to one type of sound. The sound sensor module Led alto has limitations on several Time of use.*

**Keywords:** *birds singing, sound sensor, arduino uno, decibel sound sensor, android*

## **Abstrak**

Di dalam dunia hobi khususnya di dunia burung berkicau saat ini sangat banyak penggemarnya bahkan sudah menjelma di beberapa penjuru nusantara, terlebih lagi untuk penggemar si paruh bengkok atau yang akrab kita sebut dengan "LOVEBIRD". Salah satu hal yang banyak di keluhkan oleh para pemain burung berkicau ini Khususnya lovebird, banyak pemain yang mengeluhkan perihal burung yang sedang di lombakan luput ataupun tak terlihat oleh juri, ini salah satu penyebab mengapa di kelas lovebird akhir-akhir ini banyak terjadi keributan, dikarenakan ketidakpuasan pemain dengan sistem penjurian dalam suatu perlombaan burung. Salah satu hal yang banyak di keluhkan oleh para pemain burung berkicau ini Khususnya lovebird, banyak pemain yang mengeluhkan perihal burung yang sedang di lombakan luput ataupun tak terlihat oleh juri, ini salah satu penyebab mengapa di kelas lovebird akhir-akhir ini banyak terjadi keributan, dikarenakan ketidakpuasan pemain dengan sistem penjurian dalam suatu perlombaan burung. Maka, dibutuhkan alat yang bisa membantu kinerja juri untuk melakukan pantauan terhadap burung yang sedang berada dalam penilaian, dengan adanya alat ini diharapkan dapat meminimalisir ketidak puasan pemain terhadap penilaian juri, alat ini berfungsi sebagai pengontrolan suara burung yang menggunakan sensor suara yang dapat mendeteksi ketika burung sedang bersuara/berkicau. Dalam menentukan penilaian sensor akan bekerja sama dengan Arduino Uno dan sensor suara desibel kemudian Android sebagai hasil akhir outputnya. Hasil yang didapatkan adalah alat yang dibangun sudah mampu untuk menerima input suara dari burung Lovebird. Namun, dalam percobaan yang dilakukan, alat yang digunakan tidak bisa ditetapkan pada satu jenis suara. Modul sensor suara yang digunakan juga mempunyai batasan pada beberapa kali penggunaan.

**Kata Kunci :** *burung berkicau, sensor suara, arduino uno, sensor suara desibel, android*

## 1. Pendahuluan

Di dalam dunia kicau mania, hobi burung berkicau sudah menjamur tanpa mengenal usia dan gender. Salah satu yang sering dijadikan perlombaan adalah burung *Lovebird* dimana jenis burung ini banyak dimiliki, harga yang terjangkau dan perawatan yang mudah. Dalam perlombaan yang diselenggarakan, penilaian yang digunakan 99% menggunakan pendengaran manusia. Penilaian yang digunakan tentu memiliki permasalahannya tersendiri, manusia mempunyai batas pendengaran dimana tidak semua burung bisa dinilai dengan tepat. Penilaian yang dilakukan akhirnya banyak disorot oleh pemain bahkan sampai terjadi kericuhan karena hasil yang diberikan oleh juri.[1]

Dari permasalahan yang dihadapi, peneliti akhirnya membuat solusi berupa alat bantu dalam penilaian perlombaan burung. Sistem kerjanya sendiri, alat yang digunakan mampu mendeteksi suara burung yang diperlombakan. Alat yang digunakan menggunakan mikrokontroler Arduino dikarenakan ukurannya yang kecil dan harga yang terjangkau.[2] Harapannya, dengan dibuatnya alat ini, dapat mengurangi kecurangan-kecurangan atau kurang maksimalnya hasil yang diberikan oleh juri.

## 2. Metode Penelitian

Penyusunan alat bantu penilaian burung *Lovebird* dengan menggunakan Arduino, akan melalui beberapa tahapan yang akan dilalui, tahapan tersebut yaitu :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari :

- Tahapan penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu : tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.
- Metode yang digunakan adalah *Research and Development* atau bisa disebut penelitian dan pengembangan.[3]
- Tahap persiapan terdiri dari studi literatur terkait permasalahan yang dihadapi, pembelian alat dan bahan yang diperlukan dan penyiapan objek penelitian yaitu burung *Lovebird*.
- Tahap pelaksanaan terdiri dari pembuatan skema, merangkai alat dan bahan, pembuatan *script*, pembuatan database dan merancang *user interface*.

- Tahap evaluasi sebagai tahap terakhir terdiri dari pengujian alat yang sudah dibuat dan mengambil analisis/kesimpulan terkait alat yang sudah dibuat.

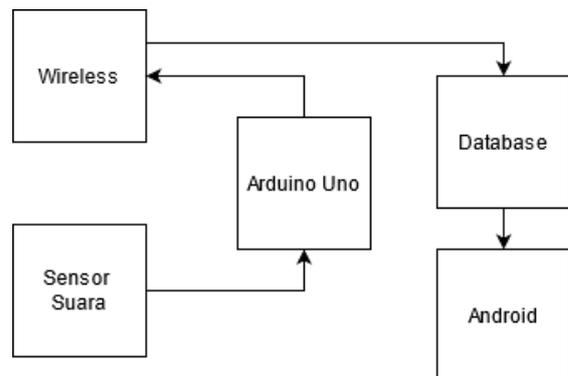
## 3. Pembahasan

Bahan dan alat yang akan digunakan pada penelitian ini, terdiri dari :

- Perangkat Keras (*Hardware*)
  - Laptop Lenovo B490, 32bit, Core i-3
  - Arduino Uno (*ATmega328*)
  - Modul Sensor Suara (KY-037)
  - Modul Wi-Fi (ESP8266)
  - Vivo 1724
- Perangkat Lunak (*Software*)
  - Arduino *Software* (IDE)
  - *Database*
  - *Code Editor*

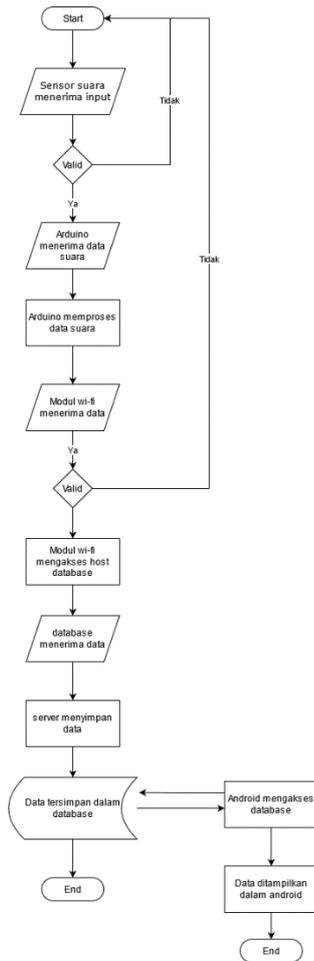
### 3.1 Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun sistem diawali dengan memetakan permasalahan yang dihadapi dengan alat yang dirancang.



Gambar 2 Blok Diagram

Peneliti memetakan alat yang dirancang dengan komponen utama yaitu mikrokontroler Arduino Uno. Arduino akan menerima data dari sensor suara yang kemudian diteruskan pada modul *wireless*. Modul *wireless* akan meneruskan kembali pada *host* tertentu untuk menyimpan data yang diterima pada sebuah *database*. Data yang diterima *database* akan diteruskan dan tampil pada aplikasi Android. Secara rinci, proses yang dilalui digambarkan pada *flowchart* (gambar 3).



Gambar 3 Flowchart Alat

### 3.2 Rancang Bangun Alat

Rancang bangun alat terdiri dari beberapa skema antara Arduino Uno dengan modul sensor suara, Arduino Uno dengan modul *wireless* dan gabungan antara Arduino Uno dengan semua modul. Selain hal tersebut, peneliti juga merancang *user interface* aplikasi Android yang nantinya menampilkan data yang didapatkan.

- a. Rancang Bangun Arduino Uno dengan Modul Sensor Suara (KY-037)



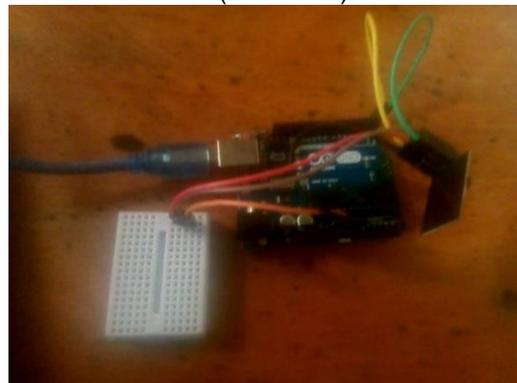
Gambar 4 Rancang Arduino Uno dengan Modul Sensor Suara

Rancang bangun diawali dari Arduino Uno sebagai mikrokontroler dengan modul sensor suara (KY-037). Pin yang digunakan untuk menghubungkan yaitu :

Tabel 1 Pin Arduino Uno dengan Modul Sensor Suara

Arduino	Modul Sensor Suara
Pin 5V	Pin 5V
GND	GND
A1	DO ( <i>Digital Output</i> )
A0	AO ( <i>Analog Output</i> )

- b. Rancang Bangun Arduino Uno dengan Modul *Wireless* (ESP8266).



Gambar 5 Rancang Arduino Uno dengan Modul *Wireless*

Pin yang digunakan antara Arduino Uno sebagai mikrokontroler dengan modul *wireless* (ESP8266), yaitu :

Tabel 2 Pin Arduino Uno dengan Modul *Wireless*

Arduino	Modul <i>Wi-Fi</i>
Pin 3,3V	VCC
GND	GND
Pin 3,3V	CH_EN
TX	TX
RX	RX

- c. Rancang Bangun Keseluruhan Alat



Gambar 6 Rancang Keseluruhan Alat

Pada rancang keseluruhan alat, setiap modul yang sudah dirangkai dengan Arduino diletakkan pada sangkar burung. Selanjutnya, peneliti menyiapkan *script* untuk mengoperasikan alat yang sudah dibuat. Adapun *script* yang dibuat adalah sebagai berikut (gambar 7).

```
#include "WiFiEsp.h"

// Emulate Serial1 on pins 6/7 if not present
#ifndef HAVE_HWSERIAL1
#include "SoftwareSerial.h"
SoftwareSerial Serial1(6, 7); // RX, TX
#endif

char ssid[] = "Vivo"; // your network SSID (name)
char pass[] = "SUSUcokelat"; // your network password
int status = WL_IDLE_STATUS; // the Wifi radio's status

char server[] = "bird.arthoize.com";

// Initialize the Ethernet client object
WiFiEspClient client;

// declare var
int nilaiSensor;
int pinSensor = A1;

int noGantangan = 1;

void setup()
{
  // initialize serial for debugging
  Serial.begin(115200);
  // initialize serial for ESP module
  Serial1.begin(9600);
  // initialize ESP module
  WiFi.init(&Serial1);
```

```
// attempt to connect to wifi
connectToWifi();
}
void loop()
{
  nilaiSensor = analogRead(pinSensor);
  Serial.println();
  Serial.println("Starting connection to server...");
  // if connected, then send the data
  if (client.connect(server, 80)) {
    Serial.println("Connected to server");
    Serial.print("Nilai sensor : ");
    Serial.println(nilaiSensor);
    Serial.println("Start Sending Data.....");
    // Make a HTTP request
    client.print("GET /api/assess?");
    client.print("no=");
    client.print(noGantangan);
    client.print("&value=");
    client.print(nilaiSensor);
    client.println(" HTTP/1.1");
    client.println("Host: bird.arthoize.com");
    client.println();
    Serial.println("End Sending Data.");
    Serial.println();
    Serial.println();
  }
  // read response from server (if exist), then print to serial
  while (client.available()) {
    char c = client.read();
    Serial.write(c);
  }
  // if the server's disconnected, stop it
  if (!client.connected()) {
    Serial.println();
    Serial.println("Disconnecting from server...");
    Serial.println("Reconnecting...");
    client.stop();
    connectToWifi();
  }
  client.stop();
}

void connectToWifi()
{
  // check for the presence of the shield
  if (WiFi.status() == WL_NO_SHIELD) {
    Serial.println("WiFi shield not present");
    // don't continue
    while (true);
  }

  Serial.println("=====");

  // attempt to connect to WiFi network
  while (status != WL_CONNECTED) {
    Serial.print("Attempting to connect to WPA SSID: ");
```

```

Serial.println(ssid);
// Connect to WPA/WPA2 network
status = WiFi.begin(ssid, pass);
}

// you're connected now, so print out the data
Serial.println("You're connected to the network");

printWifiStatus();

Serial.println("=====");
}

void printWifiStatus()
{
// print the SSID of the network you're attached to
Serial.print("### SSID: ");
Serial.println(WiFi.SSID());

// print your WiFi shield's IP address
IPAddress ip = WiFi.localIP();
Serial.print("### IP Address: ");
Serial.println(ip);

// print the received signal strength
long rssi = WiFi.RSSI();
Serial.print("### Signal strength (RSSI):");
Serial.print(rssi);
Serial.println(" dBm");
}

```

Gambar 7 Script Keseluruhan

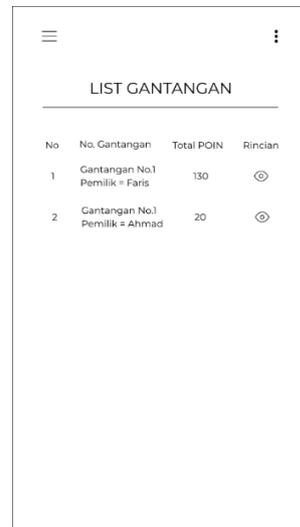
d. Rancang User Interface Aplikasi Android

Pada rancang *user interface*, halaman utama akan menampilkan tanggal perlombaan yang diikuti oleh para peserta (gambar 8).



Gambar 8 Rancang Bangun Halaman Utama

Peserta dapat mengetahui siapa saja yang mengikuti perlombaan pada tanggal tertentu dengan meng-klik gambar mata pada rincian.



Gambar 9 Rancang Bangun Halaman Daftar Pemain Gantangan

Peserta yang meng-klik gambar mata, akan menuju halaman detail tanggal perlombaan yang telah dipilih (gambar 9). Pada halaman ini, peserta dapat mengetahui poin yang didapatkan tiap peserta serta nama dari peserta. Apabila peserta meng-klik gambar mata pada peserta akan ditampilkan detail nilai dari peserta tersebut.



Gambar 10 Rancang Bangun Halaman Detail Pemilik Gantangan

Pengguna yang meng-klik pada salah satu peserta akan ditampilkan detail peserta tersebut. Pada halaman ini (gambar 10), peserta dapat mengetahui secara rinci mengenai waktu alat mencatat suara burung yang tertangkap oleh modul sensor suara, durasi dari kicau burung dan poin yang didapatkan.



Gambar 11 Rancang Bangun Menu Samping

Tampilan menu samping (gambar 11) yang dirancang akan menampilkan list gantangan, pakem nilai yang digunakan pada waktu perlombaan dan daftar nilai DB yang merupakan daftar nilai yang dikirimkan alat ke *database*. Pengguna bisa mengetahui menu ini dengan meng-klik garis tiga pada kiri atas aplikasi.

e. Rancang Database

nilai
id : char(36)
nomor : int(11)
nilai : int (11)
nilai_mentah : varchar (255)
keterangan : varchar (255)
created_at : timestamp
updated_at : timestamp

Gambar 12 Rancang Bangun Database

Rancang *database* (gambar 12) digunakan untuk menyimpan data yang sebelumnya ada pada Arduino. Data yang tersimpan kemudian diteruskan kembali kepada Aplikasi Android. Hanya terdapat satu tabel yang diberi nama 'nilai'. Kolom pada tabel 'nilai' terdiri dari : 'id' sebagai pembeda antara satu data dengan tipe data 'char' bernilai 36. Selanjutnya, 'nomor' yang digunakan untuk membedakan nomor gantangan antar pemain bertipe data 'int' dengan nilai 11. Kolom selanjutnya berisi 'nilai' yang merupakan nilai hasil olah data yang bertipe 'int' dan bernilai 11. Kolom selanjutnya berisi 'nilai\_mentah' yang digunakan untuk menerima data dari Arduino tanpa pengolahan. Tipe data yang digunakan pada

kolom 'nilai\_mentah' yaitu 'varchar' dengan nilai 255. Kolom selanjutnya yaitu 'keterangan' yang digunakan untuk memberikan keterangan apabila terjadi anomali antara nilai yang didapatkan alat dengan nilai hasil pengolahan. Adapun tipe datanya yaitu 'varchar' dengan nilai 255. Terakhir, kolom 'created\_at' yang digunakan untuk mencatat waktu ketika data diterima pada *database* dan 'updated\_at' digunakan sebagai mencatat waktu ketika data disimpan pada *database*. Tipe data yang digunakan sama yaitu 'timestamp'.

3.3 Pengujian Alat

Alat yang sudah dibuat sebelumnya, kemudian diujikan pada objek penelitian yaitu burung *Lovebird*. Peneliti melakukan uji mandiri yaitu pada tanggal 6 Juli 2021 dan 17 Juni 2021. Untuk alat yang digunakan pada perlombaan, peneliti ujikan pada tanggal 15 Juni 2021. Pengujian awal dilakukan pada 6 Juni 2021. Berikut ketika alat diletakkan pada sangkar burung



Gambar 13 Screenshot Video Pengujian 6 Juni 2021

Data yang didapatkan oleh modul sensor suara kemudian diteruskan pada *database*. Berikut adalah data yang tersimpan pada *database* (tabel 3).

Tabel 3 Data Pengujian 6 Juni 2021

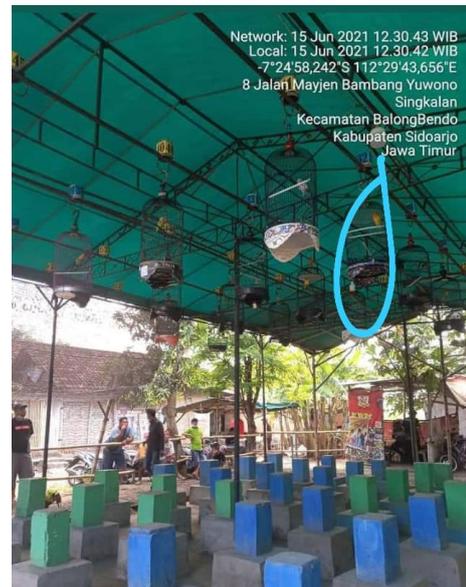
id	nomor	nilai	nilai_mentah	keterangan	created_at	updated_at
37fb7080-ecc7-4db7-89fe-afc92bf8d266	0	12	12	\N	06-06-2021 14:07:37	06-06-2021 14:07:37

7acbfa2-3888-4212-8021-e307ee08c7c5	0	11	11	IN	06-06-2021 14:07:39	06-06-2021 14:07:39
1dd3b712-003e-47ba-90c1-d55f41a2ef52	0	12	12	IN	06-06-2021 14:07:52	06-06-2021 14:07:52
9526c7b2-2f1d-4303-8e37-f8f0b6b1554e	0	11	11	IN	06-06-2021 14:07:55	06-06-2021 14:07:55
602cbde2-ddca-4646-ae07-dfa452c3e307	0	11	11	IN	06-06-2021 14:07:57	06-06-2021 14:07:57
52db2bc7-f5e6-48c1-bf32-cd9f8655349a	0	11	11	IN	06-06-2021 14:08:02	06-06-2021 14:08:02
d2aeb2d5-90a3-488a-8067-27517066b6f9	0	11	11	IN	06-06-2021 14:08:10	06-06-2021 14:08:10
9e66ad0c-5f0d-4f02-b569-bc1d4b644b10	0	11	11	IN	06-06-2021 14:10:24	06-06-2021 14:10:24

Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa alat yang dibuat sudah dapat menangkap suara burung *Lovebird*. Data yang diperoleh juga diteruskan pada *database* dan berhasil tampil di aplikasi Android. Selanjutnya, peneliti melakukan pengujian pada perlombaan.



Gambar 15 Persiapan Pengujian 15 Juni 2021 pada Perlombaan



Gambar 16 Pengujian Alat pada Perlombaan

Alat yang dibuat berhasil menangkap suara burung. Data yang diperoleh tersimpan dalam *database* (tabel 4).

Tabel 4 Data Pengujian 15 Juni 2021 di Database

id	nomor	nilai	Nilaimentah	ketengan	created_at	updated_at
----	-------	-------	-------------	----------	------------	------------

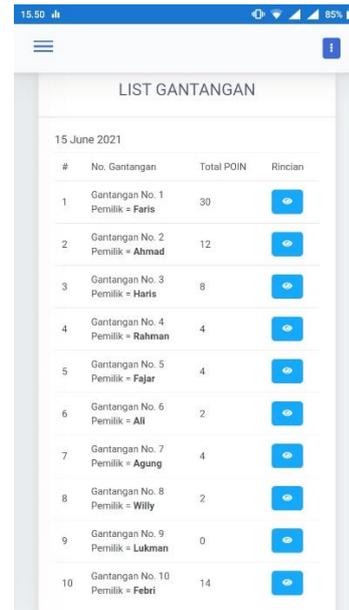
Berikut adalah tampilan pada aplikasi Android.

#	Waktu	Durasi Kicau	POIN
1	2021-06-06 14:13:29	1 detik	0
2	2021-06-06 14:13:36	1 detik	0
3	2021-06-06 14:13:39	3 detik	2
4	2021-06-06 14:14:15	1 detik	0
5	2021-06-06 14:14:49	1 detik	0
6	2021-06-06 14:15:48	2 detik	2
7	2021-06-06 14:16:24	1 detik	0
8	2021-06-06 15:38:31	1 detik	0
9	2021-06-06 15:38:59	1 detik	0
10	2021-06-06 15:39:02	1 detik	0

Gambar 14 Data Pengujian 6 Juni 2021 pada Android

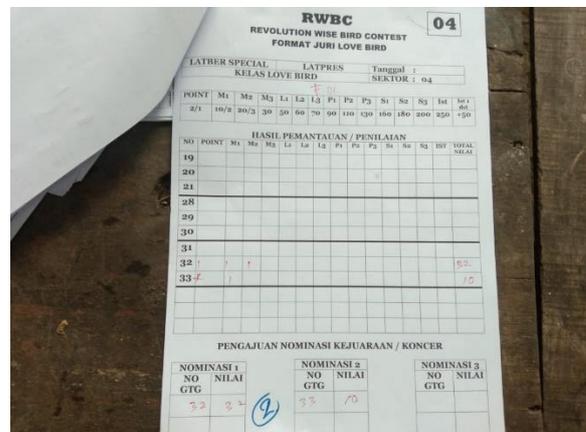
24566928-8aff-42b9-a64b-3eb12a31b55f	7	30	3	0	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
eb918cc0-6036-4347-8869-9c5e2f487f83	5	26	2	6	IN	15-06-2021 15:43:25	15-06-2021 15:43:25
f4ff06f0-ce94-42ba-be7e-e428c08133e8	7	18	1	8	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
44fd4627-da24-45df-90cd-01de8c483845	7	15	1	5	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
7ad6e2bf-a2d9-4e61-9a2e-f32a71d2286f	8	15	1	5	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
2a7735f0-24ef-48b2-a549-dd67cad7acc	4	24	2	4	IN	15-06-2021 15:43:25	15-06-2021 15:43:25
9c9553a1-51e7-440c-84ef-fddecc57009f	9	19	1	9	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
fdb27465-7fcd-49f5-a608-d526acbc5d7d	9	11	1	1	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26
c1912262-98d6-42ed-a2c4-dbd549fa738c	7	25	2	5	IN	15-06-2021 15:43:26	15-06-2021 15:43:26

Data yang ditangkap juga berhasil ditampilkan pada aplikasi Android dengan baik. Pada pengujian 15 Juni 2021, peneliti juga meletakkan alat pada 10 sangkar burung. Data yang didapatkan kemudian dilihat pada aplikasi Android.



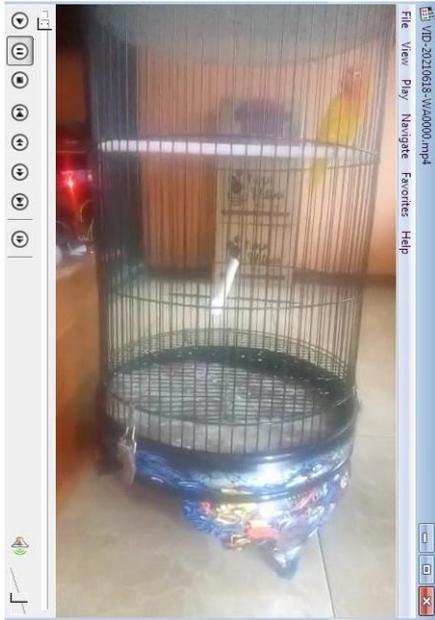
Gambar 17 Daftar Data pada Pengujian 15 Juni 2021

Namun, terdapat perbedaan nilai pada pengujian yang dilakukan. Gantangan nomor 1 dengan nama Faris pada data yang ditangkap oleh alat mendapatkan poin 30, sedangkan hasil yang juri berikan dengan nama yang sama mendapatkan poin 32.



Gambar 18 Hasil Juri pada Perlombaan 15 Juni 2021

Alat yang digunakan kemudian diujikan kembali secara mandiri pada tanggal 17 Juni 2021. Peneliti menyiapkan 3 burung *Lovebird* sebagai objek penelitian dengan durasi 2 menit. Berikut adalah pengujian pada burung pertama :



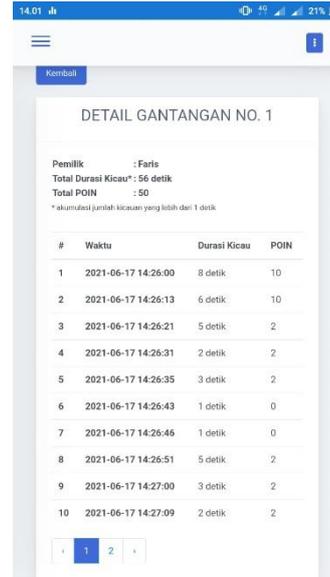
Gambar 19 Screenshot Video Pertama pada Pengujian 17 Juni 2021

Data yang ditangkap oleh alat dan diteruskan pada *database*. Untuk burung pertama berikut adalah data yang tersimpan :

Tabel 5 Data Burung Pertama pada Pengujian 17 Juni 2021

90b2e839-a71c-4867-947c-7c904b312e42	1	6	6	0	0	N	17-06-2021 14:26:00	17-06-2021 14:26:00
23d60dd4-a373-4b60-90f8-21dc9bf7eec9	1	6	6	5	5	N	17-06-2021 14:26:02	17-06-2021 14:26:02
03b4e8e7-8f21-4e00-b313-20601811cd30	1	7	7	6	6	N	17-06-2021 14:26:03	17-06-2021 14:26:03
3ceba5cf-fe52-4a2f-8a16-18425e7e514a	1	5	5	2	2	N	17-06-2021 14:26:05	17-06-2021 14:26:05
e673bb71-6ad9-438f-a182-e5530963f354	1	5	5	2	2	N	17-06-2021 14:26:06	17-06-2021 14:26:06
b1861fb2-9bd1-4756-bfcc-813db7ef4025	1	7	7	1	1	N	17-06-2021 14:26:07	17-06-2021 14:26:07
dc079c19-b1e1-432d-9823-78dc8dd7a494	1	8	8	0	0	N	17-06-2021 14:26:08	17-06-2021 14:26:08
41fc49c1-048d-4fe9-b1c0-ae433bccf338	1	9	9	6	6	N	17-06-2021 14:26:10	17-06-2021 14:26:10
a23c51dd-2700-4d56-8292-dfad5fb45c08	1	5	5	6	6	N	17-06-2021 14:26:13	17-06-2021 14:26:13
6b3901b8-6006-453c-b953-d39c96526780	1	9	9	9	9	N	17-06-2021 14:26:14	17-06-2021 14:26:14

Data yang didapatkan kemudian ditampilkan pada aplikasi Android.



Gambar 20 Hasil Pengujian Burung Pertama di Aplikasi Android

Data yang ditangkap menunjukkan nilai yang cukup tinggi. Dimana nilai yang tercatat berkisar pada 500 dan 1023. Pengujian berlanjut pada burung kedua.



Gambar 21 Screenshot Video Kedua pada Pengujian 17 Juni 2021

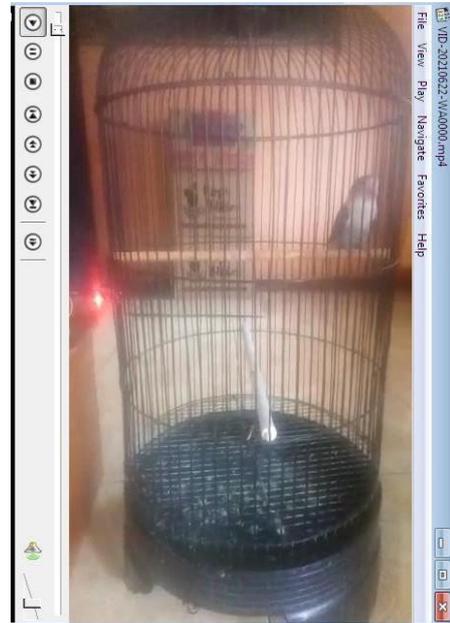
Data yang tertangkap pada *database* adalah sebagai berikut (tabel 6) :

Tabel 6 Data Burung Kedua pada Pengujian 17 Juni 2021

daccbdb4-9d66-4ae0-af10-6bcfc056f5a2	2	5	5	0	0	N	17-06-2021 14:31:00	17-06-2021 14:31:00
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---------------------	---------------------

d7392a57-a35d-4724-875e-c5209734e090	2	6 6 0	6 6 0	\	N	17-06-2021 14:31:03	17-06-2021 14:31:03
2232a2b6-a1ab-4af4-bd1b-e96f12f1c897	2	6 0 0	6 0 0	\	N	17-06-2021 14:31:04	17-06-2021 14:31:04
2a977b47-a9a5-4d95-be63-5df633cd3d4e	2	5 2 0	5 2 0	\	N	17-06-2021 14:31:09	17-06-2021 14:31:09
817ab197-1c5e-451f-98ad-b448f9381899	2	6 2 0	6 2 0	\	N	17-06-2021 14:31:15	17-06-2021 14:31:15
587cd641-3564-4a8f-9a80-eb0ef7c94b58	2	8 2 0	8 2 0	\	N	17-06-2021 14:31:16	17-06-2021 14:31:16
2b86659a-1735-4b19-ba43-d35a73f7e8d5	2	8 2 0	8 2 0	\	N	17-06-2021 14:31:17	17-06-2021 14:31:17
0ceb2ca0-a2dc-45ad-9a1b-f1ab73bd0f97	2	1 0 2 3	1 0 2 3	\	N	17-06-2021 14:31:18	17-06-2021 14:31:18
36ca6206-a405-4e5a-86c0-22625c716a34	2	1 0 0	1 0 0	\	N	17-06-2021 14:31:19	17-06-2021 14:31:19
2acd08d-e30b-4ac9-a5e1-5fbc8d3a2e23	2	9 9 0	9 9 0	\	N	17-06-2021 14:31:20	17-06-2021 14:31:20

Pengujian dilanjutkan kembali pada burung *Lovebird* ketiga dan merupakan yang terakhir.



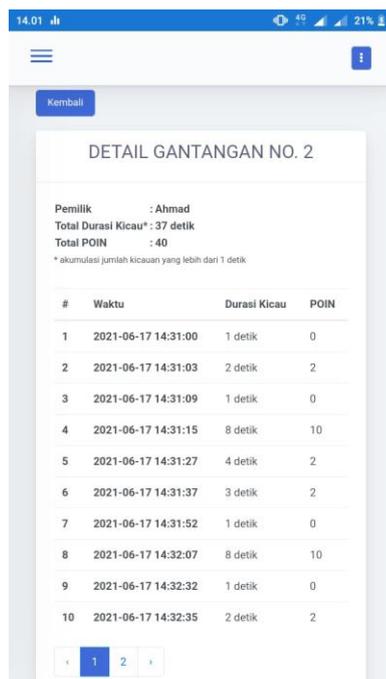
Gambar 23 Screenshot Video Ketiga pada Pengujian 17 Juni 2021

Alat yang digunakan dapat bekerja dengan baik. Data yang tersimpan pada *database* adalah sebagai berikut :

Tabel 7 Data Burung Ketiga pada Pengujian 17 Juni 2021

f93e468a-9fb0-4a0b-84c1-b4a99011822a	3	6 0 0	6 0 0	\	N	17-06-2021 14:36:04	17-06-2021 14:36:04
1fcec241-3e73-448f-b6be-4b017a1a59ab	3	5 9 0	5 9 0	\	N	17-06-2021 14:36:08	17-06-2021 14:36:08
97598f9e-9d8c-4b50-ab24-759a5a5686f7	3	6 2 0	6 2 0	\	N	17-06-2021 14:36:13	17-06-2021 14:36:13
e5d9684f-6bf8-4e67-b3b8-a095e1641ca3	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:16	17-06-2021 14:36:16
79a40f4f-f252-43fa-a284-44619497bf6d	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:17	17-06-2021 14:36:17
10ef427a-e996-492f-a296-fe7565f88a08	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:18	17-06-2021 14:36:18
ad28f151-9053-446e-94e9-d214a7281a24	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:19	17-06-2021 14:36:19
c98ef3fc-7421-4cde-9b95-953f18d75f96	3	6 0 0	6 0 0	\	N	17-06-2021 14:36:20	17-06-2021 14:36:20
00f1d31b-5519-4795-82b1-3b26fd7c06b3	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:21	17-06-2021 14:36:21
51391971-f338-49bc-9793-a35ec8c580fb	3	5 6 0	5 6 0	\	N	17-06-2021 14:36:22	17-06-2021 14:36:22

Data yang tersimpan dalam *database* kemudian ditampilkan pada aplikasi Android. Berikut adalah hasil data pada aplikasi Android untuk burung kedua.



Gambar 22 Hasil Pengujian Burung Kedua pada Aplikasi Android

Data yang tersimpan kemudian diteruskan kembali pada aplikasi Android. Berikut adalah data untuk burung ketiga pada aplikasi Android.

#	Waktu	Durasi Kicau	POIN
1	2021-06-17 14:36:04	1 detik	0
2	2021-06-17 14:36:08	1 detik	0
3	2021-06-17 14:36:13	1 detik	0
4	2021-06-17 14:36:16	7 detik	10
5	2021-06-17 14:36:28	1 detik	0
6	2021-06-17 14:36:31	8 detik	10
7	2021-06-17 14:36:47	3 detik	2
8	2021-06-17 14:36:56	4 detik	2
9	2021-06-17 14:37:03	3 detik	2
10	2021-06-17 14:37:10	4 detik	2

Gambar 24 Hasil Burung Ketiga pada Aplikasi Android

### 3.4 Hasil dan Analisis

Pada pengujian yang dilakukan baik secara mandiri yang dilakukan pada 6 Juni 2021 dan 17 Juni 2021 ataupun dengan mengikuti perlombaan pada tanggal 15 Juni 2021, memberikan pandangan kepada peneliti bahwa alat yang digunakan sudah bekerja secara baik. Namun, disisi lain alat yang digunakan ternyata memiliki batasan. Batasan tersebut adalah alat yang digunakan tidak bisa memilah/mendeteksi satu suara burung saja. Alat yang digunakan mencatat juga suara yang masuk dari sumber lain. Hal ini ditunjukkan pada pengujian ketiga pada tanggal 17 Juni 2021. Nilai yang tercatat cukup tinggi yaitu pada kisaran 500 sebagai awal, berbeda dengan awal pengujian ketika nilai terendah yang didapatkan yaitu 11.

Hal lainnya yang menjadi keterbatasan tingkat pembacaan dari modul sensor suara. Peneliti memiliki pandangan bahwa modul sensor suara hanya bisa dipakai untuk beberapa kali saja. Tidak bisa untuk digunakan secara terus menerus. Keterbatasan tersebut juga diungkapkan pada jurnal yang dijadikan rujukan. Penelitian yang dilakukan oleh Handri Al Fani dengan judul "Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara Di Ruang Bayi RS. Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer (2020)" memberikan penjelasan bahwa alat yang digunakan sudah bekerja secara optimal ketika modul sensor suara menerima input tangisan bayi. Namun, alat yang digunakan tidak bisa memilah suara tangisan bayi.[4]

Penelitian lainnya yang dilakukan Zaratul Nisa Saputri dengan judul "Aplikasi Pengenalan Suara Sebagai Pengendali Peralatan Listrik Berbasis Arduino (2014)" memberikan pandangan kepada modul sensor suara yang beredar di pasaran. Prinsip kerja modul sensor suara *EasyVR* yang juga sama seperti modul sensor suara KY-037 ternyata kurang bekerja secara optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Zaratul, menunjukkan *EasyVR* kurang bekerja secara maksimal pada suara orang lain dan perintah lain yang sudah ditetapkan.[5]

### 4. Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan, penulis mendapati beberapa kesimpulan yang bisa diambil, antara lain :

1. Alat yang dibuat dapat digunakan sebagai alternatif penilaian lomba burung *Lovebird*.
2. Terdapat beberapa kendala yang dihadapi utamanya pada modul sensor suara yang tidak dapat mengenali satu input suara.
3. Modul sensor suara mempunyai keterbatasan dengan tidak diketahuinya jarak minimal ataupun maksimal untuk mendapatkan input suara yang optimal.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Khoirul Mafaja, Fadly Husain. Kelompok Kicau Mania, Kontes Burung dan Kesadaran Konservasi Burung Kicau di Kabupaten Blora. *Solidarity*. 2019; 8(1). 602-613
- [2]. Muhammad Arofik, Elang Derdian Marindani, Dedy Suryadi. RANCANG BANGUN PERALATAN LISTRIK RUMAH BERBASIS SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknik Elektro UNTAN*. 2018; 1(1). 1-10
- [3]. Pensi Asmaleni, Dedy Hamdani, Indra Sakti. PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL KIPAS ANGIN DAN LAMPU OTOMATIS BERBASIS SAKLAR SUARA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO. *Jurnal Kumparan Fisika*. 2020; 3(1). 59-66
- [4]. Handri Al Fani, Sumarno, Jalaluddin, Dedy Hartama, Indra Gunawan. Rancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara di Ruang Bayi RS Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer. *Jurnal Media Informatika Budidarma*. 2020; 4(1). 144-149
- [5]. Zaratul Nisa Saputri. APLIKASI PENGENALAN SUARA SEBAGAI PENGENDALI PERALATAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Mahasiswa TEUB*. 2014; 2(5). 1-6