

**SISTEM PENGUKUR KELAYAKAN DRY FOOD
KUCING MENGGUNAKAN SENSOR SUARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

IKHSAN SAMODRA

19.83.0466

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**SISTEM PENGUKUR KELAYAKAN DRY FOOD
KUCING MENGGUNAKAN SENSOR SUARA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

IKHSAN SAMODRA

19.83.0466

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Sistem Pengukur Kelayakan Dry Food Kucing
Menggunakan Sensor Suara**

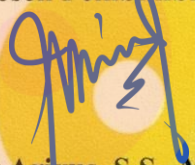
yang disusun dan diajukan oleh

IKHSAN SAMODRA

19.83.0466

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK 190302128

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Sistem Pengukur Kelayakan Dry Food Kucing
Menggunakan Sensor Suara**

yang disusun dan diajukan oleh

IKHSAN SAMODRA

19.83.0466

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 4 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

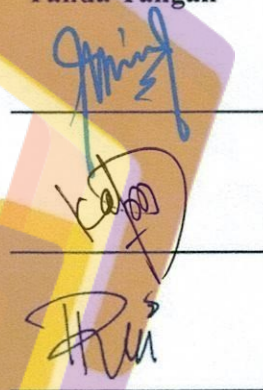
Nama Penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

Rina Pramitasari, S.Si., M.Cs
NIK. 190302335



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : IKHSAN SAMODRA
NIM : 19.83.0466

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:


Sistem Pengukur Kelayakan Dry Food Kucing Menggunakan Sensor Suara

Dosen Pembimbing : Dony Ariyus, S.S., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI dan BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri**, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 4 Agustus 2023

Yang Menyatakan,


IKHSAN SAMODRA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, Yatuhan yang Maha Esa dan atas dukurngan doa dari orang tua dan orang-orang tercinta, alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan rasa Bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, anugrah dan karunianya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga atas ijin Allah lah saya bisa seperti ini.
2. Ibu dan Bapak serta keluarga besar saya yang tak henti-hentinya senantiasa memberi support dari materi dan doa untuk kesuksesan saya, karena tiada doa mujarab selain doa dari orang tua kita sendiri, Terimakasih Ibu dan Bapak yang sudah banyak membiayai sampai lulus S1.
3. Dosen Pembimbing, Penguji yang tulus dan ikhlas membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar saya menjadi lebih baik lagi.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat banyak bagi semua pihak serta semua orang yang telah mensupport saya dalam menempuh skripsi ini, amin.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, peneliti masih diberikan kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata 1 Teknik Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta dan meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Selain itu skripsi ini juga bertujuan untuk menambahkan pengetahuan tentang Sistem Pengukur Kelayakan Dry Food Kucing Menggunakan Sensor Suara.

Pembuat skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu baik dari segi materi dan spiritual. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Dony Ariyus, S.S., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, saran, bantuan dan bimbingan dalam naskah skripsi ini.
3. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dony Ariyus, S.S., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman, terimakasih semua jasa Bapak dan Ibu sekalian.
6. Orang tua yang tidak pernah lelah dalam memberikan dukungan restu dan do'anya.
7. Rekan-rekan Students Staff Direktorat Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Amikom Yogyakarta, Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan semangat, motivasi dan bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.

8. Seluruh staff karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang banyak membantu kelancaran segala aktivitas dan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu sampai terselesaikannya penyusunan skripsi ini yang tentunya sangat berharga dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dalam hal penyajian skripsi maupun cara penyajian materi. Untuk itu dengan rendah hati peneliti memohon saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lain.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Ikhsan Samodra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Dry Food	11
2.2.2 Gelombang Suara.....	11
2.2.3 Sound Level Meter.....	11

2.2.4	Sensor Suara GY-MAX4466	12
2.2.5	Mikrokontroller	13
2.2.5.1	ESP32-WROOM-32	13
2.2.6	Motor Servo	14
2.2.7	Arduino IDE.....	15
2.2.8	Bahasa Pemrograman C	17
2.2.9	Aplikasi Telegram.....	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Objek Penelitian.....	19
3.2	Alur Penelitian	19
3.3	Tahap Perencanaan	20
3.4	Tahapan Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.4.1	Sumber Data.....	21
3.4.1.1	Metode Penumpulan Data.....	22
3.4.2	Analisa Alat dan Bahan yang dibutuhkan Dalam Sistem	22
3.4.2.1	Alat.....	22
3.4.2.2	Bahan	23
3.5	Tahapan Perancangan Sistem	23
3.6	Tahapan Perancangan Hardware	26
3.6.1	Perancangan NodeMCU ESP32 dengan Sensor Suara GY-MAX4466	26
3.6.2	Perancangan NodeMCU ESP32 dengan Motor Servo.....	27
3.6.3	Perancangan Keseluruhan Komponen	28
3.6.4	Perancangan Umum Desain Alat	28
3.7	Tahapan Perancangan Software.....	29
3.7.1	Perancangan Software pada NodeMCU ESP32 dengan Sensor Suara GY-MAX446	30
3.7.2	Software Motor Servo	30

3.7.3	Perancangan Software pada Telegram.....	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Tahapan Pengujian.....	32
4.1.1	Pengujian Hardware.....	32
4.1.1.1	Pengujian Sensor Suara.....	32
4.1.2	Pengujian Software	35
4.1.2.1	Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Telegram	35
4.2	Hasil Penelitian.....	36
4.2.1	Hasil Pengujian Hardware	37
4.2.1.1	Hasil Pengujian Sensor Suara GY-MAX4466.....	38
4.2.2	Hasil Pengujian Software.....	41
4.2.2.1	Hasil Pengujian Telegram.....	41
4.3	Pembahasan	43
BAB V	PENUTUP	45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran	45
REFERENSI		47
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan	22
Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan	23
Tabel 3. 3 Pin Sensor suara GY-MAX4466 dan NodeMCU ESP32	26
Tabel 3. 4 Pin Motor Servo yang dipasang pada NodeMCU ESP32.....	27
Tabel 4. 1 Hasil pengukuran sound level meter	34
Tabel 4. 2 Perbandingan sound level meter dengan pembacaan sensor	38
Tabel 4. 3 Perbandingan pembacaan sound level meter dengan pembacaan sensor saat kondisi pakan layak	39
Tabel 4. 4 Perbandingan pembacaan sound level meter dengan pembacaan sensor saat kondisi pakan tidak layak	40
Tabel 4. 5 Hasil pengujian pengiriman pesan “Buka”	42
Tabel 4. 6 Hasil pengujian mengirim notifikasi jika pakan layak.....	42
Tabel 4. 7 Hasil pengujian mengirim notifikasi jika pakan tidak layak.....	43

DAFTAR GAMBAR

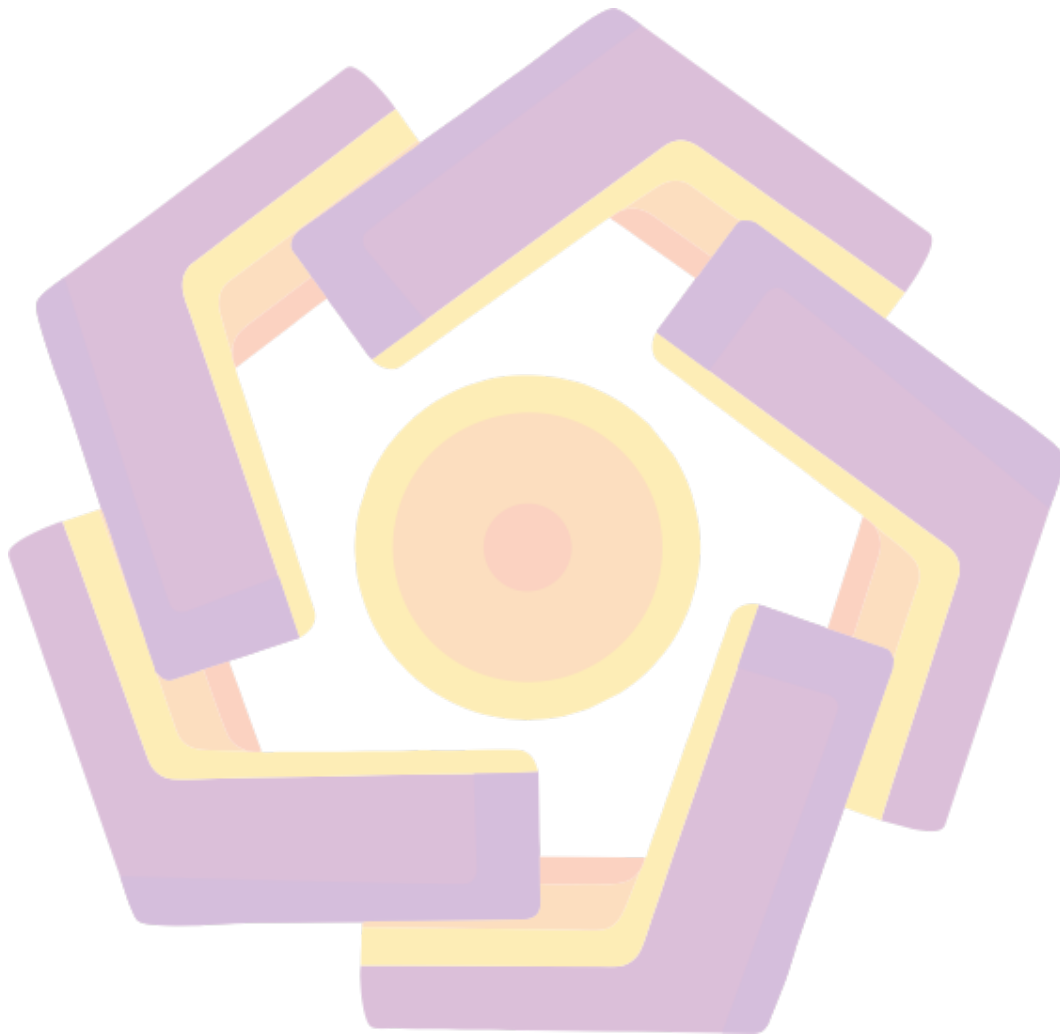
Gambar 2. 1 Sensor Suara GY-MAX4466	12
Gambar 2. 2 ESP32-WROOM-32	13
Gambar 2. 3 3 Motor Servo	14
Gambar 2. 4 Tampilan awal Arduino IDE	15
Gambar 2. 5 Icon tombol verify Arduino IDE	15
Gambar 2. 6 Icon tombol upload Arduino IDE.....	16
Gambar 2. 7 Icon tombol new sketch Arduino IDE	16
Gambar 2. 8 Icon tombol open sketch Arduino IDE	16
Gambar 2. 9 Icon tombol save sketch Arduino IDE	16
Gambar 2. 10 Icon tombol serial monitor Arduino IDE	17
Gambar 2. 11 Keterangan Informasi Board dan Port Arduino IDE.....	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	20
Gambar 3. 2 Flowchart Algoritma Sistem	24
Gambar 3. 3 Blok diagram sistem.....	25
Gambar 3. 4 Perancangan NodeMCU ESP32 dengan Sensor Suara GY-MAX4466	26
Gambar 3. 5 Perancangan NodeMCU ESP32 dengan Motor Servo.....	27
Gambar 3. 6 Perancangan Keseluruhan Komponen	28
Gambar 3. 7 Sketsa Perancangan Alat	29
Gambar 4. 1 Hasil code basic.....	32
Gambar 4. 2 Hasil code custom	33
Gambar 4. 3 Telegram berhasil membuat koneksi dengan NodeMCU ESP32	36
Gambar 4. 4 Pengujian Telegram.....	36
Gambar 4. 5 Alat sistem pengukur kelayakan <i>dry food</i> kucing menggunakan sensor suara.....	37
Gambar 4. 6 Grafik perbandingan pembacaan sound level meter dengan sensor suara.....	39
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan pembacaan sound level meter dengan pembacaan sensor saat kondisi pakan layak.....	40

Gambar 4. 8 Grafik perbandingan pembacaan sound level meter dengan
pembacaan sensor saat kondisi pakan tidak layak.....41

Gambar 4. 9 Hasil pengujian pengiriman pesan “Buka”42

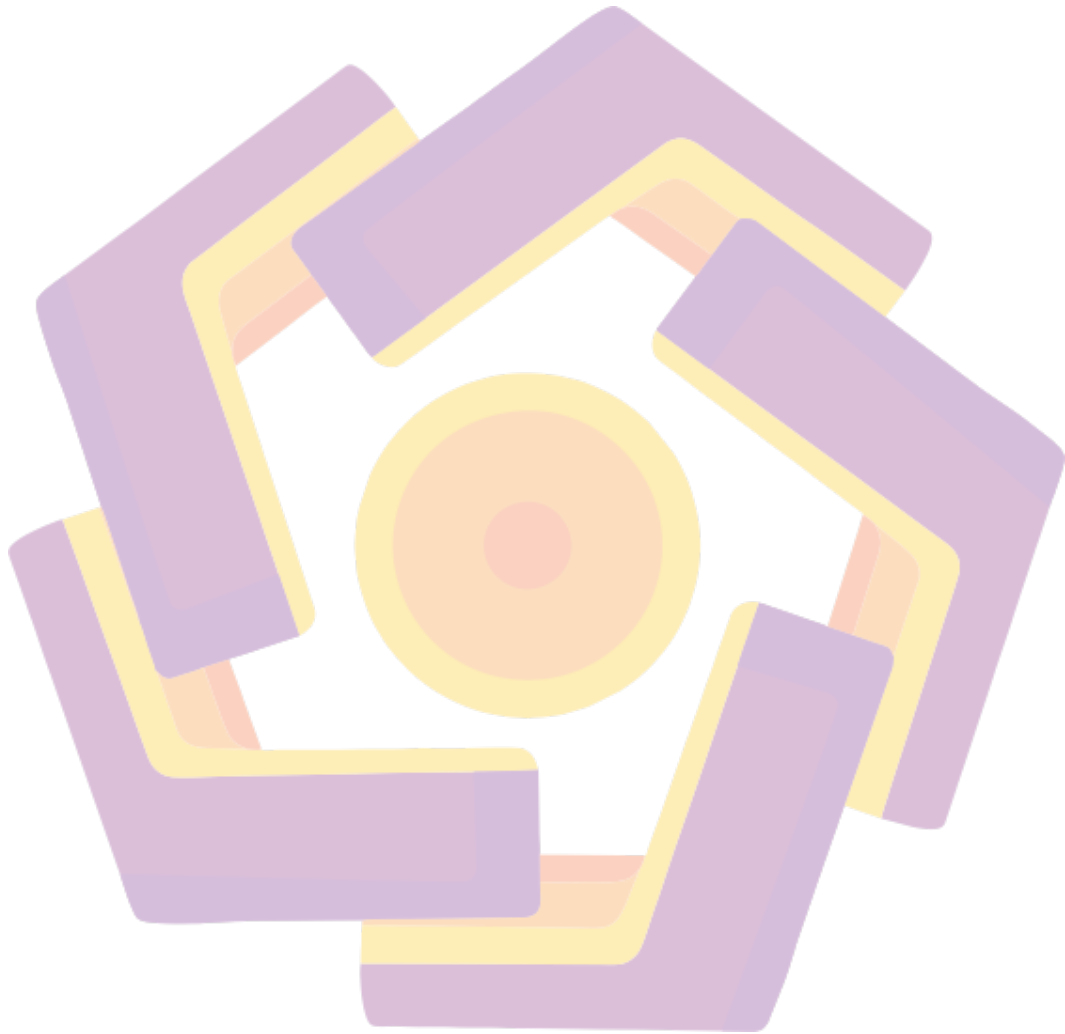
Gambar 4. 10 Hasil pengujian mengirim notifikasi jika pakan layak.....43

Gambar 4. 11 Hasil pengujian mengirim notifikasi jika pakan tidak layak.....43

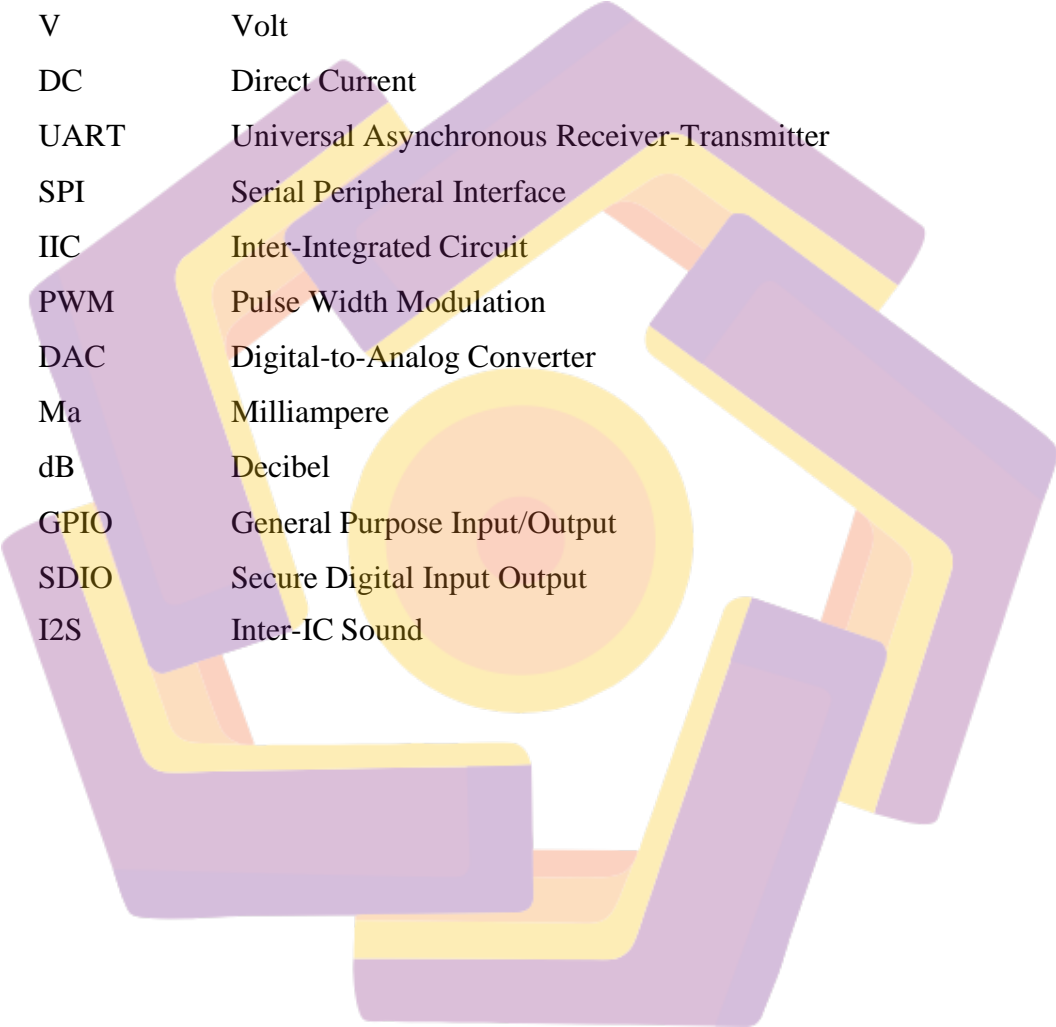


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Source Code Program.....	50
Lampiran 2 Tabel Hasil pembacaan sound level meter	54
Lampiran 3 Perancangan Komponen dan casing	56

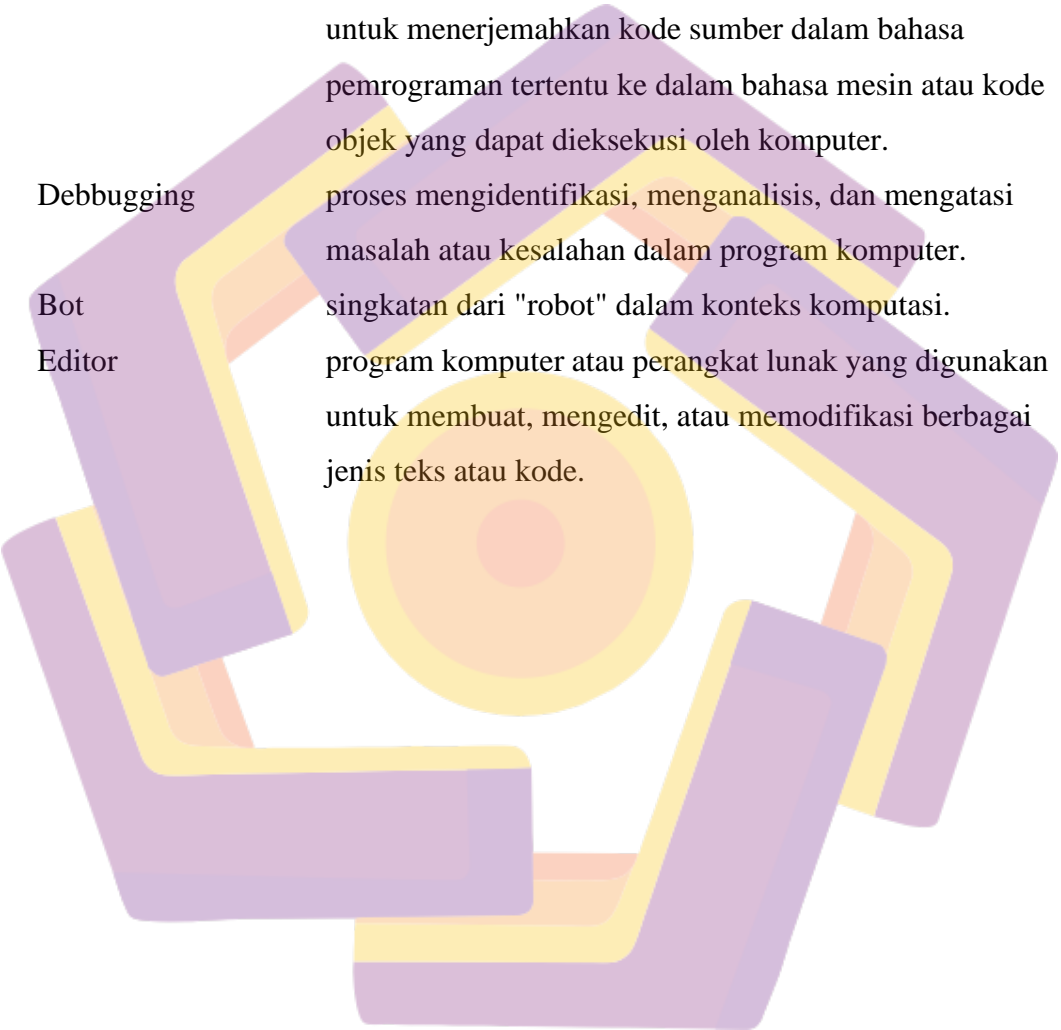


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



Hz	Hertz
KHz	Kilohertz
VDC	Volt Direct Current
ADC	Analog-to-Digital Converter
V	Volt
DC	Direct Current
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter
SPI	Serial Peripheral Interface
IIC	Inter-Integrated Circuit
PWM	Pulse Width Modulation
DAC	Digital-to-Analog Converter
Ma	Milliamperere
dB	Decibel
GPIO	General Purpose Input/Output
SDIO	Secure Digital Input Output
I2S	Inter-IC Sound

DAFTAR ISTILAH



Interpreter	program komputer atau perangkat lunak yang membaca, menerjemahkan, dan menjalankan kode sumber yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu.
Compiler	program komputer atau perangkat lunak yang digunakan untuk menerjemahkan kode sumber dalam bahasa pemrograman tertentu ke dalam bahasa mesin atau kode objek yang dapat dieksekusi oleh komputer.
Debugging	proses mengidentifikasi, menganalisis, dan mengatasi masalah atau kesalahan dalam program komputer.
Bot	singkatan dari "robot" dalam konteks komputasi.
Editor	program komputer atau perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengedit, atau memodifikasi berbagai jenis teks atau kode.

INTISARI

Kucing merupakan hewan peliharaan yang banyak dipelihara disetiap rumah. Kurangnya kepedulian cat owner dalam memilih kualitas pakan yang baik menimbulkan penyakit bagi kucing itu sendiri. Salah satu kendala pada kesehatan kucing adalah mahalnya biaya cek kesehatan kucing di vet shop sehingga membuat para cat owner kucing kebanyakan membiarkan kucingnya terserang penyakit. Permasalahan tersebut yang menjadi pokok pembahasan pada penelitian ini. Penelitian ini nantinya akan mengembangkan sebuah sistem yang dapat menghasilkan estimasi *dry food* yang layak dari kondisi suara yang jatuh ke wadah pakan. Sehingga dengan menggunakan alat ukur yang sederhana para cat owner dapat mengetahui kondisi *dry food* yang berkualitas. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara menggunakan sound level meter yang akan diterapkan pada penjatuhan *dry food* ke wadah pakan, proses pengukuran akan dilakukan dengan menggunakan sensor suara GY-MAX4466 yang akan diproses dengan menggunakan microcontroller yaitu NodeMCU ESP32. Pengembangan sistem akan menggunakan metode eksperimental. Hasil dalam penelitian ini dengan adanya notifikasi pengukuran *dry food* yang dapat membantu cat owner mengetahui apakah *dry food* tersebut memiliki kualitas yang baik atau tidak. Hasil penggunaan kalibrasi pengukuran suara *dry food* yang berkualitas adalah 60 dB sampai 67 dB yang berarti *dry food* yang layak makan memiliki desibel dengan rata-rata 64,753 dB.

Kata kunci: *Dry Food*, sensor suara GY-MAX4466, NodeMCU ESP32

ABSTRACT

Cats are widely kept as pets in many households. The lack of awareness among cat owners in selecting high-quality food often leads to health issues for the cats themselves. One of the challenges concerning cat health is the high cost of veterinary check-ups, which often results in cat owners neglecting their pets' health issues. This issue forms the focal point of this research. The study aims to develop a system capable of estimating the suitability of dry cat food based on the sound produced when it falls into the feeding container. By utilizing a simple measuring device, cat owners can gain insights into the quality of the dry food they provide. Data collection involves the use of a sound level meter to record the sound of dry food dropping into the feeding container. The measurement process employs the GY-MAX4466 sound sensor, processed by the NodeMCU ESP32 microcontroller. The development of the system utilizes an experimental methodology. The outcome of this research presents a notification system for assessing the quality of dry cat food, aiding cat owners in determining whether the food is of good quality or not. The calibrated sound measurement results indicate that high-quality dry cat food produces a decibel level ranging from 60 dB to 67 dB, with an average of 64.753 dB.

Keywords: Dry Food, GY-MAX4466 sound sensor, NodeMCU ESP32