

SKRIPSI

KANDANG PINTAR UNTUK KUCING



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ronal Rhomadhoni

NIM : 180603058

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2023**

SKRIPSI

KANDANG PINTAR UNTUK KUCING

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Elektro Jenjang S-1 Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Gresik

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ronal Rhomadhoni

NIM : 180603058

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan sebuah proposal penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Alat Kandang Pintar untuk Kucing” tanpa ada halangan apapun sesuai waktu yang telah ditentukan.

Proposal penelitian ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah Penulisan Ilmiah di Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik. Proposal penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, tak lepas dari bantuan serta dukungan beberapa pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

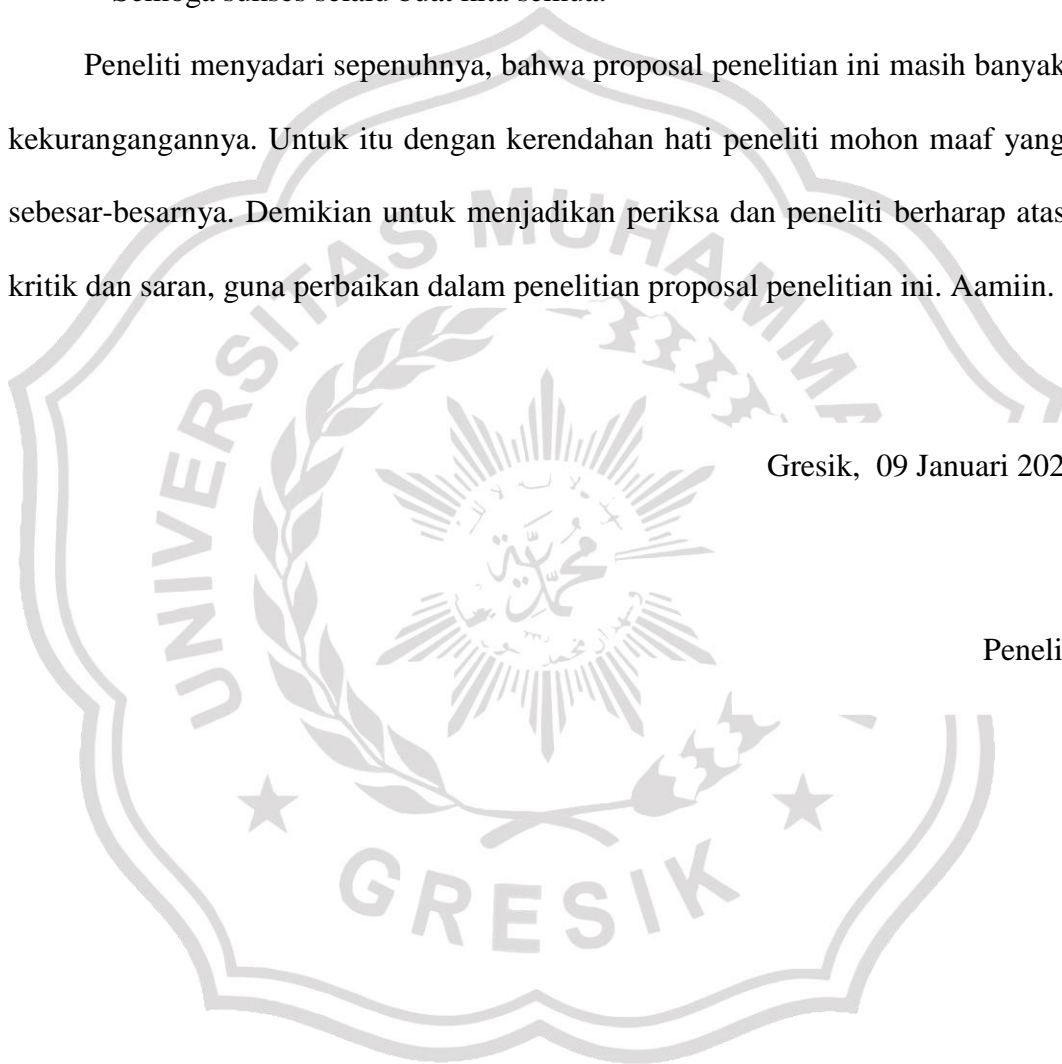
1. Bapak Harunur Rosyid, ST., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk penyusunan proposal penelitian ini.
2. Ibu Rini Puji Astutik, ST., MT., selaku Ka Prodi Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penyusunan proposal penelitian ini.
3. Bapak Denny Irawan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing pertama Skripsi yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penyusunan proposal penelitian ini.
4. Bapak Yoedo Ageng Suryo, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing kedua Skripsi yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penyusunan proposal penelitian ini.

5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara materil maupun non-materil sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
6. Para sahabat senasib seperjuangan di program Studi S1 Teknik Elektro. Semoga sukses selalu buat kita semua.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa proposal penelitian ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu dengan kerendahan hati peneliti mohon maaf yang sebesar-besarnya. Demikian untuk menjadikan periksa dan peneliti berharap atas kritik dan saran, guna perbaikan dalam penelitian proposal penelitian ini. Aamiin.

Gresik, 09 Januari 2022

Peneliti



ABSTRAK

Dalam suatu kegiatan pemeliharaan kucing, tidak semua orang bisa memberi makan, minum, dan mengatur suhu secara berkala. karena kesibukan yang berbeda beda setiap orang. Hal ini sangat berpengaruh pada kesehatan kucing. Bahkan hal terburuknya dapat menimbulkan kematian pada kucing itu sendiri bila pemberian pakan dan minumannya telat ataupun lupa untuk pemberian pakan dan minum. Pada proposal skripsi ini akan dibuat rancangan suatu alat untuk menjaga kesehatan kucing dan meminimalisir kematian pada kucing ketika si perawat sibuk beraktivitas dan berpergian dalam jangka waktu agak lama.

Alat tersebut menggunakan NodeMCU 8266 sebagai microcontroler dan pengirim sinyal ke ThingSpeak, RTC untuk penjadwalan pemberian pakan, sensor ultrasonic (HC SR04) untuk pendeteksi ketinggian air untuk minum, sensor suhu (DHT 11) untuk mendeteksi suhu dalam kandang, dan juga monitoring kamera melalui web.

Kata Kunci : Arduino Uno, RTC, HC SR04, DHT 11, ESP8266, ESP32 CAM

ABSTRACT

In a maintenance maintenance, not everyone can feed, drink, and regulate the temperature periodically. Because everyone's busyness is different. This is very influential on the health of the cat. The worst thing is that it can cause death to the cat itself if it offers food and drink or forgets to offer food and drink. In this thesis proposal, a death plan will be designed to maintain health and minimize cat death when the nurse is busy with activities and traveling for a long period of time.

The tool uses NodeMCU 8266 as a microcontroller and send signal to ThingSpeak, RTC for feeding scheduling, ultrasonic sensor (HC SR04) to detect water level for drinking, temperature sensor (DHT 11) to detect temperature in the cage, and also camera monitoring via web.

Keywords: Arduino Uno, RTC, HC SR04, DHT 11, ESP8266, ESP32 CAM

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Kegunaan Secara Praktis	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4

2.2	Node MCU ESP8266	5
2.3	RTC (Real Time Clock)	6
2.4	Sensor Ultrasonik (HC SR04)	7
2.4.1	Cara Kerja Sensor Ultrasonik	8
2.5	Motor Servo	11
2.5.1	Jenis - Jenis Motor Servo	13
2.5.2	Pengaturan Motor Servo	14
2.6	Pompa Air	14
2.7	Sensor Suhu DHT 11	15
2.8	Exhaust Fan	16
2.9	Lampu	17
2.10	Relay	18
2.11	Thingspeak	20
2.12	Modul ESP-32 CAM	21
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Metode Penelitian	24
3.2	Study Literatur	24
3.3	Blok Diagram	25
3.4	Prinsip Kerja Rangkaian Kandang Pintar untuk Kucing	26
3.4.1	Rangkaian Arduino Ke RTC dan Motor Servo	28
3.4.2	Rangkaian Sensor Ultrasonik dan Relay untuk Water Pump	28
3.4.3	Rangkaian Sensor DHT11, Exhaust Fan, dan Lampu	29
3.4.4	Rangkaian ESP-32 CAM	30

3.5	Flowchart	31
3.6	Perancangan Desain Software	31
3.7	Perancangan Desain Perangkat Keras	32
3.7.1	Desain Perangkat Keras Tampak Depan	33
3.7.2	Desain Perangkat Keras Tampak Kanan	34
3.7.3	Desain Perangkat Keras Tampak Kiri	34
3.7.4	Desain Perangkat Keras Tampak Belakang	35
3.7.5	Desain Perangkat Keras Tampak Atas	36
3.8	Perencanaan Pengambilan dan Analisa Data	37
3.8.1	Pengambilan dan Analisa Pengujian Suhu	37
3.8.2	Pengambilan dan Analisa <i>Real Time Clock</i>	37
3.8.3	Pengambilan dan Analisa Pengujian Ultrasonic HC SR04	38
3.8.4	Pengambilan dan Analisa Pengujian <i>ESP32 CAM</i>	38
3.8.5	Pengujian Keseluruhan	39
BAB IV	HASIL DAN ANALISA	40
4.1	Hasil Rancangan Sistem	40
4.1.1	Hasil Rancangan RTC	40
4.1.2	Hasil Rancangan Sensor Ultrasonik HC SR04	41
4.1.3	Hasil Rancangan Sensor Suhu DHT11	42
4.2	Hasil Rancangan Aktuator	43
4.2.1	Hasil Rancangan Motor Servo	43
4.2.2	Hasil Rancangan Pompa Air	44
4.2.3	Hasil Rancangan Lampu	45

4.2.4 Hasil Rancangan Exhaust Fan.....	45
4.2.5 Hasil Rancangan ESP 32 CAM.....	46
4.3 Pengujian dan Analisa	47
4.3.1 Pengujian Modul RTC DS3231	48
4.3.2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC SR04.....	49
4.3.3 Pengujian Sensor Suhu DHT11.....	50
4.3.4 Pengujian ESP 32 CAM.....	51
4.3.5 Pengujian Keseluruhan	52
4.4 Pengujian Display Thingspeak	53
4.5 Pengujian Display ESP 32 CAM.....	53
4.6 Pengujian Terhadap Objek.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Node MCU ESP8266	5
Gambar 2.2	RTC DS3231	6
Gambar 2.3	Ilustrasi Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	8
Gambar 2.4	Prinsip Kerja Pemancar Ultrasonik.....	10
Gambar 2.5	Motor Servo	12
Gambar 2.6	Sistem Mekanik Motor Servo	12
Gambar 2.7	Jenis - Jenis Motor Servo	14
Gambar 2.8	Pompa Air DC 12V	15
Gambar 2.9	Sensor DHT11	16
Gambar 2.10	Exhaust Fan	17
Gambar 2.11	Lampu	18
Gambar 2.12	Relay	19
Gambar 2.13	Thingspeak	21
Gambar 2.14	Esp32-CAM	22
Gambar 3.1	Flowchart Metode Penelitian	24
Gambar 3.2	Blok Diagram	26
Gambar 3.3	Rangkaian Arduino Ke Motor Servo	28
Gambar 3.4	Rangkaian Arduino Ke Sensor Ultrasonik	29
Gambar 3.5	Rangkaian Arduino Ke Sensor Suhu, Lampu, dan Exhaust Fan	30
Gambar 3.6	Rangkaian Arduino ke ESP-32 CAM	30

Gambar 3.7	Flowchart Perancangan Sistem	31
Gambar 3.8	Desain Software Thingspeak	32
Gambar 3.9	Desain Perangkat Keras	33
Gambar 3.10	Desain Perangkat Keras Tampak Depan.....	33
Gambar 3.11	Desain Perangkat Keras Tampak Kanan.....	34
Gambar 3.12	Desain Perangkat Keras Tampak Kiri.....	35
Gambar 3.13	Desain Perangkat Keras Tampak Belakang	36
Gambar 3.14	Desain Perangkat Keras Tampak Atas	36
Gambar 4.1	Sensor RTC Pada Kandang	41
Gambar 4.2	Sensor Ultrasonik HC SR04 Pada Kandang	42
Gambar 4.3	Sensor DHT11	42
Gambar 4.4	Motor Servo	43
Gambar 4.5	Pompa Air	44
Gambar 4.6	Lampu	45
Gambar 4.7	Exhaust Fan	46
Gambar 4.8	ESP 32 CAM.....	47
Gambar 4.9	Gambar Hasil Pengujian Modul RTC DS3231	49
Gambar 4.10	Data Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik HC SR04	50
Gambar 4.11	Grafik Hasil Pengujian Sensor 1	51
Gambar 4.12	Display Thingspeak.....	53
Gambar 4.13	Display ESP 32 CAM	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pengambilan dan Analisa Pengujian suhu	37
Tabel 3.2	Pengambilan data dan Analisa RTC	37
Tabel 3.3	Pengambilan dan Analisa Pengujian Ultrasonic HC SR04	38
Tabel 3.4	Pengambilan data dan Analisa ESP32 CAM	38
Tabel 3.5	Pengujian keseluruhan tempat 1	39
Tabel 3.6	Pengujian keseluruhan tempat 2	39
Tabel 4.1	Data Hasil Pengujian Modul RTC DS3231	48
Tabel 4.2	Data Hasil Pengujian Sesnsor Ultrasonik HC SR04.....	49
Tabel 4.3	Data Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11	51
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian ESP 32 CAM	52
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian Pertama	52
Tabel 4.6	Data Hasil Pengujian Kedua	53
Tabel 4.7	Kondisi Kucing di Dalam Kandang.....	55
Tabel 4.8	Pengujian Respon kucing.....	55