



**RANCANG BANGUN *PET DRYER* ERGONOMIS DENGAN FITUR *TIMER*  
BERBASIS ARDUINO UNO  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada  
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri  
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro

Oleh:

Ariska Fatkhu Annisa

40040619650071

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK LISTRIK INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN *PET DRYER* ERGONOMIS DENGAN FITUR *TIMER*  
BERBASIS ARDUINO UNO**

Diajukan Oleh : Ariska Fatkhu Annisa  
NIM : 40040619650071

Dosen Pembimbing,



Arkhan Subari S.T., M.Kom.  
NIP. 197710012001121002

Tanggal: 01 April 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri  
Separtemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro



Arkhan Subari S.T., M.Kom.  
NIP. 197710012001121002

Tanggal: 01 April 2024

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AHIR

RANCANG BANGUN *PET DRYER* ERGONOMIS DENGAN FITUR *TIMER*  
BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh:

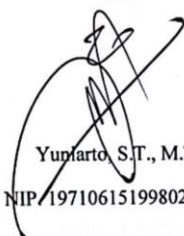
Ariska Fatkhu Annisa  
40040619650071

Telah Disetujui pada :

Hari : *Senin*

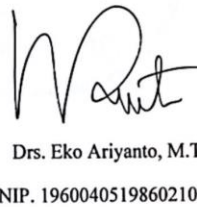
Tanggal : *01 April 2024*

Penguji 1



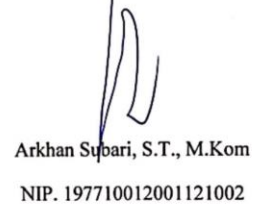
Yuniarto, S.T., M.T  
NIP. 197106151998021001

Penguji 2




Drs. Eko Ariyanto, M.T  
NIP. 196004051986021001

Penguji 3



Arkhan Subari, S.T., M.Kom  
NIP. 197710012001121002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Listrik Industri Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro



Arkhan Subari S.T., M. Kom.  
NIP. 197710012001121002

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariska Fatkhu Annisa

NIM : 40040619650071

Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri

Departemen Teknologi Industri

Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN *PET DRYER* ERGONOMIS**

**DENGAN FITUR *TIMER* BERBASIS ARDUINO**

**UNO**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat keahlian di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI Nomor 17 Tahun 2010 dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 07 Maret 2024

Ariska Fatkhu Annisa

## **HALAM PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar.
2. Kedua orang tua yang memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Arkhan Subari, S.T., M. Kom, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi.
4. Bapak Yuniarto, S.T., MT, selaku sekretaris Program Studi Sarjana Terapan Teknik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Bapak Arkhan Subari S.T., M. Kom, selaku dosen pembimbing yang membimbing dan mengarahkan penyusun dalam proses penyusunan Tugas akhir Universitas Diponegoro.
6. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
7. Teman-teman Angkatan 2019 Program Studi Sarjana Terapan Teknik Industri Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
8. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir.

## ABSTRAK

*Grooming* atau perawatan pada kucing merupakan kegiatan pemeliharaan yang meliputi menyisir, merapikan bulu, memotong kuku, membersihkan gigi dan telinga, serta memandikan kucing. Dalam tahapan *grooming*, mengeringkan bulu kucing merupakan tahap yang memakan waktu, dan memiliki risiko untuk hewan maupun *pet groomers*. Dalam penyusunan tugas akhir, penyusun merancang dan membuat alat yang dapat mengeringkan bulu kucing yang dilengkapi dengan fitur *timer*. Sensor DHT22 digunakan untuk memantau suhu dalam box agar saat proses pengeringan kucing tetap nyaman. Pada perancangan alat, push button digunakan sebagai input waktu yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 ekor kucing dengan jenis bulu yang berbeda. Saat proses pengeringan rentan waktu yang dibutuhkan berkisar 30 hingga 60 menit. Dalam pembacaan suhu oleh sensor DHT22 terdapat error sebesar 0.7% hingga 1.0%. Hasil pembacaan suhu serta waktu yang diinputkan, akan divisualisasikan pada LCD 16x2.

**Kata kunci:** *Grooming, DHT22, Pet Dryer*

## **ABSTRACT**

*Grooming or caring cats is a maintenance activity includes combing, trimming fur, cutting nails, cleaning teeth and ears, and bathing cats. In the grooming stage, drying a cat's is a stage that takes time, and has risk for both the animal and the pet groomer. In preparing the final project, the author designed and made a tool that can dry cat fur which is equipped with a timer feature. The DHT22 sensor is used to regulate the temperature in the box so that the cat remains comfortable during the drying process. In tool design, push button are used as input for the time used. Testing was carried out using 3 cats with different type of fur. During the drying process, the time required ranges from 30 to 60 minutes. In temperature reading by the DHT22 sensor there is an error of 0.7% to 1.0%. the results of the temperature reading and the time entered will be visualized on the 16x2 LCD.*

**Keywords:** Grooming, DHT22, Pet Dryer

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN *PET DRYER* ERGONOMIS DENGAN FITUR *TIMER* BERBASIS ARDUINO UNO**” tanpa ada suatu halangan yang berarti.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penyusun banyak memperoleh petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas nikmat dan rahamt-Nya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir.
2. Orang tua penyusun serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan yang tidak ternilai harganya.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
4. Bapak Arkhan Subari, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Bapak Arkhan Subari, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan kepada penyusun dalam penyelesaian penyusunan proposal tugas akhir.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri yang telah memberikan dukungan selama penyusunan proposal tugas akhir.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa penyusun sebutkan satu-persatu atas bantuan dan saran yang telah diberikan sehingga proposal tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan proposal tugas akhir masih banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan waktu, pengalaman, dan pengetahuan. Serta laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi



isi, teknis, maupun bahasa. Oleh karena itu, penyusun berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusun di masa yang akan datang. Namun penyusun berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pembaca.

Semarang, 07 Maret 2024

Ariska Fatkhu Annisa

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AHIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAM PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I .....	17
1.1 Latar Belakang .....	17
1.2 Perumusan Masalah .....	18
1.3 Batasan Masalah.....	18
1.4 Tujuan .....	19
1.5 Manfaat .....	19
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	19
BAB II.....	21
2.1 Tinjauan Pustaka .....	21
2.2 Dasar Teori.....	22
2.2.1 Kucing Ras Persia .....	22
2.2.2 Jenis Kucing Persia .....	23
2.2.3 <i>Grooming</i> .....	25
2.3 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	26
2.3.1 Arduino Uno .....	27
2.3.2 Modul <i>Buck Converter 2596s</i> .....	30
2.3.3 Relay 16 Channel.....	33

2.3.4 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) dan I2C.....	35
2.3.5 Sensor DHT22.....	39
2.3.6 Motor Servo Mikro SG90 .....	41
2.3.7 PTC ( <i>Positive Temperature Coefficient</i> ) Air Heater .....	44
2.3.8 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ) Strip 12V.....	45
2.3.9 Push Button .....	46
2.3.10 DC Fan (Kipas) 12V .....	47
2.3.11 Adaptor 12V/5A.....	49
2.4 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	50
2.4.1 Arduino IDE.....	51
BAB III .....	52
3.1 Perancangan <i>Hardware</i> .....	52
3.1.1 Diagram Blok.....	52
3.1.2 Desain Skematik Alat.....	53
3.2 Perancangan <i>Software</i> .....	57
BAB IV .....	60
4.1 Pembuatan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	61
4.1.1 Desain Skematik Perancangan Alat .....	62
4.1.2 Proses Perakitan Alat .....	63
4.2 Pembuatan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	70
4.2.1 Pembuatan <i>Software</i> Arduino IDE.....	70
BAB V.....	76
5.1 Pengukuran dan Pengujian.....	76
5.1.1 Pengukuran Sensor DHT22 dengan Thermometer .....	77
5.1.2 Pengujian Modul <i>Buck Converter</i> LM2596s .....	79
5.1.3 Pengujian Adaptor 12V/5A.....	79
5.1.4 Pengujian Fungsional Alat .....	80
5.2 Analisa .....	84
5.2.1 Analisa Keakuratan Sensor DHT22.....	85
5.2.2 Menganalisis Modul <i>Buck Converter</i> LM2596s.....	88

5.2.3 Menganalisis Adaptor 12V/5A .....	89
5.2.4 Analisa Fungsional Alat.....	90
5.2.5 Pengeringan Menggunakan <i>Hair Dryer</i> .....	94
BAB VI .....	97
6.1 Kesimpulan .....	97
6.2 Saran.....	97

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Arduino Uno .....	27
<b>Gambar 2. 2</b> Modul Buck Converter LM2596s.....	31
<b>Gambar 2.3</b> Prinsip Kerja Modul Buck Converter LM2596s .....	32
<b>Gambar 2. 4</b> Bagian dan Simbol Relay .....	33
<b>Gambar 2. 5</b> Skematik Relay .....	34
<b>Gambar 2. 6</b> Prinsip Kerja Relay.....	35
<b>Gambar 2. 7</b> LCD (Liquid Crystal Display) .....	36
<b>Gambar 2. 8</b> Output LCD (Liquid Crystal Display)16x2.....	36
<b>Gambar 2. 9</b> Modul I2C (Inter-Integrated Circuit).....	38
<b>Gambar 2. 10</b> Sensor DHT22 .....	39
<b>Gambar 2. 11</b> Skematik DHT22 .....	40
<b>Gambar 2. 12</b> Motor Servo Mikro SG90.....	43
<b>Gambar 2. 13</b> Skematik Servo.....	44
<b>Gambar 2. 14</b> PTC Air Heater.....	45
<b>Gambar 2. 15</b> LED 12V dan Simbol LED .....	45
<b>Gambar 2. 16</b> Bias Maju dan Mundur pada LED.....	46
<b>Gambar 2.17</b> Push Button.....	47
<b>Gambar 2. 18</b> DC Fan.....	48
<b>Gambar 2. 19</b> Adaptor 12V/5A .....	49
<b>Gambar 2. 20</b> Skematik Adaptor 12V/5A .....	50
<b>Gambar 2. 21</b> Arduino IDE .....	51
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Alat.....	52
<b>Gambar 3. 2</b> Skematik Pet Dryer.....	53
<b>Gambar 3.3</b> Box Kontrol dan Penempatan Komponen .....	55
<b>Gambar 3.4</b> Box Pengeringan dan Komponen Pengeringan .....	56
<b>Gambar 3. 5</b> Tampak Keseluruhan Alat Pet Dryer.....	57
<b>Gambar 3. 6</b> Flowchart Alat .....	58
<b>Gambar 4. 1</b> Skematik Alat.....	62
<b>Gambar 4. 2</b> Desain Box Kontroler.....	64
<b>Gambar 4. 3</b> Desain Box Peengeringan.....	65
<b>Gambar 4. 4</b> Pemasangan Komponen Tahap 1.....	66
<b>Gambar 4. 5</b> Pemasangan Komponen Tahap 2.....	67
<b>Gambar 4. 6</b> Komponen Terpasang pada Box Kontrol .....	68
<b>Gambar 4. 7</b> Pemasangan Komponen Dalam Box Pengeringan .....	68
<b>Gambar 4. 8</b> Pemasangan Komponen pada Luar Box.....	69
<b>Gambar 4. 9</b> Tampilan Pet Dryer Keseluruhan Depan.....	69
<b>Gambar 4. 10</b> Tampilan Pet Dryer Keseluruhan Belakang .....	70
<b>Gambar 4. 11</b> Pembuatan Program Arduino IDE.....	71

<b>Gambar 4. 12</b> Pembuatan Program Arduino IDE.....	71
<b>Gambar 4. 13</b> Pembuatan Program Arduino IDE.....	72
<b>Gambar 4. 14</b> Pembuatan Program Arduino IDE.....	72
<b>Gambar 4. 15</b> Pembuatan Program Arduino IDE.....	73
<b>Gambar 4. 16</b> Pengecekan Port pada Arduino IDE.....	74
<b>Gambar 4. 17</b> Proses Verifying pada Arduino IDE.....	74
<b>Gambar 4. 18</b> Proses Uploading pada Arduino IDE .....	75
<b>Gambar 5. 1</b> Grafik Perbandingan Keakuran DHT22 dengan Thermometer Pukul 13.00.....	86
<b>Gambar 5. 2</b> Grafik Perbandingan Keakuran DHT22 dengan Thermometer Pukul 15.00.....	87
<b>Gambar 5. 3</b> Grafik Pengujian Buck Converter LM2596s .....	88
<b>Gambar 5. 4</b> Grafik Pengujian Adaptor 12V/5A.....	90

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2- 1</b> Spesifikasi Arduino Uno.....	29
<b>Tabel 2- 2</b> Spesifikasi Modul Buck Converter LM2596s .....	32
<b>Tabel 2- 3</b> Spesifikasi Sensor DHT22.....	40
<b>Tabel 2-4</b> Spesifikasi Motor Servo Mikro SG90.....	43
<b>Tabel 2- 5</b> Spesifikasi DC Fan .....	48
<b>Tabel 4- 1</b> Alat dan Bahan Perancangan Alat .....	61
<b>Tabel 4- 2</b> Komponen Perancangan .....	63
<b>Tabel 5- 1</b> Pengukuran Suhu Pukul 13.00.....	78
<b>Tabel 5- 2</b> Pengukuran Suhu Pukul 15.00.....	78
<b>Tabel 5- 3</b> Pengujian Modul Buck Converter LM2596s.....	79
<b>Tabel 5- 4</b> Pengujian Adaptor 12V/5A.....	80
<b>Tabel 5- 5</b> Pengukuran Keseluruhan Alat .....	81
<b>Tabel 5- 6</b> Pengujian Keseluruhan Alat.....	81
<b>Tabel 5- 7</b> Data Toleransi Error Sensor DHT22 Pukul 13.00 .....	85
<b>Tabel 5- 8</b> Data Toleransi Error Sensor DHT22 pada Pukul 15.00.....	86
<b>Tabel 5- 9</b> Toleransi Error pada Modul Buck Converter LM2596s.....	88
<b>Tabel 5- 10</b> Data Toleransi Error pada Adaptor 12V/5A.....	89
<b>Tabel 5- 11</b> Analisa Keseluruhan Alat .....	91
<b>Tabel 5- 12</b> Proses Pengeringan dengan Hair Dryer .....	95

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perancangan Alat.....	100
Lampiran 2 Coding Pet Dryer .....	103
Lampiran 3 Arduino Uno .....	108
Lampiran 4 LM2596s.....	116
Lampiran 5 Relay 16 Chanel .....	119
Lampiran 6 LCD 16X2 dan I2C.....	121
Lampiran 7 DHT22 .....	124
Lampiran 8 Motor Servo SG90.....	126
Lampiran 9 PTC Air Heater .....	128
Lampiran 10 Light Emitting Diode.....	131
Lampiran 11 Push Button .....	135
Lampiran 12 DC Fan 12V/5A.....	138