

SKRIPSI

**KONTAINER NEBULZER PINTAR UNTUK PENYAKIT
KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI *CAT POINT*
PENITIPAN KUCING PURWOKERTO**

***SMART NEBULIZER CONTAINER FOR CAT FLU DISEASE
WITH MQTT PROTOCOL
INTERNET OF THINGS (IoT) BASED AT CAT POINT CAT
DAYCARE PURWOKERTO***



Disusun oleh

**BAGAS SURYA FARDIAWAN
19107006**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

SKRIPSI

**KONTAINER NEBULIZER PINTAR UNTUK PENYAKIT
KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI *CAT POINT*
PENITIPAN KUCING PURWOKERTO**

***SMART NEBULIZER CONTAINER FOR CAT FLU DISEASE
WITH MQTT PROTOCOL
INTERNET OF THINGS (IOT) BASED AT CAT POINT CAT
DAYCARE PURWOKERTO***



Disusun oleh

**BAGAS SURYA FARDIAWAN
19107006**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

**KONTAINER NEBULIZER PINTAR UNTUK PENYAKIT
KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI CAT POINT
PENITIPAN KUCING PURWOKERTO**

***SMART NEBULIZER CONTAINER FOR CAT FLU DISEASE
WITH MQTT PROTOCOL
INTERNET OF THINGS (IoT) BASED AT CAT POINT CAT
DAYCARE PURWOKERTO***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh

**BAGAS SURYA FARDIAWAN
19107006**

**DOSEN PEMBIMBING 1
Indah Permatasari S.Si., M.Si**

**DOSEN PEMBIMBING 2
Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**KONTAINER NEBULIZER PINTAR UNTUK PENYAKIT
KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI *CAT POINT*
PENTIPAN KUCING PURWOKERTO**

***SMART NEBULIZER CONTAINER FOR CAT FLU DISEASE
WITH MQTT PROTOCOL
INTERNET OF THINGS (IOT) BASED AT CAT POINT CAT
DAYCARE PURWOKERTO***

Disusun oleh
BAGAS SURYA FARDIAWAN
19107006

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 14 Agustus 2023

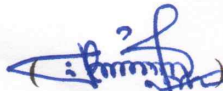
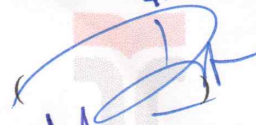

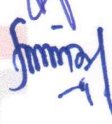
Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Indah Permatasari S.Si., M.Si
NIDN. 0625079302

Pembimbing Pendamping : Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.
NIDN. 0619048201

Penguji 1 : Gunawan Wibisono, S.T., M.T
NIDN. 0627087901

Penguji 2 : Faizah, S.T.P., M.Si.
NIDN. 0608129203



()
()

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.
NIDN. 1012078130

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya **BAGAS SURYA FARDIAWAN**, menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “ **KONTAINER NEBULIZER PINTAR UNTUK PENYAKIT KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* DI *CAT POINT* PENITIPAN KUCING PURWOKERTO**” adalah benar-benar hasil pengerjaan sendiri. Saya tidak melakukan plagiasi karya tulis kecuali dengan pengutipan sesuai etika keilmuan yang berlaku. Dan saya bersedia menerima sanksi yang apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Skripsi saya ini.

Purwokerto, 13 Maret 2023

Yang menyatakan,



(Bagas Surya Fardiawan)

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta Nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “KONTAINER NEBULIZER PINTAR UNTUK PENYAKIT KUCING FLU DENGAN PROTOKOL MQTT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI *CAT POINT* PENITIPAN KUCING PURWOKERTO” dengan baik.

Skripsi ini diajukan adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian kelulusan prodi S1 Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Butuh usaha yang keras dalam menyelesaikan Skripsi ini, oleh karena itu penulis ucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang mendukung penyelesaian skripsi, serta rasa terima kasih penulis ditujukan kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya.
2. Ibu Tusinah dan Imam Mansyur selaku orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan.
3. Ibu Indah Permatasari S.Si., M.Si selaku pembimbing 1,
4. Bapak Danny Kurnianto, S.T., M.Eng selaku pembimbing 2.
5. Bapak Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro.
6. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Ibu Suci Ramadhani selaku pemilik *Cat Point* Penitipan Kucing Purwokerto.
8. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan Program studi S1 Teknik Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
9. Seluruh teman-teman S1 Teknik Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah mendukung saya.

Purwokerto, 13 Juli 2023

(Bagas Surya Fardiawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN	3
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI	8
2.2.1 Kucing	8
2.2.2 Flu Pada Kucing.....	9
2.2.3 Nebulizer	11
2.2.4 Piezoelektrik (<i>Ultrasonic Humidifier</i>)	13
2.2.5 <i>Internet of Things (IoT)</i>	13
2.2.6 MQTT Protokol.....	14
2.2.7 NodeMCU ESP8266	15
2.2.8 Arduino IDE.....	16
2.2.9 <i>Push Button</i>	17
2.2.10 LCD 16x2 Dengan I2C	18
2.2.11 <i>Buzzer</i>	19
2.2.12 <i>Relay</i>	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 ALUR PENELITIAN.....	21

3.2	ALAT DAN BAHAN	23
3.3	PERANCANGAN SISTEM	25
3.3.1	<i>FLOWCHART</i> SISTEM KERJA ALAT.....	25
3.3.2	PERANCANGAN RANGKAIAN	26
3.4	SKENARIO PENGUJIAN.....	31
3.4.1	SKENARIO PENGUJIAN <i>DELAY</i> AKURASI WAKTU.....	32
3.4.3	SKENARIO PENGUJIAN KONSUMSI ENERGI.....	33
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	34
4.2	HASIL PERANCANGAN SOFTWARE	37
4.3	HASIL PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	41
4.4	PENGUJIAN <i>DELAY</i> AKURASI WAKTU.....	42
4.5	PENGUJIAN PENGUJIAN <i>TIMER ULTRASONIC HUMIDIFIER</i>	48
4.6	PENGUJIAN KONSUMSI ENERGI LISTRIK ALAT NEBULIZER .	48
BAB 5	PENUTUP.....	55
5.1	KESIMPULAN	55
5.2	SARAN	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN 1.....	60
	LAMPIRAN 2.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kucing (<i>Felis silvestris catus</i>).....	9
Gambar 2. 2 Kucing Lemas Karena Flu.....	9
Gambar 2. 3 Gejala Kucing Flu [17].....	10
Gambar 2. 4 Nebulizer Secara Konvensional [17].....	11
Gambar 2.5 Nebulizer Kucing Menggunakan Masker [18].....	12
Gambar 2. 6 Komponen Piezo Elektrik	13
Gambar 2. 7 Platform IoT	14
Gambar 2. 8 Arsitektur MQTT Protokol	15
Gambar 2. 9 Authentication Pada MQTT	15
Gambar 2. 10 NodeMCU ESP8266	16
Gambar 2. 11 Tampilan Sketch Editor Arduino IDE	17
Gambar 2. 12 Push Button	17
Gambar 2.13 LCD 16x2 Beserta Keterangan Pin	18
Gambar 2. 14 Modul I2C pada LCD 16x2.....	18
Gambar 2.15 Komponen Buzzer	20
Gambar 2. 16 Komponen Relay.....	20
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Flowchart Kinerja Sistem	25
Gambar 3. 3 Blok Diagram	27
Gambar 3. 4 Rancangan 2 Dimensi Rangkaian	27
Gambar 3. 5 Skematik Nebulizer Pintar	28
Gambar 3. 6 Design 3D Nebulizer Pintar Tampak Samping.....	30
Gambar 3. 7 Tampilan Box Mikro Nebulizer Pintar	31
Gambar 3. 8 Diagram Blok Pengujian Delay.....	32
Gambar 4.1 Hardware Tampak Depan.....	34
Gambar 4.2 Hardware Tampak Samping.....	35
Gambar 4.3 Tampak Dalam Box Mikrokontroler	35
Gambar 4.4 Cover Box Mikrokontroler	36

Gambar 4. 5 Uap Hasil Nebulizer <i>Hardware</i>	37
Gambar 4.6 <i>Code</i> Program Pada Arduino IDE.....	37
Gambar 4.7 MQTT <i>Dashboard</i> Keadaan Siap	38
Gambar 4. 8 <i>Input</i> Nilai Waktu (menit) Proses Nebulizer.....	39
Gambar 4. 9 MQTT <i>Dash</i> Dalam Keadaan Proses Nebulizer	40
Gambar 4.10 Pengaturan <i>Broker</i> via MQTT <i>Dashboard</i>	41
Gambar 4. 11 Alat Nebulizer Dalam Keadaan Siap	41
Gambar 4. 12 Alat Nebulizer Dalam Kondisi Hitung Mundur.....	42
Gambar 4. 13 Alat Nebulizer Dalam Kondisi <i>Off</i>	49
Gambar 4. 14 Alat Nebulizer Dalam Kondisi Siap.....	49
Gambar 4. 15 Alat Nebulizer Dalam Kondisi Proses	50
Gambar 4. 16 Nebulizer <i>Portable</i> Pabrikan Kondisi Off.....	52
Gambar 4. 17 Nebulizer <i>Portable</i> Pabrikan Kondisi Siap	52
Gambar 4. 18 Nebulizer <i>Portable</i> Pabrikan Kondisi Proses.....	53
Gambar 4. 19 Pengujian Konsumsi Nebulizer <i>Portable</i> Pabrikan.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	16
Tabel 2. 2 Spesifikasi LCD 16x2	19
Tabel 3. 1 Komponen Elektronika Yang Digunakan	23
Tabel 3. 2 Sambungan Antar Pin Mikrokontroler.....	29
Tabel 4.1 Pengujian Alat Nebulizer Keadaan <i>Online</i>	43
Tabel 4. 2 Pengujian Alat Nebulizer Dalam keadaan <i>Offline</i>	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Timer Ultrasonic Humidifier</i>	48
Tabel 4. 4 Pengujian Konsumsi Energi Listrik Alat Nebulizer	50