

SKRIPSI

**ANALISIS *PROTOTYPE* ALAT PENDETEKSI FORMALIN
PADA DAGING AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE ANALYSIS OF FORMALIN DETECTION TOOL
IN CHICKEN MEAT BASED ON THE INTERNET OF THINGS***



Disusun oleh

**AMELINA AKILKA
20101061**

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

2024

SKRIPSI

**ANALISIS *PROTOTYPE* ALAT PENDETEKSI FORMALIN
PADA DAGING AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE ANALYSIS OF FORMALIN DETECTION TOOL
IN CHICKEN MEAT BASED ON THE INTERNET OF THINGS***



Disusun oleh

**AMELINA AKILKA
20101061**

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

2024

**ANALISIS *PROTOTYPE* ALAT PENDETEKSI FORMALIN
PADA DAGING AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE ANALYSIS OF FORMALIN DETECTION TOOL
IN CHICKEN MEAT BASED ON THE INTERNET OF THINGS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh

**AMELINA AKILKA
20101061**

DOSEN PEMBIMBING

**Gunawan Wibisono, S.T., M.T
Nurul Latifasari, S.TP., M.P**

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS *PROTOTYPE* ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA
DAGING AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE ANALYSIS OF FORMALIN DETECTION TOOL IN
CHICKEN MEAT BASED ON THE INTERNET OF THINGS***

Disusun oleh
AMELINA AKILKA
20101061

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 9 Juli 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Gunawan Wibisono, S.T., M.T
NIDN. 0627087901

()

Pembimbing Pendamping : Nurul Latifasari, S.TP., M.P
NIDN. 0616029601

()

Penguji 1 : Faizah, S.TP., M.Si
NIDN. 0608129203

()

Penguji 2 : M. Panji Kusuma Praja, S.T., M.T
NIDN. 0625029301

()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yulianto, S.T., M.T
NIDN. 0020079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, AMELINA AKILKA, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ANALISIS *PROTOTYPE* ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA DAGING AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 9 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Amelina Akilka)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayangnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Analisis *Prototype* Alat Pendeteksi Formalin Pada Daging Ayam Berbasis *Internet of Things***". Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto,
2. Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro,
3. Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi,
4. Gunawan Wibisono, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan Nurul Latifasari, S.TP., M.P. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi dan dukungan selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang saling memberikan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan membalas kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Purwokerto, 9 Juli 2024



(Amelina/Akilka)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	III
PRAKATA	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN	4
1.5 MANFAAT	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI.....	12
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	23
3.1 ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN	23
3.2 ALUR PENELITIAN	24
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	26
3.4 METODE PENGUJIAN.....	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34

4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM	34
4.2	HASIL PENGUJIAN SISTEM	36
4.3	HASIL PENGUJIAN FITUR	45
BAB 5 PENUTUP.....		48
5.1	KESIMPULAN	48
5.2	SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daging Ayam	13
Gambar 2.2 Formalin	13
Gambar 2.3 Sensor HCHO MEMS	15
Gambar 2.4 <i>Internet of Things</i> dalam jangkauan luas.....	16
Gambar 2.5 Telegram.....	17
Gambar 2.6 Mikrokontroler NodeMCU ESP8266.....	18
Gambar 2.7 LCD	19
Gambar 2.8 <i>Buzzer</i>	20
Gambar 2.9 Arduino IDE.....	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	26
Gambar 3.3 <i>Internet of Things</i> pada perancangan ini	27
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> diagram alur sistem.....	28
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian.....	30
Gambar 3.6 Perancangan Desain alat pendeteksi Formalin.....	31
Gambar 4.1 Perancangan Alat Pendeteksi Formalin.....	35
Gambar 4.2 Pengujian Alat Pendeteksi Formalin	35
Gambar 4.3 Perendaman Daging Ayam.....	37
Gambar 4.4 Grafik Nilai Kadar Formalin 1 ppm	40
Gambar 4.5 Grafik Nilai Kadar Formalin 1.5 ppm	40
Gambar 4.6 Grafik Nilai Kadar Formalin 2 ppm	41
Gambar 4.7 Grafik Nilai Kadar Formalin 2.5 ppm	41
Gambar 4.8 Grafik Nilai Kadar Formalin 3 ppm	42
Gambar 4.9 Tampilan Informasi Kadar Formalin Pada Telegram Bot.....	43
Gambar 4.10 Pengujian LCD dan <i>Buzzer</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	10
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor HCHO MEMS	15
Tabel 3.1 Koneksi Sensor HCHO MEMS dengan NodeMCU ESP8266 ...	31
Tabel 3.2 Koneksi LCD dengan NodeMCU ESP8266	31
Tabel 3.3 Koneksi <i>Buzzer</i> dengan NodeMCU ESP8266	31
Tabel 4.1 Perhitungan pembuatan larutan formalin	36
Tabel 4.2 Pengujian sensor hari pertama sampai keenam.....	38
Tabel 4.3 Pengujian Telegram bot	44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Fitur	46

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A *Source code* pada perancangan
- Lampiran B Pengambilan formalin menggunakan mikropipet
- Lampiran C Formalin diletakkan pada gelas takar
- Lampiran D Pencampuran formalin dengan aquades
- Lampiran E Penuangan larutan kedalam gelas plastik
- Lampiran F Larutan konsentrasi formalin yang telah dibuat
- Lampiran G Daging Ayam 25 gram
- Lampiran H Perendaman daging ayam selama 30 detik
- Lampiran I Daging ayam ditiriskan
- Lampiran J Pengujian daging ayam
- Lampiran K Notifikasi pada telegram bot
- Lampiran L Suhu lokasi pengambilan data
- Lampiran M Plagiat Skripsi