

SKRIPSI

**PROTOTIPE PENDETEKSI BAHAN PEWARNA TEKSTIL
RHODAMINE B DAN AURAMINE METANIL YELLOW PADA
SOSIS SAPI DENGAN SENSOR TCS34725**

***PROTOTYPE OF DETECTOR RHODAMINE B AND
AURAMINE METHANIL YELLOW TEXTILE DYES IN BEEF
SAUSAGE WITH TCS34725 SENSOR***



Disusun oleh

ANTONIUS BIMA BINTARA INDRIANTO

20101106

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

2024

SKRIPSI

**PROTOTYPE PENDETEKSI BAHAN PEWARNA TEKSTIL
RHODAMINE B DAN AURAMINE METANIL YELLOW PADA
SOSIS SAPI DENGAN SENSOR TCS34725**

***PROTOTYPE OF DETECTOR RHODAMINE B AND
AURAMINE METHANIL YELLOW TEXTILE DYES IN BEEF
SAUSAGE WITH TCS34725 SENSOR***



Disusun oleh

ANTONIUS BIMA BINTARA INDRIANTO

20101106

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

2024

**PROTOTYPE PENDETEKSI BAHAN PEWARNA TEKSTIL
RHODAMINE B DAN AURAMINE METANIL YELLOW PADA
SOSIS SAPI DENGAN SENSOR TCS34725**

***PROTOTYPE OF DETECTOR RHODAMINE B AND
AURAMINE METHANIL YELLOW TEXTILE DYES IN BEEF
SAUSAGE WITH TCS34725 SENSOR***

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

Disusun oleh

**ANTONIUS BIMA BINTARA INDRIANTO
20101106**

DOSEN PEMBIMBING

**Nurul Latifasari, S.TP., M.P.
Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.**

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE PENDETEKSI BAHAN PEWARNA TEKSTIL *RHODAMINE B* DAN *AURAMINE METANIL YELLOW* PADA SOSIS SAPI DENGAN SENSOR *TCS34725*

PROTOTYPE OF DETECTOR RHODAMINE B AND AURAMINE METHANIL YELLOW TEXTILE DYES IN BEEF SAUSAGE WITH TCS34725 SENSOR

Disusun oleh
ANTONIUS BIMA BINTARA INDRIANTO
20101106

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 15 Juli 2024

Susunan Tim Penguji

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

Pembimbing Pendamping : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.
NIDN. 0627129201

Penguji 1 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T
NIDN. 0622028804

Penguji 2 : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D
NIDN. 0616098703



Mengetahui,

Ketua Program Studi *SI* Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yulianto, ST., MT
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **ANTONIUS BIMA BINTARA INDRIANTO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PROTOTIPE PENDETEKSI BAHAN PEWARNA TEKSTIL *RHODAMINE B* DAN *AURAMINE METANIL YELLOW* PADA SOSIS SAPI DENGAN SENSOR *TCS34725*”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 3 Juli 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow rectangular stamp. The stamp contains the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' on the left, a Garuda emblem in the center, and 'MINERAL TAMPIL' and the serial number '6B3F6A1X280591493' at the bottom.

(Antonius Bima Bintara I)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Prototipe Pendeteksi Bahan Pewarna Tekstil *Rhodamine b* dan *Auramine metanil yellow* pada Sosis Sapi dengan Sensor TCS34725**”.

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 Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T.,M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Nurul Latifasari, S.TP., M.P. selaku pembimbing I, yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama proses penelitian.
5. Ibu Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan masukannya selama proses bimbingan.
6. Seluruh dosen program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Keluarga terutama orang tua yang telah memberikan do’a dan dukungan dalam setiap langkah penulisan ini dengan penuh kesabaran.
8. Teman teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Purwokerto, 3 Juli 2024



(Antonius Bima Bintara Indrianto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	V
PRAKATA	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I 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.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI	9
2.2.1 SOSIS.....	9
2.2.2 PEWARNA MAKANAN	10
2.2.3 <i>RHODAMINE B</i>	10
2.2.4 <i>AURAMINE METANIL YELLOW</i>	12
2.2.5 <i>INTERNET OF THINGS</i>	13
2.2.6 MIKROKONTROLER	15
2.2.7 SENSOR <i>TCS34725</i>	15
2.2.8 <i>NODEMCU ESP8266</i>	16
2.2.9 <i>BUZZER</i>	17
2.2.10 <i>LCD</i>	17

2.2.11	<i>BOTFATHER</i>	18
2.2.12	<i>COLORREADER</i>	19
2.2.13	AKURASI.....	20
2.2.14	<i>DELAY</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	ALAT YANG DIGUNAKAN	23
3.2	ALUR PENELITIAN	24
3.3	DESAIN BLOK DIAGRAM	26
3.4	DESAIN <i>WIRING</i> DIAGRAM	27
3.5	DESAIN ALAT	29
3.6	PENGUJIAN SISTEM	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM.....	33
4.2	HASIL PENGUJIAN SISTEM.....	35
4.2.1	HASIL PENGUJIAN SENSOR	36
4.2.2	HASIL PENGUJIAN <i>INTERNET OF THINGS</i>	55
4.2.3	HASIL PENGUJIAN FITUR PROTOTIPE	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	KESIMPULAN.....	60
5.2	SARAN.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sosis	10
Gambar 2.2 <i>Rhodamine b</i>	12
Gambar 2.3 <i>Auramine metanil yellow</i>	13
Gambar 2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i>	14
Gambar 2.5 Sensor <i>TCS34725</i>	15
Gambar 2.6 <i>NodeMCU ESP8266</i>	16
Gambar 2.7 <i>Buzzer</i>	17
Gambar 2.8 <i>LCD</i>	18
Gambar 2.9 <i>Bothfather</i>	19
Gambar 2.10 Nilai <i>LAB Colorreader</i>	20
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	24
Gambar 3.2 Blok Diagram	26
Gambar 3.3 <i>Wiring</i> Diagram.....	27
Gambar 3.4 Desain Sketsa	29
Gambar 3.5 Desain Alat Simulasi Pendeteksian Sensor.....	30
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Sensor <i>TCS34725</i>	34
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Sensor <i>TCS34725</i>	35
Gambar 4.3 Hasil Larutan Perwarna Tekstil.....	36
Gambar 4.4 Hasil Konversi <i>Colordesigner.io</i>	52
Gambar 4.5 Hasil Tampilan Hasil <i>Range RGB</i> dan Klasfikasi.....	56
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Fitur Prototipe	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Koneksi Sensor <i>TCS34725</i> dengan <i>NodeMCU ESP8266</i>	28
Tabel 3.2 Koneksi <i>LCD</i> dengan <i>NodeMCU ESP8266</i>	28
Tabel 3.3 Koneksi <i>Buzzer</i> dengan <i>NodeMCU ESP8266</i>	28
Tabel 3.4 Kriteria Sosis Sapi.....	31
Tabel 4.1 Hasil Uji Pelatihan <i>Colorreader</i>	37
Tabel 4.2 Hasil Peluang Klasifikasi	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor <i>TCS34725 Rhodamine b</i>	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor <i>TCS34725 Auramine Metanil Yellow</i>	46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Alat Ukur <i>Colorreader</i>	51
Tabel 4.6 Hasil Konversi <i>LAB</i> ke <i>RGB</i>	52
Tabel 4.7 Hasil Kalibrasi Keakuratan Sensor <i>TCS 34725</i>	53
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Delay Botfather</i> Telegram	57
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Fitur Prototipe.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pemrograman
- Lampiran 2 Penimbangan Serbuk *Rhodamine b* (50 MI)
- Lampiran 3 Penimbangan Serbuk *Rhodamine b* (100 MI)
- Lampiran 4 Penimbangan Serbuk *Auramine Metanil Yellow* (50 MI)
- Lampiran 5 Penimbangan Serbuk *Auramine Metanil Yellow* (100 MI)
- Lampiran 6 Hasil Larutan Konsentrasi
- Lampiran 7 Pengujian Sosis *Kanzler* dengan Alat *Colorreader*
- Lampiran 8 Pengujian Sosis *Yona* dengan Alat *Colorreader*
- Lampiran 9 Pengujian Sosis *Umia-mud* dengan Alat *Colorreader*
- Lampiran 10 Pengujian Sosis *No merk* dengan Alat *Colorreader*
- Lampiran 11 Perlakuan Bahan Pewarna pada Sosis Sapi
- Lampiran 12 Pengujian Perlakuan Sosis Sapi dengan Alat *Coloreader*
- Lampiran 13 Pengujian Sosis dengan Sensor *TCS34725*
- Lampiran 14 Konversi *LAB* ke *RGB* dari *Colordesigner.Io*
- Lampiran 15 Rumus Perhitungan