

SKRIPSI

**PERANCANGAN MONITORING SUHU PENYIMPANAN
VAKSIN CAMPAK DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
DHT22**

***CREATING MONITORING MEASLES VACCINE STORAGE
TEMPERATURE MONITORING USING DHT22 SENSOR***



Disusun oleh

ERVAN FAJAR

17101095

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

2023

**PERANCANGAN MONITORING SUHU PENYIMPANAN
VAKSIN CAMPAK DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
DHT22 BERBASIS**

***CREATING MONITORING MEASLES VACCINE STORAGE
TEMPERATURE MONITORING USING DHT22 SENSOR***

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

Disusun oleh
**ERVAN FAJAR
17101095**

DOSEN PEMBIMBING

**Muhammad Yusro, S.T.,M.Biotech
Irmayatul Hikmah S.SI.,M.SI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

**PERANCANGAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
VAKSIN DENGAN SENSOR DHT22**

HALAMAN PENGESAHAN

***CREATING MONITORING MEASLES VACCINE STORAGE
TEMPERATURE MONITORING USING DHT22 SENSOR***

Disusun oleh
ERVAN FAJAR
17101095

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 16 Agustus
2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Muhammad Yusro, S.T., M. Biotech
NIDN. 0619048901

Pembimbing Pendamping : Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si ()
NIDN. 0610069301

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

Penguji 2 : Indah Permatasari, S.Si., M.Si ()
NIDN: 0625079302

Mengetahui,

Ketua Program Studi ST Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Prasetyo Y. Jiantoro, S.T., M.T.
NIDN: 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **ERVAN FAJAR**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Perancangan Monitoring Suhu Dan Kelembaban Vaksin Dengan Sensor Dht22**” 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, 3 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Ervan Fajar)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **ANALISIS SUHU PENYIMPANAN VAKSIN CAMPAK DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR DHT22**”

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. Bapak dan Ibu selaku Orang Tua yang telah mendukung serta mendoakan penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Tenia Wahyuningrum, S.Kom.,M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
4. Bapak Muhammad Yusro ,S.T.,M.Biotech selaku pembimbing I.
5. Ibu Irmayatul Hikmah ,S.SI.,M.SI Selaku Pembimbing II
6. Pak Kadarisman selaku pengurus Lab Fisika karena sudah membantu dalam penelitian
7. Saudara Muhammad Syahid dan Ganteng Sigit selaku teman yang sudah memberi masukan saat pencarian judul skripsi
8. Saudara Mukti Asih selaku saudari yang tak henti memberi doa serta dukungan moral pada saat pembuatan skripsi

Purwokerto, 3 Agustus 2023

(Ervan Fajar)

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
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.....	5
BAB 2 DASAR TEORI.....	6
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 Vaksin Campak.....	8
2.2.2 Internet Of Things.....	10
2.2.3 Suhu.....	11
2.2.4 Thermometer Digital.....	12
2.2.5 DHT22.....	13
2.2.6 NodeMCU8266.....	14
2.2.7 Arduino IDE.....	15
2.2.8 Penyakit Campak.....	16
2.2.9 Kelembaban.....	17

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Alat Yang Digunakan.....	18
3.2 Alur Penelitian.....	19
3.3 Diagram Perancangan Sistem.....	21
3.4 Skema Alat.....	22
3.5 Skenario Pengukuran.....	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Realisasi Alat.....	24
4.2 Hasil data pengujian sensor DHT22 dan hygrometer berbasis kalibrasi.....	25
4.3 Akurasi.....	25
4.4 Hasil sensitivitas suhu.....	31
4.5 Analisis Pemrograman.....	34
4.6 Analisis pengujian menggunakan DHT22 dan Hygrometer.....	39
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Vaksin Campak.....	9
Gambar 2.2 Ilustrasi Internet Of Things.....	10
Gambar 2.3 Ilustrasi Suhu.....	11
Gambar 2.4 Thermometer Digital.....	12
Gambar 2.5 DHT22.....	13
Gambar 2.6 NodeMCU8266.....	15
Gambar 2.7 Arduino IDE.....	16
Gambar 2.8 Kelembaban.....	17
Gambar 3.1 Diagram Sistem.....	21
Gambar 3.2 Skema Alat.....	22
Gambar 4.1 Tampilan Alat.....	24
Gambar 4.2 Pengujian Alat.....	25
Gambar 4.3 Grafik Presisi pengukuran sensor suhu vaksin.....	26
Gambar 4.4 Pengujian suhu vaksin campak dengan hygrometer.....	27
Gambar 4.5 Pengujian suhu dan kelembaban vaksin campak dengan DHT22.....	27
Gambar 4.6 Grafik pengukuran presisi sensor kelembaban.....	29
Gambar 4.7 Pengujian kelembaban suhu vaksin campak dengan Hygrometer.....	29
Gambar 4.8 Pengukuran sensitivitas suhu dengan DHT22.....	32
Gambar 4.9 Grafik pengukuran sensor suhu vaksin campak dengan metode sensitivitas suhu.....	32
Gambar 4.10 grafik kelembaban vaksin campak dengan metode sensitivitas.....	33
Gambar 4.11 Gambar pemrograman sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	34
Gambar 4.12 Gambar pemrograman sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	35
Gambar 4.13 Gambar pemrograman sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	36
Gambar 4.14 Gambar pemrograman sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	37

Gambar 4.15 Gambar pemrograman sensor suhu dan kelembaban.....	38
Gambar 4.16 Pengujian ke-1 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	39
Gambar 4.17 Pengujian ke-2 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	40
Gambar 4.18 Pengujian ke-3 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	41
Gambar 4.19 Pengujian ke-4 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	41
Gambar 4.20 Pengujian ke-5 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	42
Gambar 4.21 Pengujian ke-6 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	43
Gambar 4.22 Pengujian ke-7 sensor suhu dan kelembaban vaksin campak.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Alat Penelitian.....	18
Tabel 4.1 Hasil pengujian sensor suhu vaksin campak dengan metode akurasi....	26
Tabel 4.2 Tabel Presisi sensor suhu vaksin campak dengan metode akurasi.....	28
Tabel 4.3 Hasil pengujian sensor kelembaban vaksin campak dengan metode akurasi.....	28
Tabel 4.4 Tabel presisi pengukuran kelembaban dengan metode akurasi.....	30
Tabel 4.5 Tabel suhu vaksin campak dengan metode sensitivitas suhu.....	31
Tabel 4.6 Tabel kelembaban vaksin campak dengan metode sensitivitas kelembaban.....	33