



# MONITORING KADAR NITRAT DAN NITRIT DALAM AIR BERBASIS IOT PADA KOLAM IKAN LELE DI SEKOLAH VOKASI IPB

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

LUTHFI JULIANSYAH



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Monitoring Kadar Nitrat dan Nitrit dalam Air Berbasis IoT pada Kolam Ikan Lele di Sekolah Vokasi IPB” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022

Luthfi Juliansyah  
J3D219154



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

LUTHFI JULIANSYAH. Monitoring Kadar Nitrat dan Nitrit dalam Air Berbasis IoT pada Kolam Ikan Lele di Sekolah Vokasi IPB (*Monitoring of Nitrate and Nitrite Levels in Water Based on IoT in Catfish Ponds at College of Vocational Studies*). Dibimbing oleh WALIDATUSH SHOLIHAH.

Pengecekan kadar nitrit dan nitrat pada laboratorium perikanan di Sekolah Vokasi IPB masih dilakukan secara langsung dan manual, pengukuran secara manual tersebut kurang akurat dan cukup memakan waktu karena dilakukan secara satu persatu menggunakan *test kit*. Agar pertumbuhan ikan terpantau dengan baik, dilakukan sebuah tindakan preventif atau pencegahan melalui monitoring. Monitoring kualitas air dilakukan agar ikan-ikan dapat tumbuh dengan baik dan terhindar dari keracunan air. Salah satu zat yang dapat mengganggu pertumbuhan ikan yaitu nitrat dan nitrit. Kandungan nitrat dan nitrit yang berlebih pada air dapat mengganggu pertumbuhan ikan. Maka dari itu, dibuatlah alat alat monitoring kadar nitrat dan nitrit dalam air berbasis *Internet of Things* pada kolam ikan lele di Sekolah Vokasi IPB guna mempermudah pemantauan.

Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian komponen dan rangkaian alat. Pembuatan alat ini melakukan analisis yang dibutuhkan pada Sekolah Vokasi IPB serta berdasarkan hasil diskusi dengan pihak instansi untuk pembuatan alat monitoring nitrat dan nitrit berbasis IoT sehingga sistem monitoring dan alat yang akan dibuat selama masa praktik kerja lapangan akan disatukan dalam aplikasi *web* sehingga dapat melakukan monitoring dari jarak jauh menggunakan perangkat laptop atau *smartphone*. Pada tahap analisis dilakukan identifikasi dan mencari permasalahan yang terdapat pada lingkungan disekitar penelitian sehingga akan mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan. Pada tahap perancangan akan melakukan analisis yaitu proses perancangan dengan membuat *flowchart*, blok diagram, dan skema rangkaian. Tahap selanjutnya yaitu implementasi dengan merangkai komponen, membuat kode program, membuat *web programming* sebagai sistem yang dapat melakukan monitoring nitrat dan nitrit berbasis *Internet of Things* menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai sarana mempermudah mahasiswa supaya dapat mengukur kadar nitrat dan nitrit dengan akurat.

Sistem monitoring nitrat dan nitrit ini dibuat menggunakan integrasi *web* dilengkapi fitur-fitur seperti grafik yang dibuat secara *real-time*, angka dan satuan yang tertera di dalam *web* yaitu *Part Per Million* (PPM), notifikasi, log data supaya mempermudah melihat waktu pada saat dilakukan pengukuran dan *export file word* dan *excel* hingga diimplementasikan ke dalam *casing*.

Kata Kunci: ikan lele, *iot*, monitoring, nitrat, nitrit



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **MONITORING KADAR NITRAT DAN NITRIT DALAM AIR BERBASIS IOT PADA KOLAM IKAN LELE DI SEKOLAH VOKASI IPB**

**LUTHFI JULIANSYAH**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Teknik Komputer

**TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Aep Setiawan, S.Si, M.Si

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Laporan : Monitoring Kadar Nitrat dan Nitrit dalam Air Berbasis IoT pada Kolam Ikan Lele di Sekolah Vokasi IPB

Nama : Luthfi Juliansyah  
NIM : J3D219154

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Walidatush Sholihah, S.Si, M.Kom

Diketahui oleh

Koordinator Program Studi:  
Dr. Inna Novianty, S.Si, M.Si  
NPI. 20181119861119201  
Dekan Sekolah Vokasi:  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec  
NIP. 196106181986091001



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

Tanggal Ujian:  
26 April 2022

Tanggal Lulus: 25 AUG 2022