

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA METANA
DAN KARBON MONOKSIDA PADA BIOPON MAGGOT BSF BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

MUHAMMAD JIHAD YUYAN

1911513015



DOSEN PEMBIMBING :

- 1. RATNA AISUWARYA, M.ENG**
- 2. DR. RESTI RAHAYU**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA METANA
DAN KARBON MONOKSIDA PADA BIOPON MAGGOT BSF BERBASIS
IOT MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Sarjana Pada Departemen Teknik Komputer
Universitas Andalas*

MUHAMMAD JIHAD YUYAN

1911513015



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2024

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA METANA DAN KARBON MONOKSIDA PADA BIOPON MAGGOT BSF BERBASIS IOT MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC

Muhammad Jihad Yuyan¹, Ratna Aisuwarya, M.Eng², Dr. Resti Rahayu³

¹Mahasiswa Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

³Dosen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

ABSTRAK

Maggot BSF (*Black Soldier Fly*) atau bernama latin *Hermentia Ilucens* merupakan larva dari jenis lalat besar berwarna hitam, maggot dikenali dengan pakan ternak dengan nutrisi paling tinggi dengan banyak pembudidaya yang berminat pada saat ini. Makanan utama maggot adalah sampah karna maggot pengurai yang baik, makanan maggot ini juga menghasilkan gas gas yang tidak baik bagi pembudidaya karna sampah yang di tumpuk terlalu lama. Untuk itu di bangun sebuah sistem monitoring yang bersifat realtime terhadap biopon maggot menggunakan sensor MQ-135 untuk gas amonia, MQ-4 untuk gas metana dan MQ-7 untuk karbon monoksida menggunakan mikrokontroller Arduino Mega dan ESP 32, dengan aplikasi *smartphone* sebagai monitoring jarak jauh dan LCD monitoring langsung di biopon maggot. *Fuzzy Logic* sebagai sistem yang mengklasifikasikan kadar bahaya pada saat ketiga gas saat mendeteksi di biopon maggot dengan kadar normal, bahaya dan sangat bahaya dengan metode *fuzzy* Mamdani, aplikasi memberikan notifikasi berupa *pop up* pada *smartphone* pengguna dan sistem memberikan putput berupa LED RGB yang terpasang pada sistem.

Kata Kunci: Maggot, MQ-135, MQ-4, MQ-7, monitoring, aplikasi, *fuzzy logi*

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AMMONIA METHANE AND CARBON MONOXIDE GAS MONITORING SYSTEM IN BSF MAGGOT BIOPON BASED ON IOT USING FUZZY LOGIC

Muhammad Jihad Yuyan¹, Ratna Aisuwarya, M.Eng², Dr. Resti Rahayu³

¹*Computer Engineering Students, Faculty of Information Technology, Andalas University*

²*Lecturer of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Andalas University*

³*Lecturer of Biology, Faculty of Math and Science, Andalas University*

ABSTRACT

Maggot BSF (Black Soldier Fly) or Latin name *Hermentia Ilucens* is a larva of a type of large black fly, maggot is known as animal feed with the highest nutrition with many farmers interested at this time. The main food of maggot is garbage because maggot is a good decomposer, this maggot food also produces gases that are not good for farmers because the garbage is piled up for too long. For this reason, a real-time monitoring system was built for maggot biopons using the MQ-135 sensor for ammonia gas, MQ-4 for methane gas and MQ-7 for carbon monoxide using the Arduino Mega and ESP 32 as microcontrollers, with a smartphone application as remote monitoring and LCD monitoring directly on the maggot biopon. Fuzzy Logic as a system that classifies the level of danger when the three gases are detected in the maggot biopon with normal, dangerous and very dangerous levels with the Mamdani fuzzy method, the application provides notifications in the form of pop-ups on the user's smartphone and the system provides output in the form of RGB LEDs installed on the system.

Keywords : Maggot, MQ-135, MQ-4, MQ-7, monitoring, app, *fuzzy logic*