



**RANCANG BANGUN SISTEM IOT DAN PLATFORM WEBSITE REAL
TIME DATA UNTUK MONITORING DAN OPTIMALISASI KANDANG
BLACK SOLDIER FLY (BSF) DI PT. GREEN PROSA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

BARON WAHYU GUMELAR

41520010018

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**RANCANG BANGUN SISTEM IOT DAN PLATFORM WEBSITE REAL
TIME DATA UNTUK MONITORING DAN OPTIMALISASI KANDANG
BLACK SOLDIER FLY (BSF) DI PT. GREEN PROSA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

BARON WAHYU GUMELAR

41520010018

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Baron Wahyu Gumelar
Nim : 41520010018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Rancang Bangun Sistem IoT dan Platform Website
Real Time Untuk Monitoring dan Optimasi
Kandang Black Soldier Fly (BSF) di PT. Green
Prosa

Menyatakan bahwa Proposal Penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Proposal Penelitian saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Januari 2025



Baron Wahyu Gumelar

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Baron Wahyu Gumelar
NIM : 41520010018
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang bangun sistem IOT dan platform website real time untuk monitoring dan optimasi kendang black soldier fly (BSF) di PT. Green Prosa

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh

Pembimbing : Ir. Emil Robert Kaburuan, Ph.D., IPM.,
ASEAN Eng

()

NIDN : 0429058004
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

()

NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Dr. Ir. Eliyani.

()

NIDN : 0321026901
Penguji 2 : Nur Ani, S.T., MMSI.

()

Jakarta, 14 Januari 2025

Mengetahui

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Ir. Emil R.Kaburuan, Ph.D,IPM., ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proposal Penelitian ini.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 14 Januari 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercubuana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Baron Wahyu Gumelar
NIM : 41520010018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Rancang Bangun Sistem IoT dan Platform Website Real Time Untuk Monitoring dan Optimasi Kandang Black Soldier Fly (BSF) di PT. Green Prosa

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercubuana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercubuana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data(database), merawat dan mempublikasi Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Januari 2025

Yang menyatakan



Baron Wahyu Gumelar

ABSTRAK

Nama : Baron Wahyu Gumelar
NIM : 41520010018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Rancang Bangun System IoT dan Platform Website Real Time Untuk Monitoring dan Optimasi Kandang Black Soldier Fly (BSF) di PT. Green Prosa
Pembimbing : Ir. Emil Robert Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dalam berbagai sektor, termasuk dalam budidaya Black Soldier Fly (BSF). IoT memungkinkan pemantauan kondisi lingkungan secara real-time, yang sangat penting dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan BSF. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem IoT dan platform website untuk monitoring dan optimasi kandang BSF. Sistem ini dirancang untuk memantau parameter lingkungan kritis, seperti suhu, kelembapan, dan cahaya, yang mempengaruhi keberhasilan budidaya BSF. Sensor DHT22 dan DS18B20 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan, sedangkan sensor LDR digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. Data yang terkumpul dari sensor-sensor ini kemudian dikirimkan secara real-time ke platform website untuk pemantauan yang lebih efisien. Implementasi sistem ini menunjukkan hasil yang positif dengan peningkatan pengelolaan lingkungan kandang, yang berkontribusi pada pengembangan teknologi budidaya serangga yang lebih berkelanjutan dan inovatif. Sistem ini juga memberikan solusi yang lebih efektif untuk masalah pengelolaan kandang dan pengurangan ketergantungan pada intervensi manual, serta mendukung keberlanjutan dalam industri pengelolaan BSF.

Kata kunci : Internet of Things (IoT), Perancangan sistem, platform website

ABSTRACT

Name : Baron Wahyu Gumelar
NIM : 41520010018
Study program : Teknik Informatika
Research Proposal Title : Rancang bangun system IOT dan platform website
real time untuk monitoring dan optimasi kandang
black soldier fly (BSF) di PT. Green Prosa
Mentor : Ir. Emil Robert Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN
Eng.

The development of Internet of Things (IoT) technology provides significant opportunities to increase efficiency in various sectors, including in Black Soldier Fly (BSF) cultivation. IoT allows real-time monitoring of environmental conditions, which is very important in optimizing the growth and development of BSF. The purpose of this study is to design an IoT system and website platform for monitoring and optimizing BSF cages. This system is designed to monitor critical environmental parameters, such as temperature, humidity, and light, which affect the success of BSF cultivation. DHT22 and DS18B20 sensors are used to measure temperature and humidity, while LDR sensors are used to measure light intensity. Data collected from these sensors are then sent in real-time to the website platform for more efficient monitoring. The implementation of this system has shown positive results with improved management of the cage environment, which contributes to the development of more sustainable and innovative insect farming technologies. This system also provides more effective solutions to cage management problems and reduces dependence on manual intervention, and supports sustainability in the BSF management industry.

Keywords: Internet of Things (IoT), System design, website platform

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Tahapan Penelitian	18

BAB IV PEMBAHASAN.....	40
4.1 Penjelasan Five-layer architecture of IoT	40
4.1.1 Physical Layer	41
4.1.2 Network Layer	43
4.1.3 Middleware Layer	44
4.1.4 Application Layer.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
Lampiran	67
Lampiran 1 Kartu Asistensi	67
Lampiran 2. Curriculum	68
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	71
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	73
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	74
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	76
Lampiran 7 Foto Bukti Projeck.....	77

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Table 4.1.1 komponen dan kegunaannya.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 Tahapan Penelitian	18
Gambar Perencanaan Projeck	20
Gambar Sorcode Board Kandang 1, 2 dan 3.....	31
Gambar Sorcode Board Heater Pemanas	32
Gambar Sorcode Board Fan Blower	33
Gambar Sorcode Board Cahaya.....	34
Gambar Sorcode Website.....	35
Gambar Testing Arduino komponen.....	36
Gambar Testing Website pada local komputer	37
Publikasi Website ke dalam Server.....	38
Gambar Publikasi atau memasang komponen IOT di PT.Grren Prossa	39
Gambar 4.1 Four-layer architecture of IoT	40
Gambar 4.1.2 Wifi Extender	43
Gambar Rangkaian algoritma board kandang 1,2 dan 3	45
Gambar Flowchart board kandang 1,2 dan 3	46
Gambar Rangkaian algoritma board Heater.....	49
Gambar Flowchart board Heater.....	50
Gambar Rangkaian algoritma Board Fan Blower.....	53
Gambar Flowchart board Fan Blower.....	54
Gambar Rangkaian algoritma Board Cahaya.....	57
Gambar Flowchart board Cahaya	58
Gambar Halaman Login Page	61
Gambar Dashboard Page.....	62
Gambar Table Data Page	63

Gambar Data Diagram	63
---------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	67
Lampiran 2 Curriculum Vitae.....	68
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	71
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	73
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji	74
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	76
Lampiran 7 Foto Bukti Projeck.....	77

