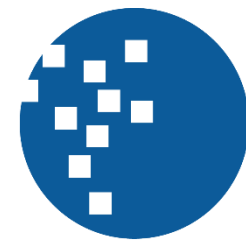


**PENGEMBANGAN FITUR KETUA TANI, PERHITUNGAN
FTD, DAN IMPLEMENTASI MODEL KECERDASAN
BUATAN PADA APLIKASI MYSALAK**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Michael Harry Setiawan

00000055653

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

**PENGEMBANGAN FITUR KETUA TANI, PERHITUNGAN
FTD, DAN IMPLEMENTASI MODEL KECERDASAN
BUATAN PADA APLIKASI MYSALAK**



LAPORAN MBKM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Program Studi Teknik Komputer

Michael Harry Setiawan

00000055653

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Michael Harry Setiawan

Nomor Induk Mahasiswa : 00000055653

Program studi : Teknik Komputer

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

“Pengembangan Fitur Ketua Tani, Perhitungan FTD, dan Implementasi Model Kecerdasan Buatan pada Aplikasi MySalak”

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 11 Maret 2025



Michael Harry Setiawan

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
Pengembangan Fitur Ketua Tani, Perhitungan FTD, dan Implementasi Model
Kecerdasan Buatan pada Aplikasi MySalak

Oleh

Nama : Michael Harry Setiawan
NIM : 00000055653
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika

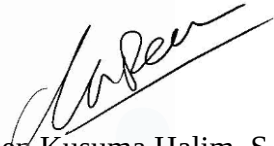
Telah diujikan pada hari Rabu, 19 Maret 2025
Pukul 15.00 s/d 16.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing

Penguji



Nabila Husna Shabrina, S.T, M.T.
NIDN.032109301



Dareen Kusuma Halim, S.Kom.,
M.Eng.Sc.
NIDN.0317129202

Ketua Program Studi Teknik Komputer



Samuel Hutagalung, M.T.I.
NIDN.0304038902

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Michael Harry Setiawan

NIM : 00000055653

Program Studi : Teknik Komputer

Fakultas : Teknik dan Informatika

JenisKarya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengembangan Fitur Ketua Tani, Perhitungan FTD, dan Implementasi Model Kecerdasan Buatan pada Aplikasi MySalak”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 26 Februari 2025

Yang menyatakan,



Michael Harry Setiawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan MBKM ini dengan judul: “Pengembangan Fitur Ketua Tani, Perhitungan FTD, dan Implementasi Model Kecerdasan Buatan pada Aplikasi MySalak” dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jurusan Teknik Komputer Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Samuel Hutagalung, M. T. I, selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Multimedia Nusantara.
4. Nabila Husna Shabrina, S.T., M.T., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Nabila Husna Shabrina, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.
6. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan MBKM ini.
7. Teman-teman dalam satu proyek MySalak yang saling memberikan semangat dan saling mendukung dalam pekerjaan magang serta pembuatan laporan.

Semoga laporan kerja magang ini dapat membuka kesempatan kerja magang dalam bentuk proyek besar lainnya bagi mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara yang lainnya.

Tangerang, 26 Februari 2025



Michael Harry Setiawan



PENGEMBANGAN FITUR KETUA TANI, PERHITUNGAN FTD, DAN IMPLEMENTASI MODEL KECERDASAN BUATAN PADA APLIKASI MYSALAK

Michael Harry Setiawan

ABSTRAK

Paguyuban Mitra Turindo, yang terdiri dari beberapa kelompok petani salak di Sleman, Yogyakarta, menghadapi permasalahan mengenai kemunculan hama seperti lalat buah, kutu putih, penggerek, tikus, dan tupai. Sebuah model kecerdasan buatan telah dikembangkan untuk memprediksi cuaca dan kemunculan hama, namun diperlukan sebuah perangkat lunak agar petani dapat dengan mudah mengakses fitur ini. Aplikasi MySalak dikembangkan sebagai Progressive Web Application (PWA) menggunakan React.js, dengan Express.js sebagai server utama dan Flask Python untuk menjalankan model kecerdasan buatan. Selain fitur prediksi cuaca, aplikasi ini juga memiliki fitur lainnya seperti yang sudah didiskusikan bersama dengan petani di Paguyuban Mitya Turindo dan pihak Universitas Gadjah Mada, seperti manajemen hama serta peta sebaran interaktif, foto jumlah lalat otomatis, dan artikel yang berisi informasi mengenai hama-hama, penulis memiliki kewajiban untuk mengembangkan beberapa fitur, seperti implementasi model untuk prediksi cuaca, implementasi perhitungan *Flies per Trap per Day* (FTD), dan pengembangan fitur ketua kelompok tani seperti verifikasi petani dan perubahan jumlah perangkat pada kebun. Penggunaan PWA dipilih untuk memastikan kompatibilitas dengan perangkat petani yang beragam dan meminimalisir galat sistem.

Kata kunci: PWA, React.js, Express.js, Flask

DEVELOPMENT OF THE FARMER LEADER FEATURES, FTD CALCULATION, AND IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS IN MYSALAK APPLICATION

Michael Harry Setiawan

ABSTRACT

The Paguyuban Mitra Turindo, consisting of several groups of snakefruit farmers in Sleman, Yogyakarta, faces issues related to the emergence of pests such as fruit flies, mealybug, borers, rats, and squirrels. An artificial intelligence model has been developed to predict weather conditions and pest emergence, but a software application is needed for farmers to easily access these features. MySalak application is developed as a Progressive Web Application (PWA) using React.js, with Express.js as the main server and Flask Python to run the AI model. In addition to weather prediction features, the application includes other functionalities that have been discussed with farmers from Paguyuban Mitra Turindo and representatives from Universitas Gadjah Mada, such as pest management and an interactive pest distribution map, automatic fruit fly counting via photo analysis, and articles containing pest-related information. The writer is responsible for implementing several key features, including implementation of weather prediction models, Flies per Trap per Day (FTD) calculations, and farmer group leader functionalities such as farmer verification and adjusting the number of traps in the farms. The use of PWA is chosen to ensure compatibility with the diverse devices used by farmers and to minimize system errors.

Keywords: PWA, React.js, Express.js, Flask

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang	2
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	3
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	5
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	5
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	6
3.2.1 Tugas dan Uraian Kerja Magang	6
3.2.2 Bahasa Pemrograman	8
3.2.3 Integrasi Prediksi Cuaca	9
3.2.4 Fitur Verifikasi dan Update Jumlah Perangkat Ketua Tani	13
3.2.5 Integrasi FTD	19
3.2.6 Pengembangan Lebih Lanjut	22
3.3 Kendala yang Ditemukan	22
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	22
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Timeline kerja magang

6



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi UMN	4
Gambar 3.1 Hirarki kedudukan pemegang	5
Gambar 3.2 Flowchart alur kerja	6
Gambar 3.3 Skema relasi tabel petani, kelompok tani dan hasil ramalan	8
Gambar 3.4 <i>Flow diagram</i> integrasi prediksi cuaca	9
Gambar 3.5 Memuat model kecerdasan buatan	10
Gambar 3.6 Sintaks lengkap prediksi LightGBM	10
Gambar 3.7 Fungsi prediksi masing-masing variabel cuaca	11
Gambar 3.8 Fungsi memanggil fungsi prediksi LightGBM	12
Gambar 3.9 Cron <i>scheduler</i> untuk melakukan ramalan cuaca	12
Gambar 3.10 Tampilan frontend ramalan cuaca	13
Gambar 3.11 <i>Flow diagram</i> verifikasi petani	14
Gambar 3.12 <i>Flow diagram</i> update jumlah perangkat	14
Gambar 3.13 Sintaks kode tambah perangkat	16
Gambar 3.14 Tampilan fitur tambah perangkat	16
Gambar 3.15 Implementasi socket untuk fitur jumlah perangkat	17
Gambar 3.16 Tampilan verifikasi anggota (a) sebelum verifikasi, (b) sesudah verifikasi	17
Gambar 3.17 Sintaks kode verifikasi petani	18
Gambar 3.18 Implementasi socket dalam verifikasi anggota	18
Gambar 3.19 Flow diagram perhitungan FTD dari foto lalat	19
Gambar 3.20 Flow diagram perhitungan FTD dari update jumlah perangkat	20
Gambar 3.21 Formula perhitungan FTD	20
Gambar 3.22 Alur perhitungan FTD	21
Gambar 3.23 Contoh tampilan dari perhitungan FTD, (a) peta sebaran, (b) manajemen hama	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	27
Lampiran B Kartu MBKM (MBKM 02)	28
Lampiran C Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	29
Lampiran D Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	36
Lampiran E Surat Penerimaan MBKM (LoA)	37
Lampiran F Pengecekan hasil Turnitin	38

