

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

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MODUL *BACKEND* UNTUK WEB PENAPISAN SENYAWA HERBAL ANTIMALARIA

DAFFA NOFIANSYAH



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi Modul *Backend* untuk Web Penapisan Senyawa Herbal Antimalaria” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Daffa Nofiansyah
G6401211098

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

ABSTRAK

DAFFA NOFIANSYAH. Perancangan dan Implementasi Modul *Backend* Berbasis untuk Web Penapisan Senyawa Herbal Antimalaria. Dibimbing oleh WISNU ANANTA KUSUMA dan YANI NURHADRYANI.

Malaria masih menjadi masalah kesehatan serius di Indonesia sehingga diperlukan inovasi berbasis teknologi untuk mempercepat penemuan obat alternatif. Penelitian ini berfokus pada pengembangan modul *backend* untuk sistem penapisan senyawa herbal antimalaria dengan arsitektur REST API sebagai penghubung antara *frontend*, model *machine learning*, dan basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul *backend* berhasil menyediakan 21 *endpoint* API yang mencakup autentikasi, manajemen pengguna, pengelolaan data senyawa, prediksi nilai IC50, serta manajemen model. *Black box testing* dengan 36 skenario menunjukkan seluruh *endpoint* berfungsi sesuai rancangan. *Stability testing* terhadap 30 kali permintaan prediksi mencatat waktu respons rata-rata 380 ms dengan respons yang konsisten, tanpa adanya kegagalan sistem, sehingga layanan dinilai stabil dan andal. *Volume testing* menunjukkan performa optimal pada *batch* kecil hingga menengah (≤ 100 data), dengan respons < 3 detik, sementara pada *batch* besar (> 250 data) waktu respons meningkat signifikan.

Kata Kunci: *backend*, IC50, malaria, REST API, senyawa herbal, sistem prediksi.



ABSTRACT

DAFFA NOFIANSYAH. Design and Implementation of a Backend Module for an Antimalarial Herbal Compound Screening Web. Supervised by WISNU ANANTA KUSUMA and YANI NURHADRYANI.

Malaria remains a serious public health problem in Indonesia, thus requiring technological innovations to accelerate the discovery of alternative drugs. This research focuses on the development of a backend module for an antimalarial herbal compound screening system using a REST API architecture as a bridge between the frontend, machine learning model, and database. The results show that the backend module successfully provides 21 API endpoints covering authentication, user management, compound data management, IC50 prediction, and model management. Black box testing with 36 scenarios confirmed that all endpoints functioned as designed. Stability testing on 30 consecutive prediction requests recorded an average response time of 380 ms with consistent responses and no system failures, indicating that the service is stable and reliable. Volume testing demonstrated optimal performance for small to medium batches (≤ 100 data) with responses under 3 seconds, while larger batches (> 250 data) caused a significant increase in response time.

Keywords: Backend, herbal compounds, IC50, malaria, prediction system, REST API.

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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

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

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MODUL *BACKEND* UNTUK WEB PENAPISAN SENYAWA HERBAL ANTIMALARIA

DAFFA NOFIANSYAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan : Perancangan dan Implementasi Modul *Backend* untuk Web
Penapisan Senyawa Herbal Antimalaria

Nama : Daffa Nofiansyah
NIM : G6401211098

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Eng. Wisnu Ananta Kusuma S.T., M.T.

Pembimbing 2:
Dr. Yani Nurhadryani, S.Si, M.T.

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
19810809 200812 1 002

Tanggal Ujian:
22 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia dan rahmat-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 hingga Juli 2025 ini mengambil tema “Perancangan dan Implementasi Modul *Backend* untuk Web Penapisan Senyawa Herbal Antimalaria”.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang tak terhingga hingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Eng. Wisnu Ananta Kusuma, S.T., M.T., dan Ibu Dr. Yani Nurhadryani, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas telah memberikan bimbingan, arahan, serta solusi dalam setiap kesulitan yang penulis hadapi selama proses penelitian. Penghargaan yang tulus juga diberikan kepada Bapak Firman Ardiansyah S.Kom., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan terkait penelitian.

Penulis berharap karya tulis ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang penapisan senyawa herbal antimalaria, serta menjadi sumbangan ilmu pengetahuan bagi banyak pihak.

Bogor, Agustus 2025

Daffa Nofiansyah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ixi
DAFTAR GAMBAR	ixi
DAFTAR LAMPIRAN	ixi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Malaria	3
2.2 SMILES	3
2.3 <i>Molecular Fingerprint</i>	3
2.4 IC50	4
2.5 Django	4
2.6 REST API	5
III METODE	6
3.1 Data Penelitian	6
3.2 Lingkungan Pengembangan	6
3.3 Tahapan Penelitian	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Komunikasi	9
4.2 Perencanaan dan Pemodelan Cepat	10
4.3 Pembangunan Prototipe	14
4.4 Penerapan dan Umpan Balik	22
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	32