PENGEMBANGAN DAN EVALUASI USABILITAS ANTARMUKA DAN VISUALISASI DATA INTERAKTIF PADA WEB DRUGXPLORE UNTUK MENDUKUNG PROSES PENAPISAN SENYAWA ANTIMALARIA

ILLINIA MALIKA PUTRI

PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan dan Evaluasi Usabilitas Antarmuka dan Visualisasi Data Interaktif pada Web Drugxplore untuk Mendukung Proses Penapisan Senyawa Antimalaria" 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 skripsi ini.

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

Bogor, Januari 2026

Illinia Malika Putri
G6401211103

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
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 University
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

ILLINIA MALIKA PUTRI. Pengembangan dan Evaluasi Usabilitas Antarmuka dan Visualisasi Data Interaktif pada Web DrugXplore untuk Mendukung Proses Penapisan Senyawa Antimalaria. Dibimbing oleh WISNU ANANTA KUSUMA dan SHELVIE NIDYA NEYMAN.

Malaria masih menjadi tantangan kesehatan di dunia, termasuk Indonesia. Kondisi ini diperparah oleh meningkatnya resistensi obat, sehingga diperlukan inovasi untuk mempercepat proses penapisan senyawa obat baru. Pendekatan computer-aided drug discovery menawarkan efisiensi yang lebih tinggi, namun banyak alat yang tersedia memiliki alur analisis yang kompleks dan visualisasi data yang terbatas. Penelitian ini mengembangkan antarmuka aplikasi web prediksi potensi senyawa antimalaria bernama DrugXplore, dengan fokus pada penyederhanaan alur analisis dan penyajian visualisasi data interaktif untuk mendukung pengguna non-teknis. Evaluasi dilakukan menggunakan black-box testing, usability testing, dan System Usability Scale (SUS). Hasil evaluasi menunjukkan tingkat keberhasilan tugas sebesar 100% dan nilai SUS sebesar 73,75, yang mengindikasikan bahwa aplikasi berkategori baik, layak digunakan, dan dapat mendukung proses penapisan senyawa secara efisien.

Kata Kunci: antarmuka, visualisasi data, malaria, penapisan senyawa, usabilitas

ABSTRACT

ILLINIA MALIKA PUTRI. Development and Usability Evaluation of the User Interface and Interactive Data Visualization on the DrugXplore Web Application to Support Antimalarial Compound Screening. Supervised by WISNU ANANTA KUSUMA and SHELVIE NIDYA NEYMAN.

Malaria remains a global health challenge, including in Indonesia. This condition is exacerbated by increasing drug resistance, highlighting the need for innovation to accelerate the screening of new drug compounds. Computer-aided drug discovery offers greater efficiency; however, many existing tools involve complex analytical workflows and limited data visualization. This study develops a web-based interface for predicting the potential of antimalarial compounds, named DrugXplore, focusing on simplifying analytical workflows and providing interactive data visualization to support non-technical users. The system was evaluated using black-box testing, usability testing, and the System Usability Scale (SUS). The results show a 100% task success rate and a SUS score of 73.75, indicating that the application has good usability, is suitable for use, and effectively supports efficient compound screening.

Keywords: compound screening, data visualization, malaria, usability, interface

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

PENGEMBANGAN DAN EVALUASI USABILITAS ANTARMUKA DAN VISUALISASI DATA INTERAKTIF PADA WEB DRUGXPLORE UNTUK MENDUKUNG PROSES PENAPISAN SENYAWA ANTIMALARIA

ILLINIA MALIKA PUTRI

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
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Endang Purnama Giri, S.Kom., M.Kom.

@Hak cipta milik IPB University

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.

IPB University
Bogor Indonesia

Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Pengembangan dan Evaluasi Usabilitas Antarmuka dan Visualisasi Data Interaktif pada Web DrugXplore untuk Mendukung Proses Penapisan Senyawa Antimalaria
Nama : Illinia Malika Putri
NIM : G6401211103

Disetujui oleh

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

Pembimbing 2:
Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom., M.Si. _____

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian:
29 Desember 2025

Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subḥānahu wa Ta‘ālā atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini disusun dengan judul “Pengembangan dan Evaluasi Usabilitas Antarmuka dan Visualisasi Data Interaktif pada Web DrugXplore untuk Mendukung Proses Penapisan Senyawa Antimalaria.”

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Wisnu Ananta Kusuma, S.T., M.T. dan Ibu Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penelitian dan penulisan karya ilmiah ini.
2. Ibu Rina Trismininingsih, S.Kom., M.T., Ph.D. selaku moderator seminar hasil, serta Bapak Endang Purnama Giri, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji, atas saran, kritik, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini.
3. Seluruh dosen dan sivitas akademika yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa studi.
4. Bapak Eureka, Ibu Rullyanti, Abang Hanif, Vio, Ciko selaku keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan kasih sayang.
5. Ismy Fana Fillah, selaku teman seperjuangan penulis yang telah menemani dan menjadi rekan bertukar pikiran sejak awal perkuliahan, serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam segala kondisi.
6. Teman-teman Qtime, Paguyuban 3 digit, dan Perwira Genk, Althaf, Shafa, Eva, Novia, Nabila, Annisa, Khansa, Cheisha, Irfan, Mirza, Zahran yang telah menemani dan membantu penulis selama perkuliahan. Tak lupa, Halida dan Arnelia selaku rekan seperjuangan penulis selama penulisan tugas akhir.
7. Tim pengembang DrugXplore, Daffa dan Fatha yang telah bekerja sama dalam pengembangan sistem ini.
8. Seluruh teman Ilkomerz 58, divisi internal Himalkom IPB 22/23, Student Exchange 2025, serta rekan kegiatan dan kepanitiaan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberi semangat dan berjuang bersama-sama selama perkuliahan.

Akhir kata, penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan serta berkontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2026

Illinia Malika Putri

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN x

I PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 2
- 1.3 Tujuan 2
- 1.4 Manfaat 3
- 1.5 Ruang Lingkup 3

II TINJAUAN PUSTAKA 4
- 2.1 Malaria dan Tantangan Penemuan Obat Antimalaria 4
- 2.2 *Computer-Aided Drug Discovery* (CADD) 4
- 2.3 Usabilitas, Beban Kognitif, dan Visualisasi Data 5
- 2.4 Evaluasi usabilitas 5

III METODE 8
- 3.1 Data Penelitian 8
- 3.2 Tahapan Penelitian 8
- 3.3 Peralatan Penelitian 11

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 12
- 4.1 Komunikasi 12
- 4.2 Perencanaan dan Pemodelan Cepat 13
- 4.3 Pemodelan Perancangan Cepat 16
- 4.4 Pembangunan Prototipe 17
- 4.5 Penerapan dan Umpan Balik 21

V SIMPULAN DAN SARAN 28
- 5.1 Simpulan 28
- 5.2 Saran 28

DAFTAR PUSTAKA 29

LAMPIRAN 31

RIWAYAT HIDUP 36

IPB University
Bogor Indonesia

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 University

IPB University

Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1	Pertanyaan SUS (Brooke 1986)	10
2	*User story* hasil diskusi	12
3	Daftar halaman website	15
4	Hasil pengujian fungsionalitas dengan *black box*	21
5	Hasil evaluasi usabilitas dengan *usability testing*	23
6	Hasil dan perhitungan skor SUS	25
7	Implementasi solusi berdasarkan umpan balik *testing*	27

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan penelitian (Pressman dan Maxim 2020)	8
2	Rancangan arsitektur dan alur prediksi senyawa	13
3	*Use case diagram* prediksi senyawa	14
4	*Activity diagram* fitur prediksi	14
5	*Low fidelity* halaman prediksi	16
6	*Low fidelity* visualisasi hasil prediksi	17
7	Prototipe halaman prediksi senyawa	18
8	Prototipe halaman *dashboard user*	19
9	Prototipe visualisasi hasil prediksi	20
10	Rata-rata skor per pertanyaan SUS	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Daftar *endpoint* API	32
2	Tabel hasil pengujian fungsionalitas dengan *black-box testing*	33

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University