



PENGEMBANGAN FITUR *OFFLINE* PADA APLIKASI *MOBILE* PENILAIAN TINGKAT KEPARAHAN AREA PASCAKEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

RIFQI FAUZAN AZZAM



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

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

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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Fitur *Offline* pada Aplikasi *Mobile* Penilaian Tingkat Keparahan Area Pascakebakaran Hutan dan Lahan” 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, Juli 2025

Rifqi Fauzan Azzam
G6401211008

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

RIFQI FAUZAN AZZAM. Pengembangan Fitur *Offline* pada Aplikasi *Mobile* Penilaian Tingkat Keparahan Area Pascakebakaran Hutan dan Lahan. Dibimbing oleh IMAS SUKAESIH SITANGGANG dan AHMAD RIDHA.

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan ancaman serius bagi ekosistem dan manusia. Penilaian tingkat keparahan area pascakarhutla penting dilakukan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam proses pemulihan. Sistem SIPAKARHUTLA dikembangkan untuk mendukung efisiensi pengumpulan dan pengelolaan data penilaian karhutla berbasis lapangan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan fitur aplikasi *mobile* SIPAKARHUTLA berupa menyimpan data secara *offline*, mengunggah dan mengelola dokumentasi gambar, mengunduh laporan PDF, serta mencari dan menyaring data observasi. Pengembangan dilakukan menggunakan metode *prototyping* dan pengujian fungsional dilakukan menggunakan *black box testing*. Pengujian ini mencakup 85 skenario dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur-fitur baru berhasil meningkatkan fungsionalitas aplikasi dalam mendukung kegiatan penilaian karhutla di lapangan, khususnya di wilayah dengan keterbatasan koneksi internet.

Kata kunci: aplikasi *mobile*, pascakarhutla, penilaian, *prototyping*, SIPAKARHUTLA

ABSTRACT

RIFQI FAUZAN AZZAM. Offline Feature Development on a Mobile Application for Assessing the Severity Level of Post-Forest and Land Fire Areas. Supervised by IMAS SUKAESIH SITANGGANG and AHMAD RIDHA.

Forest and land fires (karhutla) are a serious threat to ecosystems and human life. Assessing the severity level of post-fire areas is essential as a basis for decision-making in recovery efforts. The SIPAKARHUTLA system was developed to support efficient field-based data collection and management for post-fire severity assessment. This study aims to develop features in the SIPAKARHUTLA mobile application, including offline data storage, image documentation upload and management, PDF report download, as well as data search and filtering functions. The development process followed the prototyping method, and functional testing was conducted using black box testing. This testing included 85 scenarios that were all successfully run, with a success rate of 100%. The results show that the new features successfully improved the application's functionality in supporting karhutla assessment activities in the field, particularly in areas with limited internet connectivity.

Keywords: assessment, forest and land post-fire, mobile application, prototyping, SIPAKARHUTLA

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 2025¹
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.



PENGEMBANGAN FITUR *OFFLINE* PADA APLIKASI MOBILE PENILAIAN TINGKAT KEPARAHAN AREA PASCAKEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

RIFQI FAUZAN AZZAM

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si, M.Kom.



@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 Skripsi : Pengembangan Fitur *Offline* pada Aplikasi *Mobile* Penilaian
Tingkat Keparahatan Area Pascakebakaran Hutan dan Lahan

Nama : Rifqi Fauzan Azzam

NIM : G6401211008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Imas Sukaesih Sitanggang, S.Si., M.Kom.
197501301998022001

Pembimbing 2:

Ahmad Ridha, S.Kom., M.S.
198005072005011001

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
198108092008121002

Tanggal Ujian:
19 Juni 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan dengan judul “Pengembangan Fitur *Offline* pada Aplikasi *Mobile* Penilaian Tingkat Keparahan Area Pascakebakaran Hutan dan Lahan”.

Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penulisan ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Mamah, Papah, Kakek, Nenek, Adek, Bude, Pakde dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis,
2. Ibu Prof. Dr. Imas Sukaesih Sitanggang S.Si., M.Kom. dan Bapak Ahmad Ridha, S.Kom., M.S., selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, masukan, arahan, dorongan, serta atas segala waktu yang diberikan hingga penelitian ini dapat diselesaikan,
3. Bapak Muhammad Asyhar Agmalero, S.Si., M.Kom., dosen penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan yang konstruktif untuk penyempurnaan karya tulis ini,
4. Tim pengembang SIPAKARHUTLA, Andyana Lilmuttaqina Mafaza dan Khalid Zia Rabbani yang telah bekerja sama dan membantu penulis dalam pengembangan aplikasi *mobile*,
5. Sahabat ‘Pintu Alhur’ yaitu Aam, Faza, Hariz, Ipan, Kevin, dan Nopal, beserta Kolega *Kevalle Institute of Technology* lainnya yang menjadi teman seperjuangan dalam menimba ilmu di Institut Pertanian Bogor,
6. Sahabat ‘Project 2099’ dan ‘Toko Buah’, teman sejak SMA yang telah menemani penulis lebih dari tujuh tahun, selalu memberikan dukungan, nasihat, dan semangat sepanjang perjalanan ini,
7. Rekan-rekan Departemen Ilmu Komputer, IT TODAY 2022, dan HIMALKOM IPB 2023 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjadi lebih baik lagi,
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini,

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Rifqi Fauzan Azzam



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I 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
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kebakaran Hutan dan Kerusakan Lahan	4
2.2 Penilaian Tingkat Keparahan Pascakarhutla	4
2.3 SIPAKARHUTLA	7
III METODE	9
3.1 Tahapan Penelitian	9
3.2 Lingkungan Pengembangan	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Komunikasi (<i>Communication</i>)	12
4.2 Perencanaan Cepat (<i>Quick Plan</i>)	14
4.3 Pemodelan Perancangan Cepat (<i>Modelling Quick Plan</i>)	18
4.4 Pengembangan Prototipe (<i>Construction Prototype</i>)	19
4.5 Perilisan dan Umpan Balik (<i>Deployment and Feedback</i>)	40
V SIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	75



DAFTAR TABEL

1	Indikator kerusakan individu pohon (Syaufina 2017)	5
2	Indikator keparahan kondisi vegetasi terbakar (Syaufina 2017)	5
3	Indikator penilaian keparahan kondisi tanah mineral (Syaufina 2017)	6
4	Indikator penilaian keparahan kondisi tanah gambut (Syaufina 2017)	6
5	Skor tingkat keparahan pascakarhutla (Syaufina 2017)	7
6	<i>User story</i> aplikasi SIPAKARHUTLA	13
7	<i>Use case description</i> melakukan penilaian pascakarhutla	16
8	Contoh hasil <i>black box testing</i> fitur utama	40
9	Umpan balik <i>black box testing</i>	41
10	Analisis keterbatasan sistem aplikasi <i>mobile</i> SIPAKARHUTLA	42

DAFTAR GAMBAR

1	Tampilan beranda <i>frontend</i> SIPAKARHUTLA	8
2	Tampilan UI aplikasi <i>mobile</i> SIPAKARHUTLA	8
3	Metode <i>prototyping</i> (Pressman dan Maxim 2020)	9
4	Dokumentasi diskusi terkait pengembangan SIPAKARHUTLA	12
5	<i>Use case diagram</i> SIPAKARHUTLA lama	15
6	<i>Use case diagram</i> aplikasi SIPAKARHUTLA baru	15
7	<i>Activity diagram</i> membuat laporan penilaian pascakarhutla	17
8	<i>Hi-Fi</i> aplikasi SIPAKARHUTLA	18
9	Struktur <i>View</i> , <i>ViewModel</i> dan <i>Model</i>	19
10	Perbandingan struktur kelas data <i>Model AssessmentResponse</i>	19
11	Penambahan input koordinat <i>polygon</i> pada halaman data plot	20
12	Tombol unggah dokumentasi per parameter penilaian	21
13	Dialog pilihan sumber gambar	21
14	Perbandingan antarmuka pratinjau dokumentasi	22
15	Implementasi fungsi konversi URI to <i>file</i>	23
16	Implementasi fungsi kompresi JPEG	23
17	Konfigurasi <i>database</i> lokal Room	24
18	ERD <i>database</i> lokal aplikasi SIPAKARHUTLA	25
19	Struktur <i>repository</i> dalam aplikasi SIPAKARHUTLA	25
20	Adaptasi untuk penilaian tanpa koneksi internet	26
21	Tampilan <i>database</i> lokal melalui <i>database inspector</i>	26
22	(a) Memasukkan kata kunci (b) Menekan ikon <i>search</i> (c) Tampilan tidak ditemukan data	27
23	(a) <i>Pop-up</i> dialog filter (b) Penilaian yang sudah terfilter (c) Tampilan tidak ada data	27
24	Implementasi logika pengambilan data hasil observasi	28
25	Implementasi logika pencarian draf observasi	28
26	Menu ikon pada halaman detail	29
27	Dialog <i>open with</i> Android untuk membuka <i>file</i> PDF	29
28	Tampilan tab <i>draft</i> observasi	30

29	Tampilan <i>pop-up</i> menu <i>card draf</i>	30
30	Implementasi fungsi <i>fetchDraftAssessments()</i>	31
31	Konfirmasi dialog unggah ke server	31
32	Implementasi fungsi <i>getDraftAsRequestBody()</i>	32
33	Implementasi fungsi <i>showItemDetail()</i>	32
34	Implementasi fungsi <i>getDraftDetail()</i>	33
35	<i>Pop-up</i> dialog konfirmasi hapus	33
36	Implementasi fungsi <i>editData()</i>	34
37	Perbandingan antarmuka input data lokasi	36
38	Implementasi pengambilan koordinat GPS	36
39	Implementasi fungsi <i>loadMoreData()</i>	37
40	<i>Pop-up</i> menu tambah observasi	38
41	Implementasi fitur tambah observasi lahan sama	38
42	<i>Pop-up</i> menu riwayat lahan	39
43	Implementasi fungsi <i>fetchRiwayatLahan()</i>	39
44	Dokumentasi pengujian <i>black box testing</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Use case description</i> aplikasi SIPAKARHUTLA	47
2	<i>Activity diagram</i> aplikasi SIPAKARHUTLA	52
3	Desain Hi-Fi aplikasi <i>mobile</i> SIPAKARHUTLA	63
4	Tampilan hasil implementasi prototipe aplikasi <i>mobile</i>	64
5	Hasil skenario pengujian <i>black box testing</i>	67