Jurnal Dialektika Informatika (Detika), Vol. x, No. x, 2026, hlm. x-y

RANCANG BANGUN APLIKASI INVENTARISASI TANAMAN BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN GEOTAGGING PADA BALAI PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI KAPUAS

Akhla Alfantera Gallantry[1]

[1]Program Studi D3 Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas
Jl. Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat 79462
Email: [1]gallantry23@gmail.com

(Naskah masuk: ___/___/2026, diterima untuk diterbitkan: ___/___/2026)

Abstrak

Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Kapuas, khususnya pada Bidang Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL), memiliki peran vital dalam memonitor keberhasilan penanaman di Kalimantan Barat. Namun, manajemen data inventarisasi saat ini masih dijalankan secara konvensional dan terfragmentasi, di mana pencatatan atribut dilakukan di kertas sementara dokumentasi visual terpisah dari data lokasi. Hal ini menyebabkan rendahnya validitas data, kesulitan verifikasi laporan, serta tingginya risiko kehilangan data. Selain itu, kondisi lokasi penanaman yang sering berada di area tanpa sinyal (blank spot) membuat sistem berbasis web atau desktop menjadi tidak efektif karena ketergantungan pada koneksi internet stabil. Penelitian ini bertujuan membangun solusi teknologi berupa aplikasi inventarisasi tanaman berbasis mobile menggunakan kerangka kerja Flutter dengan dukungan backend PHP dan MySQL. Aplikasi ini dirancang dengan mekanisme store-and-forward melalui fitur Offline Mode, yang memungkinkan petugas lapangan menyimpan data atribut dan foto geotagging secara lokal saat terkendala sinyal, dan melakukan sinkronisasi ke server pusat saat koneksi tersedia. Pengembangan sistem ini diharapkan mampu menjawab tantangan integrasi data spasial, menghilangkan ketergantungan internet saat pengambilan data, serta mempermudah admin dalam verifikasi dan visualisasi pemetaan sebaran tanaman.

Kata kunci: Inventarisasi Tanaman, BPDAS Kapuas, Aplikasi Mobile, Flutter, Mode Offline, *Geotagging*.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A OF A MOBILE-BASED PLANT INVENTORY APPLICATION USING GEOTAGGING AT THE KAPUAS WATERSHED MANAGEMENT CENTER

Abstract

The Kapuas Watershed Management Center (BPDAS), specifically the Forest and Land Rehabilitation (RHL) Division, holds a vital responsibility in monitoring planting success in West Kalimantan. However, current inventory data management is conventional and fragmented, where attribute recording relies on paper forms while visual documentation is separated from location data. This leads to low data validity, difficulties in report verification, and a high risk of data loss. Furthermore, planting locations often situated in blank spot areas render web or desktop-based systems ineffective due to their reliance on stable internet connections. This study aims to develop a technological solution in the form of a mobile-based plant inventory application using the Flutter framework supported by a PHP and MySQL backend. The application is designed with a store-and-forward mechanism through an Offline Mode feature, allowing field officers to store attribute data and geotagged photos locally when signals are unavailable, and synchronize them to the central server once connectivity is restored. This system development is expected to address spatial data integration challenges, eliminate internet dependency during data collection, and facilitate administrators in verification and visualization of plant distribution mapping.

Keywords: *Plant Inventory, BPDAS Kapuas, Mobile Application, Flutter, Offline Mode, Geotagging.*

DOI: ...
p-ISSN: 2746-2811
e-ISSN: xxxx-xxxx

1. PENDAHULUAN

Upaya pemulihan tutupan lahan dan rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) di wilayah Kalimantan Barat memiliki peranan krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Sebagai lembaga yang berfokus pada pengelolaan lahan kritis, Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Kapuas secara rutin melakukan distribusi dan pemantauan tingkat keberhasilan tumbuh bibit tanaman endemik, seperti durian, petai, dan jelutung. Inventarisasi tanaman yang akurat merupakan salah satu indikator utama untuk mengevaluasi efektivitas program pemulihan ekosistem tersebut.

Namun, proses inventarisasi di lapangan saat ini masih berhadapan dengan sejumlah kendala operasional, seperti pencatatan manual berbasis kertas dan pemisahan alat ukur spasial dengan perangkat dokumentasi. Keadaan ini memerlukan pembaruan metode pengumpulan data secara digital untuk menghindari redundansi atau kehilangan rekaman fisik. Sejalan dengan perkembangan tersebut, kajian terbaru mengenai pemetaan digital mencatat bahwa, "Di era perkembangan teknologi, pemanfaatan smartphone dapat dijadikan media dalam mengungkapkan aspek spasial pada berbagai sumber daya alam" (Suprianto & Effendi, 2022). Oleh karena itu, pendekatan inventarisasi terpadu menggunakan fitur *geotagging* pada gawai pintar sangat diperlukan oleh pengawas dan asisten lapangan BPDAS Kapuas guna mempercepat proses operasional.

Sebagai bentuk penyelesaian yang menyeluruh, aplikasi inventarisasi ini dibangun menggunakan *framework* Flutter dengan mengimplementasikan arsitektur *client-server* yang mandiri. Sistem pengelolaan data pada aplikasi ini memanfaatkan basis data relasional konvensional (MySQL) melalui arsitektur penghubung *Application Programming Interface* (API). Mengacu pada penelitian terkait rancang bangun sistem pencatatan aplikasi modern, keandalan arsitektur ini didukung oleh struktur di mana "REST API menggunakan PHP sebagai penghubung, dan MySQL sebagai back-end database" (Harahap, 2023). Penggunaan teknologi lintas-platform ini sangat relevan dengan kebutuhan perancangan sistem yang Anda buat, mengingat "Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Android Studio dengan framework Flutter. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Dart (untuk Flutter), PHP (untuk API), dan SQL (untuk query basis data)" (Harahap, 2023). Infrastruktur basis data terpusat melalui API ini amat esensial untuk memfasilitasi penyimpanan rekaman data spasial tanaman secara luring ketika asisten lapangan berada di luar jangkauan sinyal internet (*blank spot*), untuk kemudian disinkronkan secara aman ke peladen utama.

Berdasarkan urgensi percepatan pengawasan proyek rehabilitasi tersebut, dirancanglah sebuah terobosan sistem terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancang bangun aplikasi inventarisasi tanaman berbasis *mobile* menggunakan *geotagging* pada Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Kapuas. Inovasi sistem ini ditujukan untuk mempermudah kerja lapangan, meningkatkan keakuratan pemetaan flora endemik, serta menyokong manajemen pengawasan kawasan hutan yang lebih efisien dan terstruktur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *Mobile* adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat *mobile* seperti smartphone atau tablet PC. Aplikasi *mobile* juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat *mobile* itu sendiri(Wijaya *et al.*, 2024).

2.2 Rancang Bangun

Rancang Rancang adalah kegiatan memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapatmenyelesaikan masalah yang dihadapi olehpengguna yang diperoleh dari pemilihan sistemyang terbaik (Sutabri,2012). Kata “bangun” merupakan kata sifat dari“pembangunan” adalah kegiatan menciptakansistem baru maupun mengganti ataumemperbaiki sistem yang telah ada baik secarakeseluruhan maupun sebagian (Taufikulloh,2020) Dengan demikian pengertian rancang bangun adalah suatu kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian membuat sistem atau memperbaiki sistem yang sudah ada(Sitanggang *et al.*, 2022).

2.3 Sistem Informasi Geografis (*SIG*) dan *Geotagging*

Sistem Informasi Geografis adalah sebuah rangkaian terstruktur dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang disusun dengan efisien untuk mengumpulkan, menyimpan, meng-update, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan berbagai jenis informasi yang terkait dengan geografi(Haritsyah and Harahap, 2024).

2.4 Flutter

Flutter adalah SDK untuk pengembangan aplikasi *Mobile* dengan kinerja tinggi, aplikasi untuk iOS dan Android, dari satu codebase (basis kode) yang di buat oleh Google dengan lisensi open source(Tjandra and Chandra, 2020).

2.5 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa grafik/visualisasi yang digunakan untuk memvisualisasikan,

mendefinisikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berbasis berorientasi objek (Putri, Hafizhah and Rahmah, 2021).

2.6 Use Case Diagram

Use case diagram adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dengan aktor. Oleh karena itu sangat penting untuk memilih abstraksi yang sesuai dengan kebutuhan. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara admin dan user dari sebuah sistem dengan melalui sebuah diagram bagaimana sebuah sistem dipakai (Sinlae *et al.*, 2024). Simbol-simbol yang digunakan pada *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

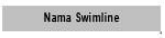
Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Actor		Mewakili pengguna yang berinteraksi dengan system.
Use Case		Interaksi antara sistem and aktor.
Association		Penghubung antara aktor dengan *use case* atau *use case* dengan *use case* lainnya.
Include		Suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.

2.7 Activity Diagram

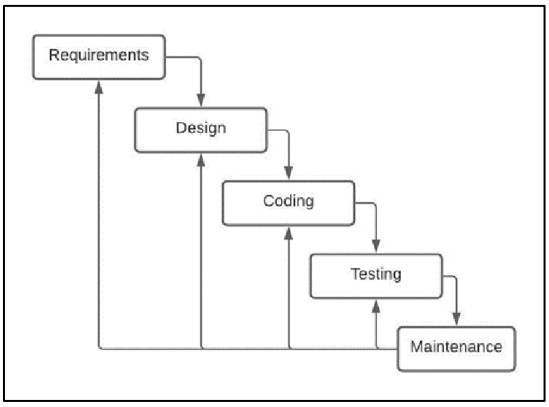
Activity diagram merupakan salah satu yang paling banyak digunakan di antara semua diagram UML. Alur activity diagram dapat digunakan untuk mengontrol urutan tindakan yang dieksekusi atau untuk merepresentasikan komunikasi data(Sinlae *et al.*, 2024). Simbol-simbol yang digunakan pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Status Awal		Sebuah status awal ditunjukkan dalam diagram aktivitas sistem.
Aktivitas		Semua aktivitas yang dilakukan sistem biasanya dimulai dengan kata kerja.
Percabangan/ *decision*		Dalam asosiasi percabangan, jika ada pilihan aktivitas, kata kerja biasanya dimulai dengan kata kerja.
Status Akhir		Status akhir yang dilakukan sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimline		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab aktivitas yang terjadi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang merupakan salah satu model dalam System *Development Life Cycle* (SDLC). Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan dilakukan secara berurutan sehingga sesuai untuk pengembangan aplikasi pengajuan bibit berbasis web. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan *(requirement analysis)*, perancangan sistem *(design)*, implementasi *(coding)*, pengujian *(testing)*, dan pemeliharaan *(maintenance)*. Adapun alur metode *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

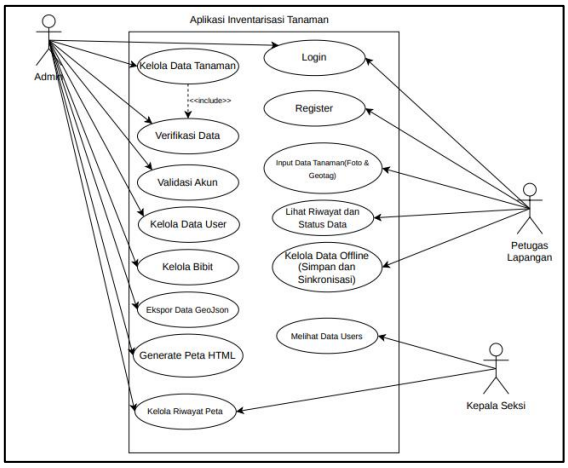
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

4.1.1 Use Case

Aplikasi Inventarisasi Tanaman melibatkan tiga aktor dengan hak akses berbeda. Admin bertugas mengelola data, memverifikasi tanaman, mengelola pengguna, serta mengekspor data ke format GeoJSON dan peta HTML. Pengirim berperan di lapangan untuk registrasi, input data tanaman (foto & geotag), memantau status data, serta melakukan sinkronisasi data offline. Sementara itu, Kepala Seksi berperan sebagai supervisor untuk memantau data pengguna (pengirim) serta meninjau riwayat peta

untuk kebutuhan pelaporan Adapun Use Case Diagram yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 4.

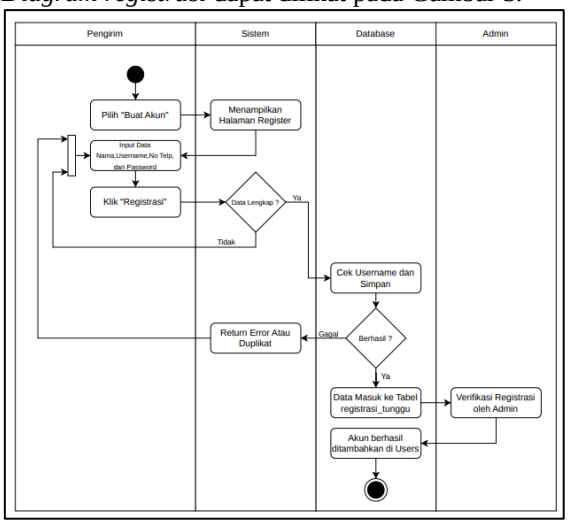


Gambar 2. *Use Case Diagram*

4.1.2 Acvity Diagram

4.1.2.1 Acvity Diagram Registrasi

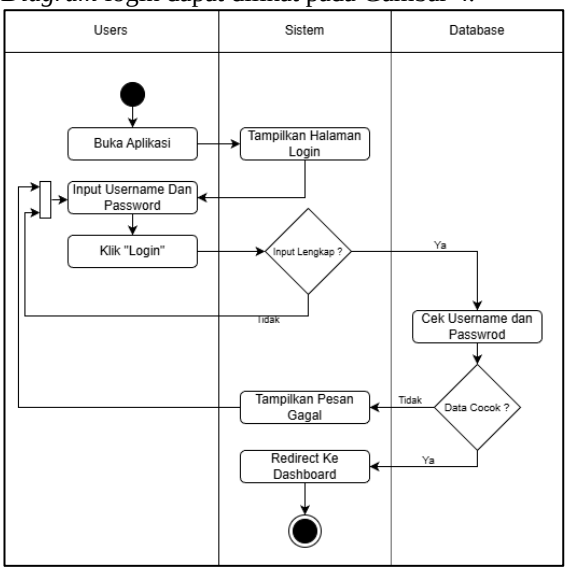
Proses dimulai saat pengguna memilih "Buat Akun", mengisi data diri, dan menekan "Registrasi". Sistem kemudian memvalidasi kelengkapan data; jika tidak lengkap, pengguna diminta melengkapinya kembali. Jika lengkap, sistem akan mengecek ketersediaan username di database dan menampilkan pesan error jika terjadi duplikasi. Jika username tersedia, sistem menampilkan notifikasi sukses, mengarahkan pengguna ke halaman login, serta menyimpan data ke tabel registrasi_tunggu untuk divalidasi lebih lanjut oleh admin.. Adapun *Activity Diagram registrasi* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Activity Diagram Registrasi*

4.1.2.2 Acvity Diagram Login

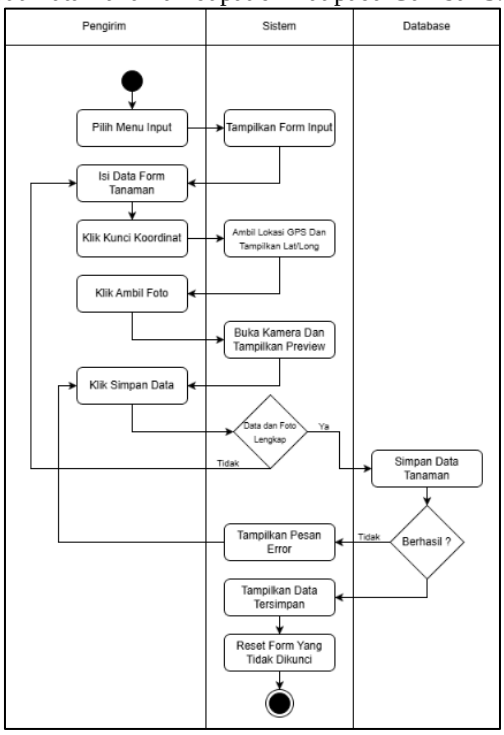
Activity Diagram Login menggambarkan alur otentikasi pengguna. Proses dimulai saat pengguna memasukkan *username* dan *password* pada halaman login. Sistem kemudian memvalidasi data tersebut ke database. Jika gagal, sistem akan menampilkan pesan *error* dan mengembalikan pengguna ke form login. Namun, jika data valid, pengguna akan langsung diarahkan ke halaman *dashboard*.. Adapun *Activity Diagram* login dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Activity Diagram Login*

4.1.2.3 Acvity Diagram Input Data Tanaman

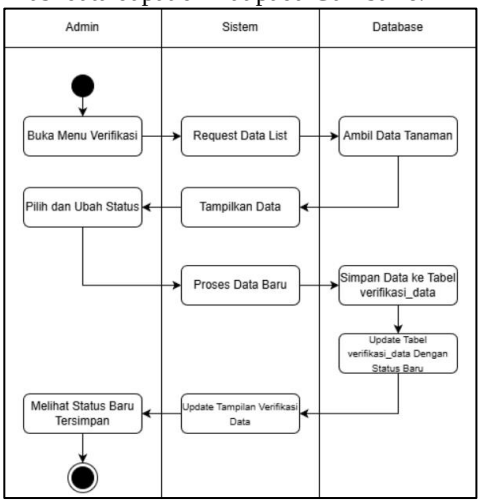
Proses dimulai saat Pengirim membuka menu Input, mengisi formulir data, mengunci koordinat GPS (*geotagging*), mengambil foto tanaman, lalu menekan tombol "Simpan". Sistem kemudian memvalidasi kelengkapan data tersebut; jika belum lengkap, Pengirim diminta melengkapinya kembali. Jika data sudah lengkap, sistem akan langsung menyimpannya ke *database*, menampilkan notifikasi sukses, dan otomatis mereset formulir untuk pengisian berikutnya.. Adapun *Activity Diagram* Input Data Tanaman dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Activity Diagram* Input Data Tanaman

4.1.2.4 Acvity Diagram Verifikasi Data

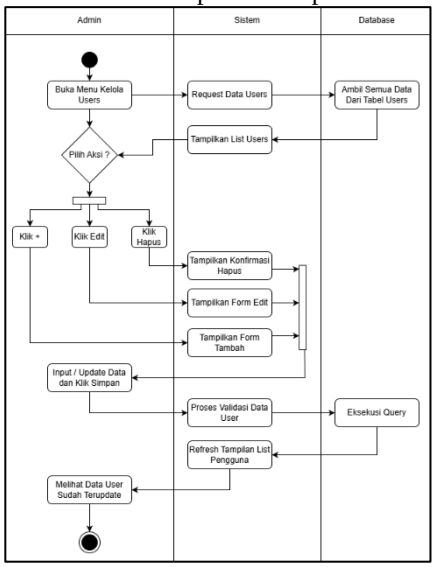
Proses dimulai saat Admin membuka menu Verifikasi dan memilih data dari daftar yang ditampilkan sistem. Admin kemudian mengubah status verifikasi data tersebut. Selanjutnya, sistem memproses dan memperbarui (*update*) data pada tabel verifikasi_data di *database*, lalu menyegarkan tampilan halaman agar Admin dapat langsung melihat status terbaru. Adapun *Activity Diagram* verifikasi data dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Activity Diagram* Verifikasi Data

4.1.2.5 Acvity Diagram Kelola *Users*

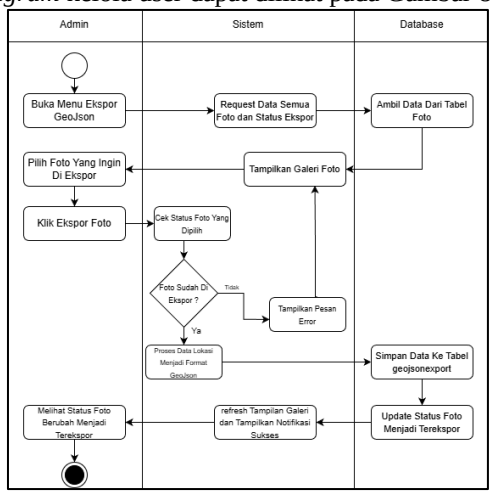
Activity Diagram ini menggambarkan proses dimulai saat Admin membuka menu Kelola Users dan memilih aksi tambah, edit, atau hapus pada daftar pengguna yang ditampilkan. Setelah Admin menginput perubahan dan menekan tombol simpan, sistem akan memvalidasi data serta memperbaruinya di *database*. Terakhir, sistem menyegarkan (*refresh*) tampilan halaman agar Admin dapat langsung melihat daftar pengguna terbaru.. Adapun *Activity Diagram* kelola *users* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Activity Diagram* Kelola *Users*

4.1.2.6 Acvity Diagram Ekspor Data GeoJson

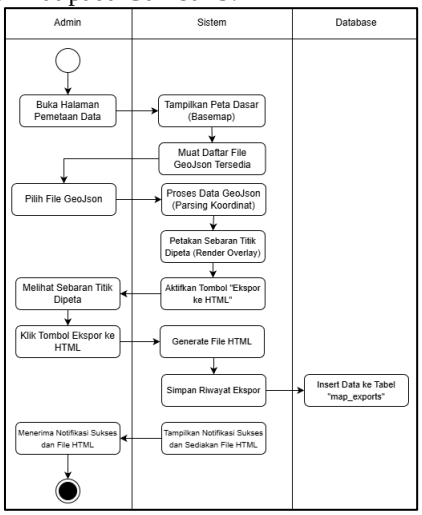
Proses dimulai saat Admin membuka menu Ekspor GeoJSON, memilih foto dari galeri, dan menekan "Ekspor Foto". Sistem kemudian memvalidasi status foto; jika sudah pernah diekspor, pesan *error* akan muncul. Jika belum, sistem akan memproses koordinat foto menjadi GeoJSON, menyimpannya ke tabel geojsonexport, dan mengubah status foto menjadi "Terekspor". Terakhir, sistem menyegarkan tampilan galeri dan menampilkan notifikasi sukses.Adapun *Activity Diagram* kelola user dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Activity Diagram* Ekspor GeoJSON

4.1.2.7 Activity Diagram Pemetaan dan Ekspor HTML

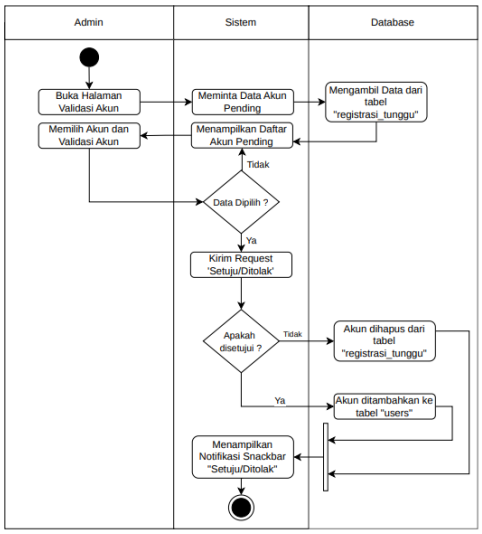
Activity diagram ini menggambarkan proses visualisasi data spasial dan ekspor peta HTML oleh Admin. Proses dimulai saat Admin membuka halaman pemetaan data, kemudian sistem menampilkan basemap dan daftar file GeoJSON yang tersedia. Setelah Admin memilih file GeoJSON, sistem memproses dan menampilkan sebaran tanaman pada peta. Selanjutnya, Admin menekan tombol “Ekspor ke HTML”, lalu sistem menghasilkan file HTML, menyimpan riwayat ekspor ke tabel map_exports, dan menyediakan file untuk diunduh.. Adapun *Activity Diagram* Pemetaan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Activity Diagram* Pemetaan

4.1.2.8 Acvity Diagram Validasi Akun

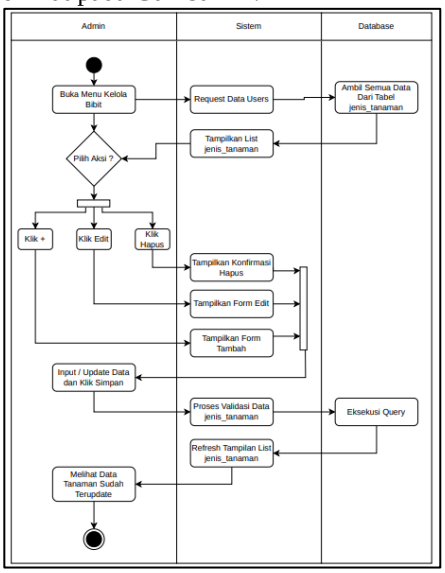
Activity Diagram ini menggambarkan proses melibatkan Pihak Kantor dan Staf Persemaian Permanen, dimulai dari verifikasi permohonan hingga pemenuhan bibit. Setelah itu, sistem otomatis memperbarui status permohonan dan menyimpan seluruh datanya ke dalam riwayat permohonan.. Adapun *Activity Diagram* validasi akun dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Activity Diagram* Validasi Akun

4.1.2.9 Acvity Diagram Kelola Jenis Tanaman

Activity Diagram ini menggambarkan proses saat Admin membuka menu Kelola Bibit dan memilih aksi tambah, edit, atau hapus pada daftar tanaman yang ditampilkan. Setelah Admin menyimpan perubahan, sistem akan memvalidasi data serta memperbaruinya di *database*. Terakhir, sistem menyegarkan tampilan daftar tanaman terbaru dan proses selesai.. Adapun *Activity Diagram* kelola bibit dapat dilihat pada Gambar 11.

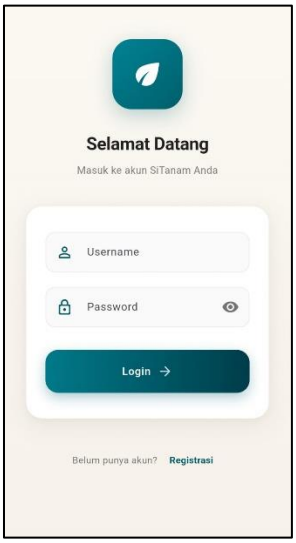


Gambar 11. *Activity Diagram* Kelola Jenis Tanaman

4.2 Implementasi Sistem

4.2.1 Halaman *Login*

Halaman Login merupakan pintu masuk utama aplikasi yang berfungsi memvalidasi identitas Admin dan Petugas Lapangan demi menjaga keamanan data. Antarmukanya menyediakan kolom *Username* serta *Password* yang dilengkapi fitur *visibility toggle* (ikon mata) untuk meminimalisir kesalahan ketik. Pengguna cukup menekan tombol "Login" untuk masuk ke sistem, atau memilih tautan "Registrasi" di bagian bawah jika ingin membuat akun baru.Adapun tampilan implementasi *Login* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman *Login*

4.2.2 Halaman *Dashboard* Admin

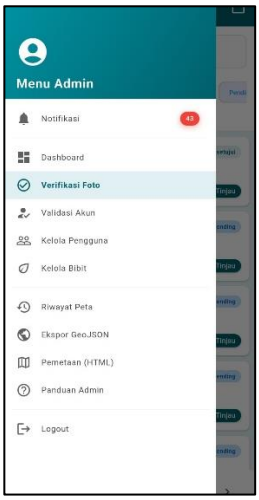
Halaman pengajuan permohonan bibit digunakan oleh pemohon untuk mengajukan permohonan bibit secara daring melalui sistem. Pada halaman ini, pemohon dapat mengisi data permohonan serta mengunggah dokumen pendukung yang diperlukan. Setelah data dikirim, sistem akan menyimpan data permohonan ke dalam database untuk diproses lebih lanjut. Adapun tampilan implementasi halaman pengajuan permohonan bibit dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman *Dashboard* Admin

4.2.3 Halaman *Sidebar* Admin

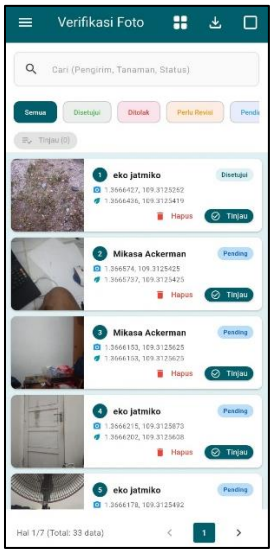
Menu Sidebar Admin merupakan panel navigasi utama di sisi kiri web yang memudahkan Administrator berpindah antar-fitur pada aplikasi. Menu ini memuat beberapa tautan penting, yaitu Dashboard (pusat informasi), Kelola Tanaman (manajemen hasil inventarisasi), Kelola Jenis Tanaman (referensi tanaman), Lokasi Geotagging (visualisasi pemetaan), Validasi Data (persetujuan laporan petugas), serta Kelola Akun (manajemen akses pengguna dan verifikasi pendaftaran baru). Adapun tampilan implementasi *Sidebar* dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman *Sidebar*

4.2.4 Halaman Verifikasi Foto

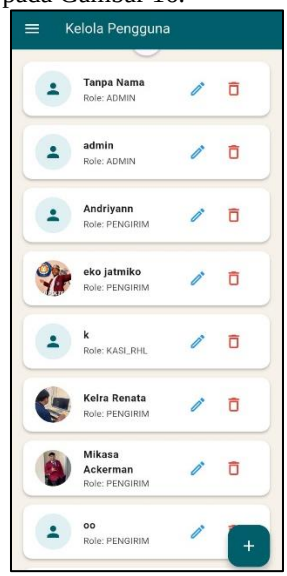
Halaman Verifikasi Foto merupakan mekanisme *quality control* bagi Admin untuk memvalidasi keakuratan data dan dokumentasi petugas sebelum disimpan ke *database* dan dipetakan. Antarmukanya menampilkan daftar laporan *pending* berbentuk kartu informatif yang memuat nomor urut, *thumbnail* foto, identitas pengirim, dan label tinjauan, serta dilengkapi kolom pencarian di bagian atas. Melalui halaman ini, Admin dapat meninjau detail kiriman dan menentukan status validitasnya menjadi Diterima, Ditolak, atau tetap Pending.Adapun tampilan implementasi halaman verifikasi foto dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Verifikasi Foto

4.2.5 Halaman Kelola Users

Halaman Kelola Users merupakan fasilitas administratif bagi Admin untuk mengatur seluruh akun terdaftar, mengawasi hak akses, dan menjaga keamanan aplikasi. Antarmukanya menampilkan daftar pengguna yang dibagi berdasarkan peran, yaitu Admin (ikon perisai) dan Users atau petugas lapangan (ikon orang). Setiap kartu pengguna dilengkapi tombol Edit (ikon pensil) untuk mengubah informasi akun dan tombol Hapus (ikon tempat sampah) untuk mencabut akses, serta tombol *Refresh* di sudut kanan atas untuk memuat ulang daftar secara *real-time*. Adapun tampilan implementasi halaman kelola users dapat dilihat pada Gambar 16.

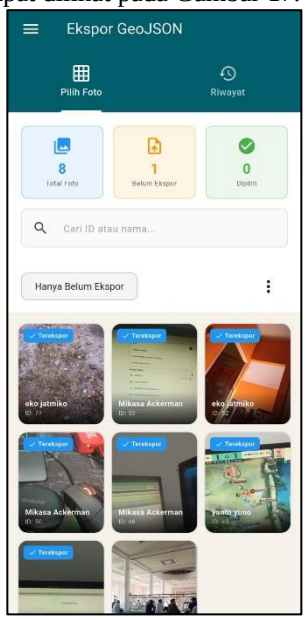


Gambar 16. Halaman Kelola *Users*

4.2.6 Halaman Ekspor *GeoJSON*

Halaman Ekspor *GeoJSON* merupakan fitur teknis bagi Admin untuk mengonversi data foto terverifikasi ke dalam format data spasial standar guna pemetaan spesifik. Antarmukanya menyajikan tiga kartu statistik di bagian atas (Total Foto, Belum Ekspor, dan Dipilih), serta tombol navigasi "Pilih Foto" dan "Riwayat" untuk meninjau log ekspor.

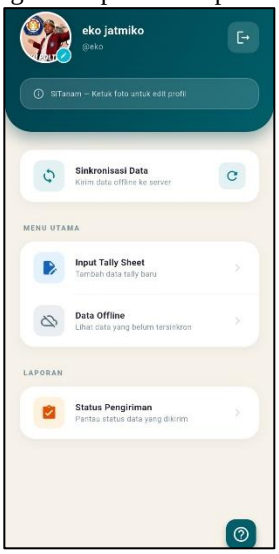
Adapun tampilan implementasi halaman ekspor *geoJSON* dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Ekspor *GeoJSON*

4.2.7 Halaman Dashboard Petugas

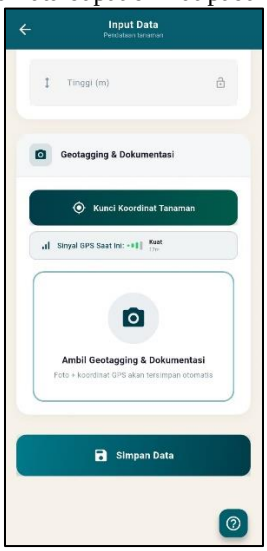
Halaman Dashboard Petugas merupakan antarmuka kerja sentral yang dirancang untuk memudahkan akses petugas lapangan dalam mengelola data. Strukturnya terbagi menjadi dua panel utama, yaitu panel Aksi Utama untuk menginput data serta menelusuri penyimpanan *offline*, dan panel Informasi untuk memantau status sinkronisasi data ke sistem. Antarmuka ini juga dilengkapi tombol *Refresh* dan *Logout* di bagian atas layar untuk pembaruan informasi dan tata kelola sesi pengguna. Adapun tampilan implementasi halaman dashboard pengirim dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Halaman Proses *Dashboard* Petugas

4.2.8 Halaman Input Data

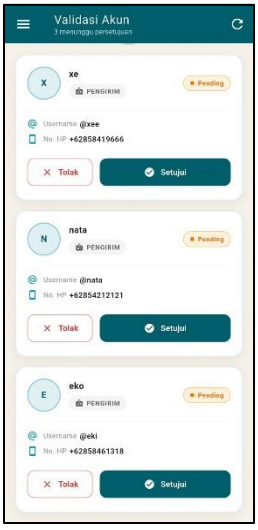
Halaman kelola bibit digunakan untuk mengelola data bibit yang tersedia pada persemaian. Pada halaman ini, pengguna dapat menambah, mengubah, dan menghapus data bibit serta memperbarui informasi stok bibit yang tersedia. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam proses pemenuhan permohonan bibit. Adapun tampilan implementasi halaman Input Data dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Halaman Input Data

4.2.9 Halaman Verifikasi Akun

Halaman Verifikasi Akun merupakan fasilitas manajerial bagi Admin untuk memantau, meninjau, dan mengotorisasi pendaftaran pengguna baru sebelum diberikan akses sistem. Alur kerjanya menampung data pendaftar dari aplikasi mobile ke dalam tabel registrasi_tunggu sebelum akhirnya divalidasi oleh Admin menjadi status aktif agar bisa *login*. Secara visual, halaman ini menampilkan antrean pendaftar dalam bentuk kartu informatif yang dilengkapi tombol aksi khusus untuk menyetujui (*approve*) atau menolak pendaftaran tersebut.Adapun tampilan implementasi halaman verifikasi akun dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 17. Halaman Verifikasi Akun

5. KESIMPULAN

Aplikasi Inventarisasi Tanaman Berbasis Mobile Menggunakan Geotagging pada Balai Pengelolaan

Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Kapuas berhasil dibangun menggunakan framework Flutter dengan dukungan backend PHP dan database MySQL. Aplikasi dikembangkan secara khusus untuk mengatasi permasalahan di area tanpa sinyal (blank spot) melalui pendekatan mekanisme store-and-forward menggunakan fitur Offline Mode.

Aplikasi mampu memfasilitasi proses inventarisasi di lapangan secara digital, mulai dari penyimpanan data atribut dan foto geotagging secara lokal oleh petugas lapangan saat tidak ada sinyal, hingga proses sinkronisasi data ke server pusat ketika koneksi internet kembali tersedia. Seluruh skenario pengujian pada fungsi-fungsi aplikasi telah berjalan dan berstatus Berhasil, membuktikan bahwa aplikasi beroperasi dengan baik sesuai spesifikasi.

Penerapan aplikasi ini menghasilkan peningkatan validitas data, mengurangi risiko kehilangan data, menjawab tantangan integrasi data spasial, serta mempermudah admin dalam proses verifikasi laporan dan visualisasi pemetaan sebaran tanaman dibandingkan dengan manajemen data konvensional berbasis kertas.

Penelitian selanjutnya disarankan: (1) mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan (AI) atau pengolahan citra (Image Processing) untuk mendeteksi jenis tanaman atau penyakit; (2) mengembangkan analisis pemetaan spasial dan keberlanjutan yang lebih interaktif; (3) meningkatkan kompatibilitas aplikasi pada berbagai variasi perangkat mobile; (4) menyempurnakan fitur sinkronisasi data massal agar lebih responsif; (5) menerapkan sistem pencadangan (backup) data berbasis cloud secara berkala.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi D3 Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas, Bapak Heldi Hastriyandi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing, serta Bapak Dwi Hardianoor, S.P. selaku pembimbing lapangan di BPDAS Kapuas yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

Arifin, O. And Supriyatna, A.R. (2023) 'Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Kakao Menggunakan Leaflet Js Dan Geojson', 17, 364–371.

Gunawan, R.F. *Et Al.* (2025) 'Analisis Pemetaan Spasial Perkebunan Kelapa Sawit Dalam Mendukung Keberlanjutan Lingkungan Di Pt Hari Sawit Jaya', 3, 205–211.

Haritsyah, A.H. And Harahap, A.M. (2024) 'Sistem Informasi Geografis Pengajuan Wilayah Potensi Investasi Berbasis Web Di Dinas Pmptsp Kota Medan'.

Noviana, R. *Et Al.* (2022) 'Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql', 1(2), 112–124.

Putri, R., Hafizhah, A. And Rahmah, F.H. (2021) 'Pemodelan Diagram Uml Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus : Alopet)', Xii(2), 130–139.

Ramdany, S.W. *Et Al.* (No Date) 'Penerapan Uml Class Diagram Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web', 5(1).

Sains, S.J. *Et Al.* (2022) 'Sitek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi E-Issn: 2964-6901'.

Sinlae, F. *Et Al.* (2024) 'Pengenalan Pemrograman Web : Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan Php Dan Mysql', 2(2), 68–82.

Sitanggang, R. *Et Al.* (2022) 'Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql', 4(1), 84–90.

Tjandra, S. And Chandra, G.S. (2020) 'Pemanfaatan Flutter Dan Electron Framework Pada Aplikasi Inventori Dan Pengaturan Pengiriman Barang', *Journal Of Information System,Graphics, Hospitality And Technology*, 2(02), 76–81. Available At: Https://Doi.Org/10.37823/Insight.V2i02.109.

Wayahdi, M.R. And Ruziq, F. (2023) 'Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru Dengan Unified Modeling Language (Uml) (Studi Kasus : Programmer Association Of Battuta)', 12, 1514–1521.

Wijaya, R.F. *Et Al.* (2024) 'Desain Aplikasi Cinta Mangrove Berbasis Mobile Di Desa Kota Pari Dengan Metode Waterfall', 42–48.