

“LESTARI” MEDIA PENDATAAN SATWA LIAR BERBASIS WEB DAN MOBILE**Faroz Rizky Putra¹, Sulisty Dwi Sancoko^{2*}**¹Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta²Sains Data, Universitas Teknologi Yogyakarta
email: sulisty.dwisancoko@staff.uty.ac.id^{2*}

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi "Lestari" yang berbasis web dan mobile, guna mendukung pendataan satwa liar. Aplikasi ini dibangun menggunakan Node.js untuk backend, Dart Flutter untuk aplikasi mobile, dan MySQL sebagai basis data. Pengujian menunjukkan aplikasi ini meningkatkan efisiensi pendataan satwa dengan antarmuka intuitif yang memudahkan pengguna memasukkan informasi seperti habitat dan jumlah satwa. Aplikasi ini mendukung upaya konservasi dengan menyediakan data terstruktur yang memfasilitasi analisis mendalam oleh peneliti, serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pelaporan satwa, meningkatkan kesadaran dan keterlibatan dalam pelestarian lingkungan. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web dan mobile sesuai dengan harapan (100%).

Kata Kunci : Keanekaragaman hayati, Konservasi satwa liar, Pendataan digital, Node.js, Dart Flutter.

Abstract: This research aims to develop a web and mobile-based "Lestari" application, to support wildlife data collection. This application was built using Node.js for the backend, Dart Flutter for the mobile application, and MySQL as the database. Tests show this application increases the efficiency of animal data collection with an intuitive interface that makes it easy for users to enter information such as habitat and number of animals. This application supports conservation efforts by providing structured data that facilitates in-depth analysis by researchers, as well as encouraging active public participation in animal reporting, increasing awareness and involvement in environmental conservation. Based on the results of black box testing, it shows that the web and mobile based applications meet expectations (100%).

Keywords : Biodiversity, Wildlife conservation, Digital data collection, Node.js, Dart Flutter.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Berbagai jenis flora dan fauna, termasuk satwa liar yang eksotis dan unik, hidup di berbagai ekosistem yang tersebar di seluruh kepulauan Indonesia. Keanekaragaman ini tidak hanya memperkaya kekayaan alam Indonesia, tetapi juga memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem hutan [1]. Sebagai indikator ekosistem, kelimpahan satwa mangsa ini menunjukkan apakah ekosistem masih mendukung keberlangsungan predator puncak seperti harimau. Hal ini sekaligus memperkuat pentingnya menjaga ekosistem hutan sebagai habitat satwa langka dan alat penelitian ilmiah yang membantu melacak kondisi kesehatan ekosistem secara keseluruhan [2]. Pendataan yang akurat dan diolah dengan benar akan menjadi dasar penting dalam memahami kondisi serta merancang strategi yang efektif berdasarkan dokumentasi yang andal. [3]. Melalui pendataan, para ahli dapat mengumpulkan informasi terkait populasi, distribusi, dan perilaku satwa di suatu wilayah tertentu. Hal ini memungkinkan untuk memantau kesehatan populasi satwa, mengidentifikasi potensi ancaman, dan membuat keputusan yang tepat untuk melindungi satwa liar dan habitatnya.

Keanekaragaman hayati ini semakin terancam oleh berbagai faktor seperti perubahan iklim, perusakan habitat, perdagangan ilegal, dan konflik antara manusia dan satwa liar. Satwa liar yang dulunya umum ditemui kini mulai langka, bahkan beberapa spesies berada di ambang kepunahan [4]. Misalnya, populasi harimau Sumatra dan badak Jawa terus menurun drastis akibat perburuan dan hilangnya habitat alami dari satwa tersebut. Selain itu, perubahan iklim yang menyebabkan suhu global meningkat juga mengganggu pola migrasi dan reproduksi banyak spesies. Kondisi ini menunjukkan betapa mendesaknya upaya pelestarian satwa liar, tidak hanya untuk menjaga keseimbangan ekosistem tetapi juga untuk keberlanjutan kehidupan di bumi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi "Lestari" sebagai alat bantu dalam pendataan satwa liar berbasis web. Aplikasi ini memanfaatkan protokol komunikasi *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) yang memungkinkan konektivitas di antara miliaran perangkat di seluruh dunia [5]. Selain itu, aplikasi ini juga dikembangkan dalam versi mobile, memungkinkan akses data dan aplikasi secara portabel melalui internet, sehingga pengguna tetap dapat terhubung dan produktif di mana pun mereka berada [6]. Pengembangan aplikasi ini menggunakan Flutter, sebuah kerangka kerja open-source dari Google yang menyediakan berbagai widget kaya, memfasilitasi pembuatan antarmuka pengguna yang estetik dan responsif [7]. Dengan demikian, diharapkan aplikasi ini dapat memudahkan peneliti, pengelola sumber daya hutan, serta masyarakat umum dalam proses pengumpulan, penyimpanan, dan pengelolaan data satwa liar secara lebih efisien dan terstruktur. Dengan adanya *platform* digital ini juga, informasi mengenai keberadaan dan kondisi satwa

liar dapat diakses dan diperbarui secara real-time. Fitur ini sangat penting mengingat banyaknya spesies yang berada di lokasi terpencil dan sulit dijangkau oleh tim konservasi.

Dengan adanya aplikasi "Lestari", diharapkan akan tercipta sinergi antara berbagai pihak dalam upaya pelestarian satwa liar. Sinergi ini melibatkan pemerintah, lembaga konservasi, akademisi, dan masyarakat luas untuk bekerja sama dalam memantau dan melindungi satwa liar. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi tantangan pendataan satwa liar di Indonesia, sehingga upaya pelestarian satwa liar dapat dilakukan secara lebih efektif dan berkelanjutan. Dengan data yang akurat dan terintegrasi, kebijakan dan tindakan konservasi dapat lebih tepat sasaran dan responsif terhadap kondisi di lapangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Penelitian [8] berhasil mengembangkan Aplikasi i-Lenuk, sistem pendataan penyu berbasis Android yang meningkatkan efisiensi pendataan sarang dan telur penyu di Pantai Taman Kili Kili, Trenggalek, Jawa Timur. Aplikasi ini memungkinkan admin (anggota Pokmaswas) untuk mengelola data secara langsung dan memberi kesempatan kepada pengguna umum untuk melaporkan penemuan penyu, sehingga mempercepat proses pendataan dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam konservasi penyu. Namun, terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut terkait cakupan data, karena saat ini input data terbatas pada penyu, yang menghambat potensi untuk memperluas jenis satwa lain di lokasi konservasi.

Penelitian [9] berhasil mengembangkan Aplikasi Pendataan Kondisi Hewan Ternak Berbasis Android menggunakan *REST API Firebase*, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pencatatan harian kondisi hewan ternak di Kampung Ternak Jogja. Data yang dicatat melalui *smartphone* disimpan di *Firebase Realtime Database*, sehingga memberikan solusi terhadap kendala manajemen data. Meskipun aplikasi ini memberikan manfaat yang signifikan, terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut terkait biaya penggunaan *Firebase* yang mungkin lebih tinggi, serta potensi ketidakkonsistenan data yang dapat terjadi sementara saat proses pengembangan dan pembaruan sistem.

Penelitian [10] berhasil mengembangkan aplikasi pemetaan flora dan fauna di Taman Hutan Raya (TAHURA) Nuraksa dengan menggunakan model arsitektur *microservices*. Aplikasi ini dirancang untuk membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mempermudah akses publik terhadap data pemetaan flora dan fauna di TAHURA Nuraksa, yang dikenal akan keanekaragaman hayatinya namun belum sepenuhnya dipetakan. Meskipun aplikasi ini menawarkan manfaat yang signifikan, terdapat kesempatan untuk peningkatan lebih lanjut terkait partisipasi masyarakat dalam proses pembaruan data, karena saat ini pengguna belum memiliki kemampuan untuk menambahkan data satwa secara langsung.

Penelitian [11] berhasil mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Petshop di Graha Satwa Depok berbasis Java untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data manual. Aplikasi ini memudahkan admin dalam mengelola persediaan, melakukan transaksi penjualan, dan menyusun laporan, sehingga pemilik toko dapat memantau aktivitas usaha dengan lebih baik. Namun, ada peluang untuk peningkatan terkait penggunaan aplikasi berbasis desktop, yang mungkin membatasi fleksibilitas penggunaannya pada satu lokasi atau perangkat.

Penelitian [12] berhasil mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Konservasi Satwa yang berbasis web di Pusat Penyelamatan Satwa, terintegrasi dengan Sistem Informasi Konservasi Satwa. Sistem ini menawarkan fasilitas penyimpanan data inventaris satwa, surat mutasi, status kesehatan, dan laporan dalam satu *database* terpusat, serta memfasilitasi proses surat-menyurat melalui email, sehingga menghemat waktu dan biaya. Meskipun demikian, terdapat potensi pengembangan lebih lanjut terkait ketersediaan aplikasi *mobile*, yang dapat memberikan nilai tambah dalam meningkatkan mobilitas dan fleksibilitas dalam pemantauan konservasi satwa.

Pendataan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendataan adalah proses pengumpulan dan pencarian data. Dalam penelitian, pendataan menjadi langkah awal yang krusial untuk memperoleh informasi yang mendukung analisis dan pengujian hipotesis. Melalui pendataan, peneliti dapat mengumpulkan informasi mengenai populasi, distribusi, atau perilaku subjek di wilayah tertentu, yang kemudian digunakan untuk memahami atau memecahkan masalah penelitian[3].

Satwa Liar

Satwa liar merupakan binatang yang hidup di dalam ekosistem alam dan masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia, memainkan peran penting dalam menjaga kestabilan ekosistem[13]. Beragam spesies satwa liar menghiasi berbagai habitat, mulai dari hutan hujan tropis yang lebat hingga padang rumput savana yang luas. Studi tentang satwa liar meneliti perilaku, ekologi, dan konservasi untuk memahami interaksi kompleks satwa liar dengan lingkungan dan manusia.

Web dan Website

Web adalah jaringan global yang menghubungkan miliaran perangkat di seluruh dunia melalui protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP), memungkinkan akses dan pertukaran informasi melalui situs web. Teknologi web menggunakan HTML untuk struktur konten, CSS untuk gaya visual, dan JavaScript untuk interaktivitas. Website, sebagai kumpulan halaman web yang dapat diakses melalui internet, menyajikan berbagai konten seperti teks, gambar, video, dan interaksi pengguna. Dalam pengembangannya, website membutuhkan desain antarmuka yang intuitif dan pengelolaan konten yang efisien. Web dan website telah merevolusi berbagai aspek kehidupan, dari bisnis hingga pendidikan, dengan menyediakan platform universal untuk berbagi informasi dan layanan.

Mobile

Mobile mencakup aplikasi bergerak yang memungkinkan pengguna berpindah tempat tanpa terputusnya komunikasi, dengan karakteristik perangkat seperti ukuran kecil, memori terbatas, daya rendah, dan konektivitas terbatas[6]. Pengembangan aplikasi *mobile* melibatkan pemrograman khusus untuk *platform mobile* seperti iOS dan *Android*, serta perhatian terhadap pengalaman pengguna yang responsif dan ramah *mobile*.

METODE

Sumber data dan Waktu Pengumpulan Data

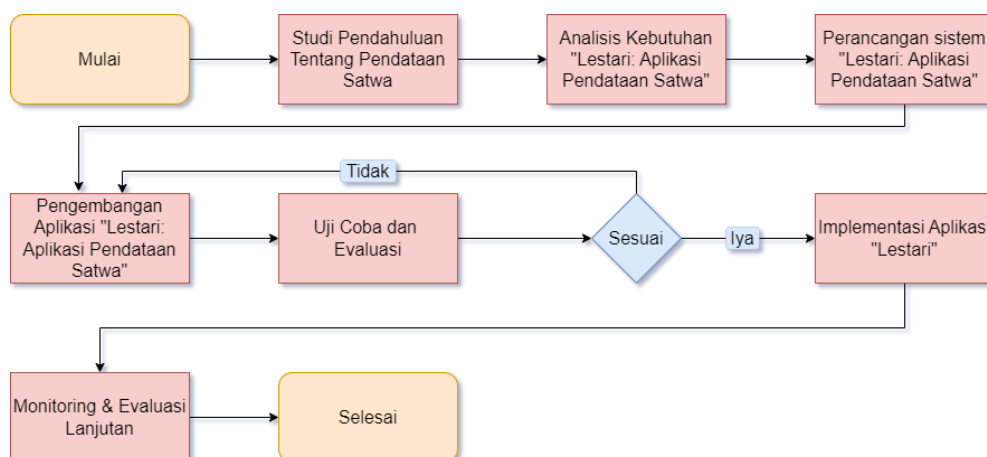
Penelitian ini menggunakan kombinasi data primer dan sekunder yang diperoleh dari berbagai metode. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan penggiat konservasi untuk memahami kebutuhan informasi, dan kendala pengelolaan data satwa liar. Data sekunder diperoleh dari publikasi ilmiah, laporan konservasi, *database*, dan repositori data satwa liar untuk mendapatkan informasi tentang populasi, distribusi habitat, dan upaya konservasi sebelumnya. Kombinasi data primer dan sekunder ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang satwa liar dan mendukung pengembangan Aplikasi Lestari.

Dengan menggunakan beragam sumber data ini, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan informasi yang komprehensif dan akurat mengenai satwa liar, habitatnya, dan tantangan dalam pendataan satwa liar. Data yang diperoleh dari sumber-sumber ini akan menjadi dasar yang kuat dalam pengembangan aplikasi pendataan satwa liar yang responsif dan efektif dalam mendukung upaya konservasi satwa liar.

Penelitian Aplikasi Lestari dilaksanakan di Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya selama periode 15-28 Mei 2024. Kegiatan penelitian meliputi studi literatur untuk mengumpulkan informasi terkait satwa liar dan metode pendataan, wawancara dengan pakar konservasi dan masyarakat lokal untuk memahami kebutuhan informasi dan tantangan dalam pendataan, survei untuk mendapatkan data persepsi dan pengetahuan masyarakat tentang satwa liar, serta observasi langsung di habitat satwa liar untuk mengumpulkan data keberadaan, perilaku, dan kondisi habitat.

Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan panduan utama dalam pengembangan aplikasi lestari sebagai media pendataan satwa liar berbasis *web* dan *mobile*.



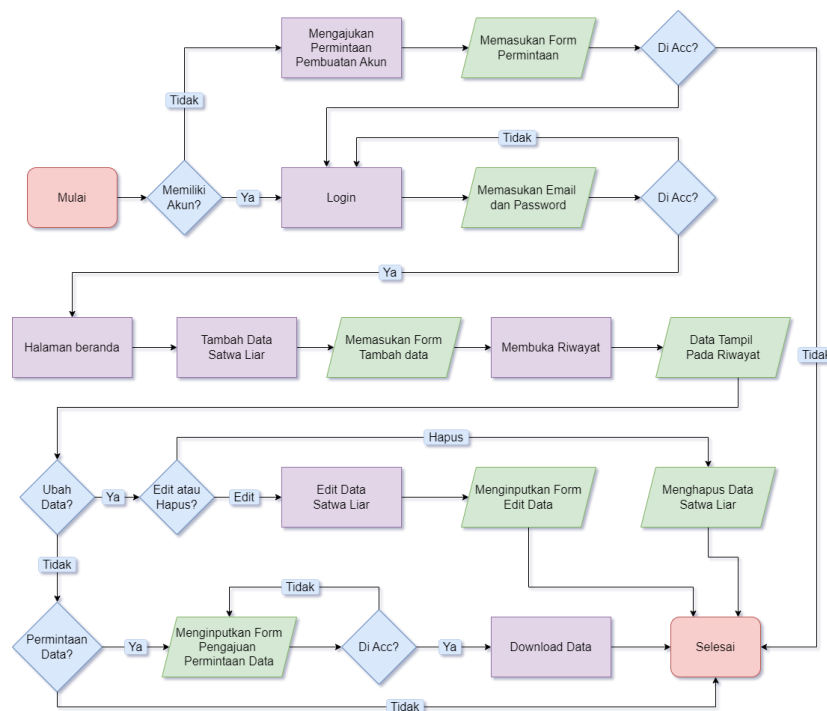
Gambar 1. Kerangka penelitian

Tahap awal studi pendahuluan melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder mengenai kebutuhan dan permasalahan terkait pendataan satwa liar. Data primer akan diperoleh melalui wawancara dengan penggiat konservasi. Sementara data sekunder akan didapatkan dari literatur ilmiah, database satwa liar, dan sumber informasi terpercaya lainnya. Setelah itu ditahap analisis kebutuhan, data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan utama dalam pengembangan sistem. Hal ini mencakup fitur-fitur yang dibutuhkan

dalam aplikasi untuk memfasilitasi pendataan satwa liar secara efektif, serta memenuhi standar konservasi dan perlindungan satwa liar. Tahapan selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti dengan merancang keseluruhan sistem aplikasi, baik untuk *platform web* maupun *mobile*. Ini termasuk desain antarmuka pengguna yang responsif, perancangan basis data untuk menyimpan informasi tentang satwa liar, serta penggambaran *use case* untuk memahami interaksi pengguna dengan sistem. Setelah perancangan selesai, tim akan mulai mengembangkan aplikasi menggunakan teknologi seperti JavaScript, Node.js, dan framework pengembangan aplikasi *mobile*. Proses ini akan melibatkan pembuatan kode program, pengujian aplikasi secara menyeluruh, serta *debugging* untuk memastikan kualitas dan kinerja aplikasi. Aplikasi akan diuji coba fungsinya secara menyeluruh dan evaluasi akan dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan aplikasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna serta menentukan kebutuhan perbaikan lebih lanjut sebelum peluncuran. Setelah melewati tahap uji coba, aplikasi akan diimplementasikan untuk digunakan oleh pengguna akhir. Implementasi ini akan melibatkan pelatihan kepada pengguna terkait tentang cara menggunakan aplikasi dengan efektif untuk pendataan satwa liar. Setelah implementasi, akan dilakukan monitoring terus menerus terhadap penggunaan aplikasi dan kinerjanya dalam mendukung pendataan satwa liar. Evaluasi lanjutan akan membantu dalam mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan serta memastikan aplikasi tetap relevan dan efektif.

Flowchart Aplikasi

Flowchart dalam gambar menggambarkan proses pembuatan database satwa liar yang sistematis. Proses dimulai dengan pengecekan akun pengguna; jika pengguna belum memiliki akun, calon *user* harus mengajukan permintaan pembuatan akun terlebih dahulu. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman utama, di mana *user* dapat mengelola data satwa liar melalui berbagai fitur seperti penambahan, pengeditan, dan penghapusan data. Pengguna juga dapat mengajukan permintaan data melalui formulir yang mencakup detail jenis dan tujuan permintaan data. Sistem kemudian memproses permintaan tersebut dan, jika disetujui, pengguna dapat mengunduh data yang diminta.



Gambar 2. *Flowchart*

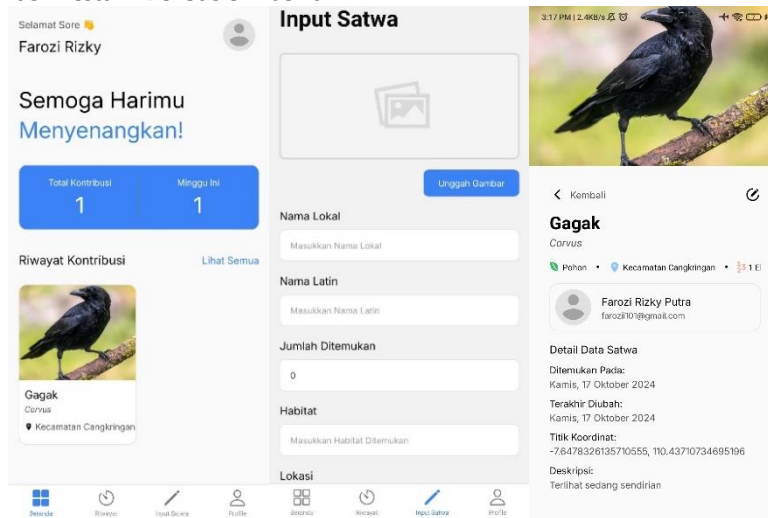
Sistem ini dirancang dengan tujuan untuk memudahkan pengelolaan data satwa liar secara efektif dan efisien. Pengguna memiliki akses ke fitur-fitur penting yang memungkinkan pengelolaan data satwa liar yang komprehensif, termasuk kemampuan untuk melihat daftar satwa liar, menambah, mengedit, dan menghapus data, serta mengajukan permintaan data. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan mekanisme keamanan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah, memastikan integritas dan kerahasiaan informasi satwa liar yang dikelola.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, membawa peneliti pada pemahaman mendalam terhadap sistem aplikasi yang telah berhasil dikembangkan. Aplikasi pendataan satwa ini dirancang dengan menggunakan berbagai tools dan teknologi terkini untuk memastikan kinerja yang optimal, keandalan, dan kemudahan penggunaan.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi pendataan satwa dengan memanfaatkan Node.js untuk *backend service* dan *dashboard admin*, Flutter untuk *mobile app*, dan MySQL untuk basis data. Pemilihan tools ini didasarkan pada pertimbangan kinerja, skalabilitas, keamanan, dan kemudahan penggunaan. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama, seperti pencatatan data satwa oleh pengguna, permintaan data yang dapat disetujui oleh admin, dan pengelolaan data pengguna dan administrasi. Diharapkan, aplikasi ini dapat mendukung upaya konservasi satwa, penelitian ilmiah, dan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga keanekaragaman hayati.

Implementasi Aplikasi Lestari Berbasis Mobile



Gambar 3. Halaman beranda, input satwa dan detail satwa

Aplikasi lestari memiliki beberapa fitur yang mendukung pendataan satwa liar, adapun menu yang ditawarkan pada aplikasi lestari berbasis mobile antara lain yaitu halaman login dan pendaftaran akun, halaman input satwa, halaman beranda, halaman riwayat, dan halaman detail data satwa. Halaman *login* memverifikasi identitas pengguna melalui input *email* dan *password*, dengan kredensial dikirim ke *server* untuk validasi. Tautan "*Reset Password*" digunakan untuk *reset password*, sementara "*Buat Akun*" untuk pendaftaran akun baru. Halaman pendaftaran akun memungkinkan pengajuan akun yang diverifikasi oleh admin melalui formulir berisi identitas pengguna, dan permintaan dikirimkan melalui tombol *request register*. Jika disetujui, akun valid dikirim melalui email. Halaman Input Satwa memungkinkan pengguna menambahkan data satwa melalui form berisi nama lokal, nama latin, jumlah, habitat, kota, *longitude*, *latitude*, deskripsi, dan gambar, dengan lokasi ditentukan melalui peta. Data yang ditambahkan akan masuk ke halaman riwayat. Halaman Edit Satwa memungkinkan pengguna mengedit data yang sama dan menyimpannya ke *server*. Terdapat tombol simpan untuk memperbarui data dan tombol hapus untuk menghapus data satwa. Halaman beranda menampilkan data kontribusi satwa yang diinput oleh pengguna. Setiap data ditampilkan dalam bentuk card berisi gambar, nama lokal, nama latin, dan lokasi ditemukan. Klik pada data akan membuka halaman detailnya. Halaman riwayat menampilkan semua data satwa yang ditambahkan oleh pengguna. Data dapat difilter untuk mencari satwa yang bisa diedit (sebelum 7 hari dikirimkan).. Setiap data ditampilkan dalam bentuk *card* berisi gambar, nama lokal, nama latin, dan lokasi, yang dapat diklik untuk membuka halaman detailnya. Halaman detail data satwa menampilkan informasi satwa yang masih dapat diedit oleh pengguna sebelum 7 hari, termasuk nama lokal, nama latin, jumlah, habitat, lokasi, tanggal, dan deskripsi beserta gambar. Terdapat tombol edit yang mengarahkan pengguna ke halaman edit satwa.

< **Buat Permintaan**



< **Detail Permintaan**

Penelitian



Gambar 4. Halaman buat dan detail permintaan

Aplikasi pendataan satwa ini mencakup berbagai fitur utama seperti pencatatan data satwa oleh pengguna, permintaan data yang dapat disetujui oleh admin, serta pengelolaan data pengguna dan administrasi. Fitur-fitur ini dirancang untuk memudahkan proses pengumpulan dan pengelolaan data satwa secara efisien, serta memberikan akses data yang transparan dan terstruktur bagi para pengguna yang memerlukan. Dengan bantuan *tools* dan teknologi yang digunakan, prototipe aplikasi pendataan satwa yang peneliti kembangkan mampu menyediakan *platform* yang andal untuk pengumpulan dan pengelolaan data satwa. Semua ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung upaya konservasi satwa dan penelitian ilmiah, serta meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga keanekaragaman hayati.

Implementasi Dashboard Admin Berbasis Website

Data Pengguna

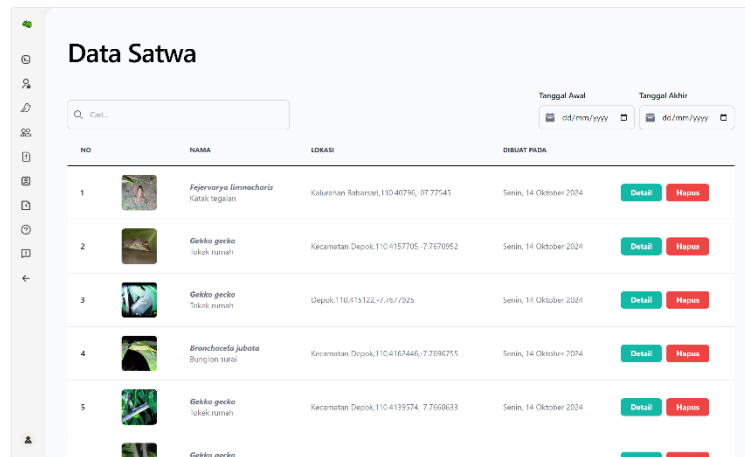
Tanggal Awal

Tanggal Akhir

NO	NAMA	KONTRIBUSI	STATUS	DIBUAT PADA	
1	 Imam Muathofa imam.muathofa@gmail.com	0	⊙	Sabtu, 12 Oktober 2024	Detail Nonaktifkan
2	 Muella Hapel Dafa www.dafape@gmail.com	1	⊙	Sabtu, 12 Oktober 2024	Detail Nonaktifkan
3	 Fadhil fadhilp6@gmail.com	0	⊙	Sabtu, 12 Oktober 2024	Detail Nonaktifkan
4	 Dwi Fatmawati dwi@fatmawati20@gmail.com	0	⊙	Sabtu, 17 Oktober 2024	Detail Nonaktifkan
5	 Nur Santiawi nursantiawi@gmail.com	1	⊙	Sabtu, 12 Oktober 2024	Detail Nonaktifkan
	 Golik Risky Fadhilah				Detail Nonaktifkan

Gambar 5. Halaman data pengguna

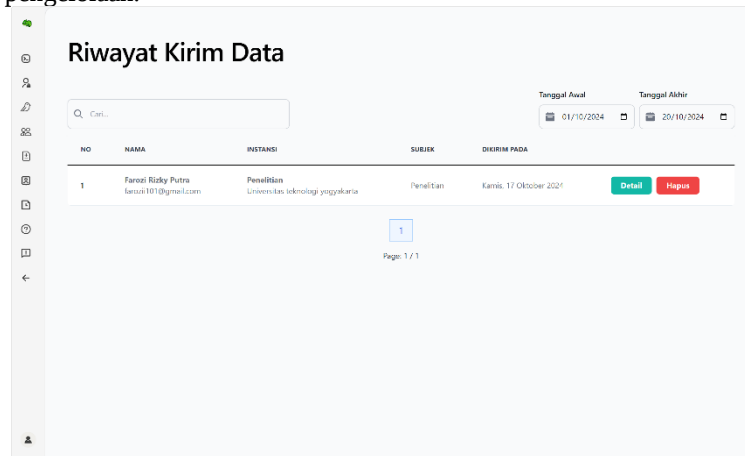
Dashboard aplikasi terdiri dari beberapa halaman yang memfasilitasi tugas admin. Halaman login memastikan verifikasi identitas dengan input email dan password sebelum memberikan akses ke dashboard. Halaman data pengguna menyediakan daftar lengkap pengguna yang terdaftar di sistem, disertai dengan informasi penting seperti status akun dan riwayat aktivitas. Pada halaman ini, admin memiliki kewenangan untuk melakukan tindakan tertentu, termasuk penangguhan (*suspend*) terhadap pengguna yang melanggar kebijakan aplikasi. Tindakan ini dimaksudkan untuk menjaga integritas dan kepatuhan terhadap aturan penggunaan aplikasi.



NO	NAMA	LOKASI	DIBUAT PADA
1	<i>Felis tigris tigris</i> Kucing jantan	Kalurahan Babarsari, 110.40796, 07.77545	Senin, 14 Oktober 2024
2	<i>Gekkon gecko</i> Tikuk rumah	Kecamatan Depok, 110.4157705, 7.7678952	Senin, 14 Oktober 2024
3	<i>Gekkon gecko</i> Tikuk rumah	Depok, 110.415122, -7.977925	Senin, 14 Oktober 2024
4	<i>Bombus terrestris</i> Bunglon kecil	Kecamatan Depok, 110.4167446, 7.7680755	Senin, 14 Oktober 2024
5	<i>Gekkon gecko</i> Tikuk rumah	Kecamatan Depok, 110.4139574, 7.7668633	Senin, 14 Oktober 2024

Gambar 6. Halaman data satwa

Pengelolaan data satwa dilakukan melalui halaman khusus yang menampilkan berbagai informasi terkait satwa yang telah didata. Admin memiliki kemampuan untuk memverifikasi, memperbarui, atau menghapus data satwa yang dianggap tidak valid atau tidak relevan, sehingga memastikan bahwa database tetap akurat dan up-to-date. Halaman ini juga memfasilitasi pencarian dan pengelompokan data berdasarkan kriteria tertentu, sehingga mempercepat proses pengelolaan.



NO	NAMA	INSTANSI	SUBJEK	DIKIRIM PADA
1	Fandi Risky Putra fandi101@gmail.com	Penelitian Universitas Teknologi Yogyakarta	Penelitian	Kamis, 17 Oktober 2024

Gambar 7. Halaman riwayat kirim data

Halaman riwayat pengiriman data berfungsi sebagai fitur pencatatan yang menampilkan seluruh permintaan data yang telah diajukan oleh pengguna. Setiap permintaan dicatat secara rinci, memungkinkan admin untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap detail permintaan tersebut. Informasi yang disajikan dalam bentuk tabel mencakup elemen-elemen penting, seperti nama pengguna, instansi yang mengajukan permintaan, subjek permintaan data, serta tanggal pengajuan. Fitur ini memfasilitasi pengelolaan permintaan data secara terstruktur, memungkinkan admin untuk memantau, mengelola, dan memberikan tanggapan yang tepat waktu terhadap setiap permintaan, serta menjaga akurasi dan kelancaran alur informasi dalam sistem. Keseluruhan fitur ini memastikan bahwa admin dapat menjalankan tugas pengelolaan dan pengawasan data dengan lebih efektif dan efisien, serta mendukung tujuan utama aplikasi dalam menjaga kualitas dan akurasi data yang terkumpul.

Hasil Pengujian Aplikasi Lestari Berbasis *Mobile*

Tabel 1. Hasil Pengujian *Mobile*

No	Pengujian	Tes Case	Hasil Diharapkan	yang	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Login	Menguji fungsi login dengan email dan password yang benar	Pengguna terdaftar	yang dapat mengakses aplikasi	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
2	Halaman Pendaftaran Akun	Menguji Pendaftaran pengguna baru dengan	Akun baru menunggu admin	harus persetujuan sebelum bisa	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan

		memasukkan nama, email, nomor telepon, instansi, profesi, dan lainnya	digunakan mengakses aplikasi		
3	Halaman beranda	Menguji tampilan awal setelah login, menampilkan ringkasan data satwa dan menu navigasi	Ringkasan data satwa dan menu navigasi ditampilkan dengan benar	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
4	Halaman Input Satwa	Menguji fungsi untuk menambah data satwa baru	Pengguna dapat memasukkan informasi satwa baru (nama, habitat, deskripsi, dll.)	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
5	Halaman Riwayat	Menguji fungsi untuk melihat data satwa yang telah dikirimkan	Pengguna dapat melihat daftar data satwa yang telah dikirimkan	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
6	Halaman Detail Data Satwa	Menguji tampilan detail data satwa yang dapat diedit sebelum 7 hari dikirimkan	Pengguna dapat melihat informasi satwa dan mengeditnya jika belum 7 hari dikirimkan	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
7	Halaman Edit Data Hewan	Menguji fungsi untuk mengedit data satwa yang sudah ada	Pengguna dapat mengubah informasi satwa dan menyimpannya	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
8	Halaman Buat Permintaan Data	Menguji fungsi untuk melakukan pengajuan permintaan data satwa	Pengguna dapat memasukkan informasi permintaan data satwa dan tidak bisa meminta kembali selama 7 hari	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
9	Halaman Permintaan Data	Menguji fungsi untuk melihat permintaan data satwa yang telah dikirimkan	Pengguna dapat melihat daftar permintaan data satwa yang telah dikirimkan	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
10	Halaman Detail Permintaan	Menguji tampilan detail permintaan data yang jika sudah disetujui makan akan muncul tombol unduh	Pengguna dapat melihat informasi permintaan data yang dikirimkan dan dapat mengunduh datanya setelah disetujui	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan

Sumber : Data diolah peneliti, 2024

Pengujian terhadap aplikasi mobile sistem informasi pendataan satwa menggunakan metode *blackbox testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa melihat struktur internal dari kode atau implementasi program. *Blackbox testing* bertujuan untuk memvalidasi bahwa keluaran dari setiap fungsi aplikasi sesuai dengan spesifikasi dan masukan yang telah ditentukan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap fitur aplikasi mobile berjalan dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi. Pengujian pada halaman login memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses aplikasi, dengan login menggunakan email dan password yang valid. Pada pengujian halaman pendaftaran akun, proses pendaftaran akun pengguna baru berlangsung normal, dan akun baru memerlukan persetujuan admin sebelum pengguna dapat mengakses aplikasi, sesuai dengan yang diharapkan. Halaman beranda berhasil menampilkan ringkasan data satwa dan menyediakan navigasi yang berfungsi normal ke halaman-halaman lain. Pada halaman riwayat data dan tambah data satwa, pengguna dapat dengan mudah melihat, mengedit, dan menambah data satwa baru tanpa masalah, menunjukkan bahwa fungsi manajemen data satwa berjalan dengan baik.

Pengujian pada halaman detail data satwa, baik yang dapat diedit maupun tidak, menunjukkan bahwa informasi satwa ditampilkan secara lengkap dan akurat, serta sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Selain itu, halaman riwayat data satwa memungkinkan pengguna untuk melihat riwayat perubahan data yang telah dilakukan, yang membantu dalam melacak modifikasi data. Secara keseluruhan, pengujian *blackbox* terhadap

aplikasi mobile ini menunjukkan bahwa aplikasi mampu menyediakan fungsionalitas yang diperlukan dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan dalam mengelola data satwa. Setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan harapan, serta mendukung kebutuhan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.

Hasil Pengujian Dashboard Admin Berbasis Website

Tabel 2. Hasil Pengujian Dashboard Admin

No	Pengujian	Tes Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Halaman Login	Menguji fungsi login dengan memasukkan email dan password admin yang benar	Hanya admin yang berwenang dapat mengakses dashboard	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
2	Halaman Data Pengguna	Menguji fungsi untuk melihat daftar pengguna yang terdaftar	Menampilkan informasi pengguna (nama, email, nomor telepon, status akun)	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
3	Halaman Data Satwa	Menguji fungsi untuk melihat daftar data satwa yang dimasukkan oleh pengguna	Menampilkan informasi satwa (nama, habitat)	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
4	Halaman Riwayat Permintaan Data	Menguji fungsi untuk melihat riwayat permintaan data yang disetujui dan dikirim	Menampilkan daftar riwayat pengiriman data	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
5	Halaman Pengajuan Akun	Menguji fungsi untuk melihat dan mengelola permintaan akun baru	Menampilkan status persetujuan dan detail permintaan akun	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
6	Halaman Permintaan Data	Menguji fungsi untuk melihat dan mengelola permintaan data dari pengguna	Menampilkan status persetujuan dan detail permintaan data	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan
7	Halaman Detail Satwa	Menguji tampilan detail data satwa	Menampilkan semua informasi terkait satwa	Berjalan dengan normal	Sesuai dengan harapan

Sumber : Data diolah peneliti, 2024

Pengujian terhadap dashboard admin sistem informasi pendataan satwa dilakukan menggunakan metode blackbox testing, di mana fokus pengujian terletak pada pengujian fungsionalitas tanpa mengetahui struktur internal dari sistem. Blackbox testing memvalidasi keluaran dari setiap fungsi sesuai dengan masukan yang diberikan, untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai spesifikasi yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dashboard berjalan dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi. Pada pengujian halaman login, sistem berhasil memastikan bahwa hanya admin yang memiliki kredensial yang valid (email dan password yang benar) dapat mengakses dashboard, memberikan keamanan yang diharapkan.

Pengujian pada halaman data pengguna menunjukkan bahwa admin dapat melihat daftar pengguna yang terdaftar, termasuk informasi penting seperti nama dan email, sehingga fungsionalitas manajemen pengguna berjalan sesuai dengan harapan. Pada halaman data satwa, aplikasi menampilkan daftar satwa yang telah dimasukkan oleh pengguna dengan informasi seperti nama dan lokasi ditemukan secara lengkap, memberikan pengalaman yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan.

Halaman riwayat kirim data berfungsi dengan baik, di mana admin dapat melihat riwayat permintaan data yang telah disetujui dan dikirimkan, menampilkan daftar riwayat pengiriman data secara lengkap. Fitur untuk mengelola permintaan akun baru dan permintaan data dari pengguna juga berfungsi sesuai dengan ekspektasi, di mana admin dapat melihat status persetujuan dan detail permintaan dengan jelas. Pada halaman detail satwa, pengujian menunjukkan bahwa seluruh informasi terkait satwa ditampilkan dengan benar dan lengkap. Sementara itu, halaman detail permintaan data berhasil menampilkan informasi lengkap mengenai permintaan data yang diajukan pengguna. Pengujian pada modal di halaman detail permintaan data memastikan bahwa admin dapat mengirimkan data satwa dalam format CSV kepada pengguna setelah permintaan disetujui, dan proses ini berjalan lancar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat ditarik mengenai aplikasi pendataan satwa yang telah berhasil dibangun. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Node.js sebagai backend service, Dart Flutter untuk aplikasi mobile, dan MySQL sebagai basis data telah berhasil mencapai tujuan utama penelitian dengan meningkatkan efisiensi pendataan satwa. Dengan antarmuka yang intuitif dan fitur yang lengkap memudahkan pengguna dalam memasukkan data satwa seperti habitat, jumlah, dan lokasi penemuan, serta memungkinkan pengelolaan data yang terstruktur dan mudah diakses. Pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi sesuai harapan (100%). Pengembangan lebih lanjut disarankan dengan penambahan fitur notifikasi real-time, integrasi GPS, analisis data canggih, serta peningkatan infrastruktur server dan kampanye publik untuk meningkatkan partisipasi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraini, W., Kuswanto, D., Sutanto, F. (2021). Keseimbangan Alam dan Manusia: Menyibak Nilai-Nilai Ekologis Budaya Suku Dayak Krio Berdasarkan Perspektif Ekologi Thomas Berry. *Jurnal Batavia*, 1(2). <https://journal.zhatainstitut.org/index.php/batavia/article/view/55>
- [2] Foulton, A., Yoza, D., Oktorini, Y. (2022). Identifikasi Kelimpahan Jenis Satwa Mangsa Harimau Sumatra Menggunakan Kamera Jebak di Resort Talang Lakat Taman Nasional Bukit Tiga Puluh. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 17(1). <https://journal.unilak.ac.id/index.php/forestra/article/view/7402>
- [3] Faruq, M., Amala, S. (2021). Pentingnya Data yang Dapat Dipercaya Membangun Landasan Kualitas. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2). <https://ejournal.warunayama.org/index.php/kohesi/article/view/3817>
- [4] Samed, S. (2021). Konservasi Keanekaragaman Hayati Di Indonesia: Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 2(2), 1–28. <https://doi.org/10.38011/jhli.v2i2.23>
- [5] Pamungkas, R. (2018). Teori dan Implementasi Pemrograman WEB.
- [6] Prabowo, I. A., Wijayanto, H., Yudanto, B., Nugroho, S. (2021). Buku Ajar: Pemrograman Mobile Berbasis Android. Semarang: Percetakan Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- [7] Muslim, M., Sari, R. P., & Rahmayuda, S. (2022). Implementasi Framework Flutter pada Sistem Informasi Perpustakaan Masjid (Studi Kasus: Masjid di Kota Pontianak). *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 10(1), 46–59
- [8] Kurniawan, A., Nurlaila, N., Rahman, M. Z., Asri, A. N., Harits, A., Darmawan, A. (2020). i-LENUK: Sistem Pendataan Penyu Berbasis Aplikasi Bagi Pokmaswas Pantai Taman Kili Kili, Trenggalek, Jawa Timur. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya*, 6(1), 941-946.
- [9] Barus, M. A. S., & Wibowo, A. P. (2024). Aplikasi Pendataan Kondisi Hewan Ternak Berbasis Android Menggunakan RestApi Firebase. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 13(2). <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v13i2.6043>
- [10] Raihan, M. Y., Afwani, R., & Agitha, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemetaan Flora Dan Fauna Taman Hutan Raya Nuraksa Dengan Model Arsitektur Microservices (Design And Development Of Information System Mapping Flora And Fauna Of Nuraksa Forest Park With Microservices Architecture Model). *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer Dan Aplikasinya (JTika)*, 5, 132–141. <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTika/>
- [11] Syahvidhar, K. N., Butar-butur, F. T. S., Kristiningsih. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Petshop Pada Graha Satwa Depok Berbasis Java. *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, 7(1). <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6356>
- [12] Ubaidillah, H., Eosina, P., & Primasari, D. (2023). Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika Sistem Informasi Monitoring Konservasi Satwa pada Pusat Penyelamatan Satwa Berbasis Web. 11(1), 14–22. <https://doi.org/10.32832/krea-tif.v11i1.10592>
- [13] Zamzami, Z. M., Riskyana, Wahyuni, P., Dewi, B. S. (2020). Keanekaragaman Satwa Liar Di KHDTK Getas. *Journal of Tropical Upland Resources*, 2(2), 269-275.
- [14] Setiadi, D., & Rosmawarni, N. (2020). PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SEBAGAI MEDIA INFORMASI PENGENALAN SATWA KEBUN BINATANG BERBASIS WEBSITE. *JURNAL REKAYASA INFORMASI*, 9(1), 44-52. Retrieved from <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/662>