

PKM Penguatan Layanan Digital Kebun Binatang Surabaya melalui Implementasi Aplikasi Peta Interaktif dan Analisis Sentimen Pengunjung

Alven Safik Ritonga¹, Isnaini Muhandhis², Suryo Atmojo³, Suzana Dewi⁴, Eka Alifia Kusnanti⁵

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Putra

alvensafik@uwp.ac.id, Isnaini@uwp.ac.id, suryoatmojo@uwp.ac.id, suzanadewi@uwp.ac.id, ekaalifia@uwp.ac.id

ABSTRAK

Kebun Binatang Surabaya (KBS) menghadapi tantangan dalam penyediaan informasi satwa, navigasi area yang luas, serta pemanfaatan umpan balik pengunjung untuk perbaikan layanan. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mendukung penguatan layanan digital KBS melalui implementasi tiga inovasi berbasis hasil tugas akhir mahasiswa, yaitu aplikasi peta interaktif berbasis mobile, sistem informasi data satwa dan rekam medis, serta sistem analisis sentimen ulasan pengunjung di media sosial. KBS memiliki luas area sekitar 15 hektar dengan lebih dari 200 spesies satwa dan tingkat kunjungan tinggi, terutama pada periode libur yang dapat mencapai puluhan ribu pengunjung per hari, sehingga membutuhkan dukungan sistem informasi dan navigasi yang memadai. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui tahapan studi pendahuluan, adaptasi dan implementasi sistem, pelatihan serta pendampingan staf, dan evaluasi. Uji penerimaan pengguna terhadap aplikasi peta melibatkan 20 pengunjung dengan tingkat penerimaan 94,5%. Sistem analisis sentimen mencapai akurasi 84% (Random Forest) dan 80% (Support Vector Machine) serta menonjolkan topik ulasan dominan terkait kebersihan, harga, dan kenyamanan. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa integrasi hasil penelitian mahasiswa dalam pengabdian dosen mampu memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas layanan digital di KBS.

Kata Kunci: analisis sentimen; kebun binatang; peta interaktif; pengabdian masyarakat

ABSTRACT

Surabaya Zoo faces challenges in providing up-to-date animal information, supporting visitor navigation in a large area, and utilizing visitor feedback for service improvement. This community service program aims to strengthen the zoo's digital services by implementing three innovations based on undergraduate theses: a mobile-based interactive map, a web-based animal data and medical record information system, and a social media visitor review sentiment analysis system. KBS has an area of approximately 15 hectares with more than 200 animal species and high visitor numbers, especially during holiday periods which can reach tens of thousands of visitors per day, so it requires adequate information and navigation system support. Activities were carried out using a participatory approach through preliminary study, system adaptation and implementation, staff training and mentoring, and evaluation. User acceptance testing of the interactive map with 20 visitors showed an acceptance rate of 94.5%. The sentiment analysis system achieved 84% accuracy with Random Forest and 80% with Support Vector Machine, and highlighted dominant review topics such as cleanliness, price, and comfort. Overall, the program demonstrates that integrating student research into lecturers' community service can contribute significantly to improving digital service quality at Surabaya Zoo.

Keywords: community service; interactive map; sentiment analysis; zoo

DOI: <https://doi.org/10.54832/judimas.v4i1.725>

Pendahuluan

Kebun binatang memiliki peran strategis sebagai wahana konservasi, edukasi, dan rekreasi. Kebun Binatang Surabaya (KBS) merupakan salah satu kebun binatang terbesar di

Indonesia dengan luas area sekitar 15 hektar dan dikunjungi banyak wisatawan setiap tahun. Luasnya area dan banyaknya titik koleksi satwa menimbulkan tantangan tersendiri bagi pengunjung dalam hal navigasi di dalam kawasan, sementara dari sisi pengelola, dibutuhkan sistem pencatatan data satwa yang rapi untuk mendukung kesehatan dan kesejahteraan satwa (Iskandar et al., 2023).

Secara faktual berdasarkan web resmi Kota Surabaya (surabaya.go.id), KBS memiliki lebih dari 200 spesies satwa dengan jumlah lebih dari 2.000 individu. Pada periode libur Idulfitri 2025, jumlah kunjungan tercatat melampaui 70.000 pengunjung dan diprediksi melebihi 100.000 pengunjung hingga akhir libur, yang meningkatkan kompleksitas pengelolaan kawasan dan kenyamanan pengunjung. Keluhan pengunjung di media sosial tahun 2025 menunjukkan kesulitan navigasi akibat banyaknya persimpangan, keterbatasan papan penunjuk arah, serta belum tersedianya peta digital yang dapat diakses secara personal. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi membuka peluang penerapan solusi digital untuk meningkatkan kualitas layanan kebun binatang (Evagelou et al., 2024; Roziqin et al., 2023; Arifin et al., 2020). Pengunjung kini terbiasa mencari informasi melalui gawai, menggunakan peta digital, serta menyampaikan penilaian layanan melalui ulasan di media sosial. Ulasan tersebut sebenarnya mengandung informasi berharga mengenai persepsi publik terhadap kebersihan, kenyamanan, harga tiket, hingga kualitas layanan, tetapi sering belum dimanfaatkan secara sistematis (Panjaitan, 2025; Saraswathi et al., 2023; Jardim et al., 2021; Leelawat et al., 2022).

Sebelum program ini dilaksanakan, KBS belum memiliki aplikasi peta digital berbasis mobile. Informasi lokasi satwa masih mengandalkan peta fisik, sementara pencatatan data satwa dan rekam medis sebagian belum terintegrasi secara digital. Sebelum program ini dilaksanakan, KBS belum memiliki aplikasi peta digital berbasis mobile. Informasi lokasi satwa masih mengandalkan peta fisik, sementara pencatatan data satwa dan rekam medis sebagian belum terintegrasi secara digital. Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra sebelumnya telah menghasilkan beberapa tugas akhir mahasiswa yang relevan dengan kebutuhan KBS, yaitu:

- 1) Pengembangan aplikasi peta interaktif berbasis mobile untuk meningkatkan pengalaman pengunjung KBS.
- 2) Pengembangan sistem informasi data satwa (studi kasus KBS).

- 3) Analisis sentimen pengunjung KBS di media sosial menggunakan metode Support Vector Machine dan Random Forest yang diintegrasikan dalam aplikasi web.

Aplikasi peta interaktif dibutuhkan untuk membantu navigasi pengunjung, sistem data satwa mendukung pengelolaan kesehatan hewan, dan analisis sentimen menyediakan bahan evaluasi layanan berbasis data bagi manajemen. Hasil-hasil penelitian tersebut masih berwujud prototipe akademik dan belum dikemas secara utuh sebagai program pendampingan bagi mitra. Berdasarkan kondisi tersebut, tim dosen menyusun program pengabdian kepada masyarakat yang memanfaatkan dan mengintegrasikan ketiga inovasi tersebut sebagai satu paket penguatan layanan digital Kebun Binatang Surabaya.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah:

- 1) Mengimplementasikan aplikasi peta interaktif berbasis mobile untuk membantu pengunjung bernavigasi dan mengakses informasi satwa di KBS.
- 2) Menerapkan sistem informasi data satwa yang lebih lengkap.
- 3) Menyediakan sistem analisis sentimen ulasan pengunjung di media sosial sebagai bahan evaluasi layanan bagi manajemen KBS.
- 4) Meningkatkan kapasitas staf KBS dalam memanfaatkan sistem-sistem digital tersebut melalui pelatihan dan pendampingan.

Integrasi ketiga sistem ini diharapkan mampu menjawab permasalahan navigasi, pengelolaan data satwa, dan evaluasi layanan secara terpadu dan berkelanjutan. Selain itu, diharapkan kegiatan ini menjadi contoh nyata integrasi antara hasil penelitian mahasiswa, kompetensi dosen, dan kebutuhan riil mitra dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat yang berdampak langsung.

Metode Pelaksanaan

1. Mitra dan Lokasi Kegiatan

Mitra kegiatan adalah Kebun Binatang Surabaya (KBS), dengan sasaran utama staf pengelola yang terbagi menjadi tiga unit: layanan pengunjung, data satwa, serta media dan informasi publik. Alasan pemilihan unit-unit ini adalah karena:

- Layanan pengunjung: berinteraksi langsung dengan pengunjung dan membutuhkan informasi navigasi yang akurat.
- Data satwa: bertanggung jawab atas pencatatan data identitas dan rekam medis satwa.

- Media/informasi publik: mengelola ulasan dan keluhan pengunjung serta penyampaian informasi.

Perkiraan jumlah peserta pelatihan per unit:

- Layanan pengunjung: 3 staf
- Data satwa: 3 staf
- Media/informasi publik: 3 staf
- Total peserta pelatihan: 9 orang

Pelatihan staf dan implementasi awal sistem informasi data satwa dilaksanakan pada Bulan Oktober Tahun 2025. Kegiatan dilaksanakan di area KBS dan Laboratorium Komputer Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra selama tahun 2025.



Gambar 1. Pintu Depan KBS Surabaya (Ugikmadyo, 2016)

2. Pendekatan Kegiatan

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif, di mana mitra dilibatkan sejak tahap identifikasi kebutuhan hingga evaluasi akhir. Kegiatan dirancang sebagai rangkaian: (1) pemetaan masalah, (2) adaptasi dan implementasi teknologi, (3) pelatihan dan pendampingan, serta (4) evaluasi. Detail tahapan dan perkiraan rentang waktu sebagai berikut:

- Studi pendahuluan: 2 minggu
- Adaptasi & integrasi sistem: 4 minggu
- Implementasi teknis: 2 minggu
- Pelatihan & pendampingan: 1 minggu
- Evaluasi: 1 minggu

3. Tahapan Kegiatan

- Studi Pendahuluan dan Identifikasi Kebutuhan

- Observasi lapangan di KBS untuk melihat alur kunjungan, titik-titik informasi yang tersedia, serta praktik pencatatan data satwa.
- Wawancara dengan staf terkait kebutuhan informasi yang dibutuhkan pengunjung, kebutuhan internal terkait data satwa, dan kendala dalam mengelola keluhan atau masukan pengunjung, kegiatan dilakukan seperti di gambar 2, di bawah ini.
- Inventarisasi hasil tugas akhir mahasiswa yang relevan dan pemetaan kesesuaiannya dengan kebutuhan mitra.

Hal ini dilakukan bertujuan untuk memastikan setiap kebutuhan staf tercakup dan prototipe mahasiswa sesuai kebutuhan.

Indikator keberhasilan tahap ini:

- 1) Semua unit staf memberikan masukan minimal 80% kebutuhan mereka.



Gambar 2. Tim Melakukan Diskusi dan Wawancara dengan Mitra

b) Adaptasi dan Integrasi Sistem

- Aplikasi peta interaktif mobile: prototipe aplikasi berbasis Flutter dengan backend Laravel disesuaikan dengan data terkini koleksi satwa dan fasilitas KBS, termasuk penyesuaian tampilan peta dan titik-titik rute (Arsa et al., 2021).
- Sistem informasi data satwa: sistem berbasis web dengan framework Laravel dikonfigurasi untuk memuat entitas data satwa (identitas, spesies, habitat) (Yanti et al., 2024).
- Sistem analisis sentimen: aplikasi web berbasis Flask yang mengimplementasikan model Random Forest dan Support Vector Machine dengan ekstraksi fitur TF-IDF dan topic modeling BERTopic disiapkan agar dapat memproses kumpulan ulasan daring tentang KBS (Christo Sidupa & Dewi, 2025).

Indikator keberhasilan tahap ini:

- 1) Minimal 90% fitur berjalan sesuai spesifikasi
- 2) Persentase keberhasilan integrasi sistem 95%

c) Implementasi Teknis

- Penempatan server web (lokal atau cloud) untuk sistem data satwa dan analisis sentimen.
- Pembuatan paket instalasi aplikasi peta interaktif pada perangkat Android untuk uji coba terbatas.
- Penyiapan data awal: data contoh satwa, serta kumpulan ulasan pengunjung periode 2017–2025 untuk dianalisis.

Tahap ini dilengkapi dengan indikator keberhasilan:

- 1) Semua sistem berjalan stabil di server lokal/cloud
- 2) Paket instalasi berhasil dijalankan pada 90% perangkat uji
- 3) Data awal lengkap untuk uji coba (100 data satwa, 2000 ulasan)

d) Pelatihan dan Pendampingan

- Pelatihan aplikasi peta interaktif untuk staf layanan pengunjung: cara menjelaskan fitur kepada pengunjung, cara memindai QR code di titik-titik tertentu, dan skenario penggunaan saat kondisi ramai.
- Pelatihan sistem data satwa untuk staf administrasi: penginputan data satwa, pencatatan diagnosis dan tindakan.
- Pelatihan sistem analisis sentimen untuk staf yang menangani pengaduan/ media: unggah data ulasan, interpretasi grafik sentimen (positif, netral, negatif), serta pembacaan topik dominan, kegiatan seperti pada gambar 3 berikut ini.

Indikator keberhasilan pelatihan:

- 1) Staf mampu menggunakan sistem dengan skor rata-rata minimal 75/100 pada simulasi penggunaan
- 2) Semua unit staf dapat mempresentasikan atau menerapkan fungsi masing-masing sistem kepada pengguna
- 3) Durasi pelatihan: 1 minggu
- 4) Jumlah peserta: 9 orang



Gambar 3. Pelatihan dan Pendampingan di KBS Surabaya

e) Evaluasi Kegiatan

- Pengujian sistem menggunakan uji fungsional (black-box) untuk memastikan fitur berjalan sesuai spesifikasi.
 - Kuesioner User Acceptance Testing (UAT) pada pengguna terbatas (pengunjung untuk aplikasi peta dan staf untuk dua sistem lainnya) menggunakan skala Likert.
 - Diskusi kelompok terarah (FGD) untuk mengidentifikasi manfaat, kendala, dan rencana keberlanjutan pemanfaatan sistem, kegiatan seperti gambar 4 berikut ini
- Indikator keberhasilan evaluasi:
- 1) Tingkat penerimaan UAT minimal 80%
 - 2) Akurasi model analisis sentimen: Random Forest $\geq 84\%$, SVM $\geq 80\%$
 - 3) Semua sistem dapat digunakan secara terintegrasi dengan minimal 90% keberhasilan



Gambar 4. Diskusi (FGD) dengan Mitra Mengidentifikasi Manfaat, Kendala, dan Rencana Selanjutnya

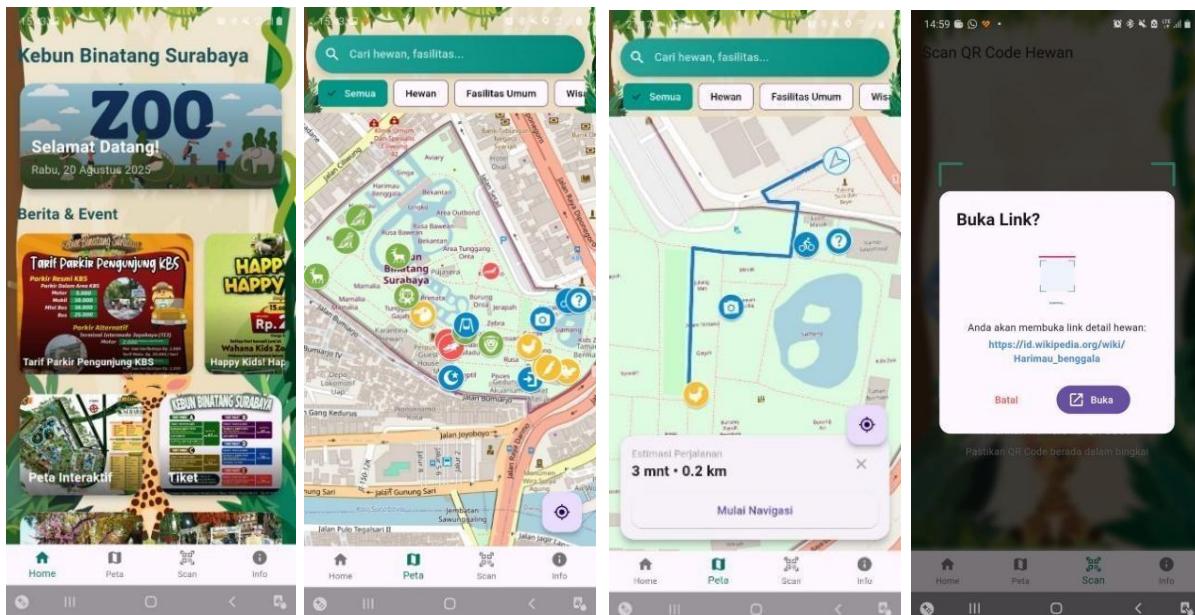
4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data kuantitatif dari hasil UAT dan pengujian akurasi model dianalisis secara deskriptif (persentase dan rata-rata skor). Data kualitatif dari wawancara dan FGD dianalisis melalui kategorisasi tema untuk melihat persepsi mitra terhadap kebermanfaatan program.

Hasil dan Pembahasan

1. Implementasi Aplikasi Peta Interaktif

Aplikasi peta interaktif menampilkan peta KBS dengan marker lokasi kandang satwa, fasilitas umum, dan tenant. Pengunjung dapat melihat posisi dirinya secara *real-time*, memilih marker untuk melihat informasi satwa, serta mengakses rute menuju lokasi tujuan. Fitur pemindaian QR code di dekat kandang membuka profil satwa secara cepat dan interaktif, seperti tampilan mobile gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan Aplikasi Mobile KBS

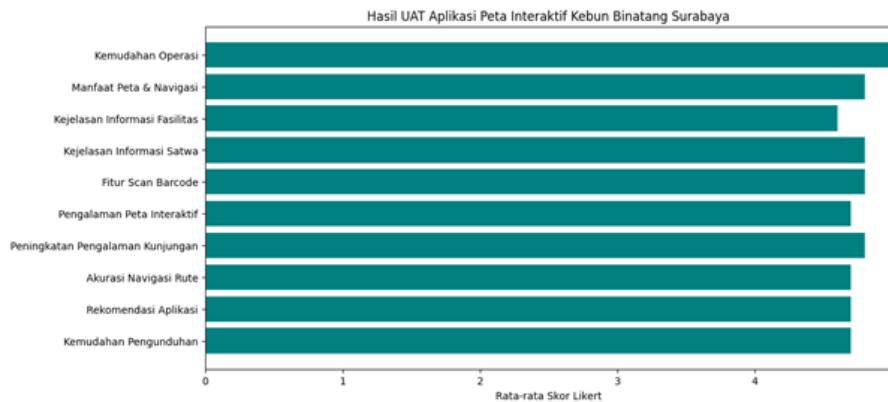
Sebelum intervensi, pengunjung KBS mengandalkan peta cetak atau menanyakan informasi secara langsung kepada staf layanan, yang sering memerlukan waktu dan menyebabkan antrean. Dengan penerapan aplikasi peta interaktif, navigasi menjadi lebih cepat dan efisien, serta mengurangi ketergantungan pada bantuan staf. Hasil UAT yang

melibatkan 20 pengunjung menunjukkan tingkat penerimaan 94,5% dengan kategori “sangat setuju” pada aspek kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan peningkatan pengalaman kunjungan, seperti ditunjukkan pada tabel 1. Hal ini mengonfirmasi temuan di tugas akhir bahwa aplikasi peta interaktif efektif sebagai solusi navigasi dan media edukasi satwa modern di KBS. Dari sisi pengabdian, implementasi ini membuat prototipe yang semula hanya diuji di lingkungan akademik menjadi dimanfaatkan langsung oleh mitra dan pengunjung, sehingga memberi nilai tambah nyata bagi layanan publik.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kuesioner UAT

No	Pertanyaan	SS	S	CS	TS	STS
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1	Apakah aplikasi ini mudah untuk dioperasikan.	20	0	0	0	0
2	Fitur peta dan navigasi sangat membantu dalam menemukan lokasi.	18	2	0	0	0
3	Aplikasi memberikan informasi yang jelas mengenai fasilitas.	16	3	1	0	0
4	Informasi tentang satwa sangat bermanfaat dan mudah dipahami.	18	2	0	0	0
5	Penggunaan fitur scan barcode sangat mempermudah akses informasi.	18	1	1	0	0
6	Peta interaktif memberikan pengalaman yang menyenangkan.	18	2	0	0	0
7	Aplikasi ini memberi pengalaman yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.	19	1	0	0	0
8	Navigasi rute sangat berguna dan akurat.	19	1	0	0	0
9	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada orang lain.	19	1	0	0	0
10	Aplikasi ini mudah untuk diunduh dan dipasang di perangkat saya.	16	2	1	0	0

Rata-rata skor Likert dari 10 pertanyaan adalah 4,76 atau 95,2%, menunjukkan aplikasi diterima sangat baik. Indikator tertinggi (100%) adalah kemudahan penggunaan, sedangkan terendah (92%) adalah kejelasan informasi fasilitas. Hal ini menunjukkan fitur navigasi dan QR code berhasil meningkatkan pengalaman pengunjung secara signifikan. Grafik gabungan Likert untuk 10 pertanyaan disajikan pada Gambar 6 di atas.



Gambar 6. Grafik Likert

2. Implementasi Sistem Informasi Data Satwa

Sistem informasi berbasis web memungkinkan staf menambah, mengubah, dan menghapus data satwa. Pengujian *black-box* menunjukkan seluruh modul utama (login petugas, manajemen data satwa) berfungsi sesuai harapan. Dalam sesi pelatihan, staf menyatakan sistem membantu mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual. Pada tahap awal, implementasi masih menggunakan data contoh dan beberapa satwa prioritas, namun sudah memberikan gambaran alur kerja digital yang dapat diperluas.



Gambar 7. Tampilan Website KBS Berbasis Web dan Mobile



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Satwa Berbasis Web dan Mobile

Halaman Data Satwa seperti pada gambar 7 dan gambar 8 di atas, dibuat agar pengguna mudah dalam menelusuri koleksi satwa yang tersedia di Kebun Binatang Surabaya. Sebelum sistem diterapkan, pencatatan data satwa dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas, yang jelas kurang efisien dan rawan kesalahan. Dengan implementasi sistem berbasis web, staf dapat menambah, mengubah, dan menghapus data satwa dengan lebih mudah dan akurat, sehingga mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual. Pada sesi pelatihan, sekitar 3 staf layanan data satwa dilibatkan dan berhasil menginput sekitar 100 data satwa dari koleksi prioritas. Beberapa kendala ditemukan, antara lain: kesulitan awal dalam penggunaan form digital untuk staf yang kurang familiar dengan teknologi, serta integrasi data lama yang harus dimasukkan secara manual. Namun, pendampingan langsung membantu mengatasi masalah tersebut.

3. Implementasi Sistem Analisis Sentimen Ulasan Pengunjung

Sistem analisis sentimen mengolah ulasan daring pengunjung KBS tahun 2017–2025 menggunakan pipeline *pre-processing* dan fitur TF-IDF, kemudian diklasifikasikan dengan algoritma Random Forest dan SVM. Evaluasi di tugas akhir menunjukkan akurasi Random Forest 84% dan SVM 80% setelah *hyperparameter tuning* dengan GridSearchCV. Sebelum intervensi, ulasan pengunjung hanya dicatat tanpa analisis statistik. Setelah sistem diterapkan, staf humas dapat membaca persepsi pengunjung secara objektif, termasuk sentimen positif (kebersihan, kenyamanan) dan negatif (parkir, harga makanan). Analisis

topik dengan BERTopic menunjukkan tren perubahan persepsi dari 2017-2025, misal keluhan toilet membaik sejak 2019, sedangkan topik parkir tetap menjadi isu berulang.

Penerapan BERTopic menghasilkan beberapa topik dominan, antara lain kebersihan kandang dan area publik, harga tiket, kenyamanan fasilitas, serta pengalaman rekreasi keluarga. Dalam sesi pelatihan, staf humas belajar membaca grafik sebaran sentimen dan daftar topik sehingga dapat mengidentifikasi aspek layanan yang banyak mendapat sentimen negatif (misalnya kebersihan di titik tertentu) dan aspek yang sudah diapresiasi positif (misalnya suasana rindang di area tertentu). Dengan demikian, sistem ini menyediakan alat bantu berbasis data untuk “mendengar” suara pengunjung secara lebih objektif, melengkapi mekanisme pengaduan konvensional yang selama ini digunakan.

4. Dampak Terintegrasi bagi Mitra

Integrasi tiga sistem menghasilkan beberapa dampak kunci bagi KBS:

- a) Peningkatan pengalaman pengunjung melalui navigasi dan akses informasi satwa yang lebih mudah dan menarik.
- b) Evaluasi layanan berbasis data dari hasil analisis sentimen dan topik ulasan, sehingga perbaikan layanan menjadi lebih terarah.
- c) Peningkatan kapasitas digital staf, terutama dalam mengoperasikan sistem web, membaca dashboard analitik, dan menjelaskan aplikasi kepada pengunjung.

5. Dampak lanjutan yang bisa dilakukan kedepannya termasuk:

- a) Rencana pengembangan aplikasi untuk platform iOS dan integrasi konten multimedia edukatif.
- b) Pendampingan lanjutan bagi staf dalam penggunaan dashboard analitik.
- c) Rencana scaling-up ke sistem nasional untuk integrasi dengan lembaga konservasi (BKSDA).
- d) Perubahan perilaku staf: lebih proaktif menggunakan data untuk perbaikan layanan, misal menindaklanjuti keluhan parkir dan kebersihan.
- d) Peningkatan kapasitas digital staf, terutama dalam mengoperasikan sistem web, membaca dashboard analitik, dan menjelaskan aplikasi kepada pengunjung

Dari sisi perguruan tinggi, kegiatan ini menegaskan sinergi tridharma: hasil penelitian tugas akhir mahasiswa dimanfaatkan dalam pengabdian dosen dan sekaligus dapat kembali diperkaya melalui umpan balik mitra untuk pengembangan penelitian lanjutan.

Kesimpulan

Program pengabdian yang dilaksanakan di Kebun Binatang Surabaya berhasil mengintegrasikan tiga sistem utama, yaitu aplikasi peta interaktif berbasis mobile, sistem informasi data satwa dan rekam medis, serta sistem analisis sentimen ulasan pengunjung, sehingga memperkuat kesiapan layanan digital di institusi ini dan mendukung pencapaian sebagian besar tujuan program. Aplikasi peta interaktif terbukti mendapat tingkat penerimaan yang sangat tinggi dari pengunjung dengan persentase 94,5% pada UAT, menandakan relevansi dan manfaat nyata dalam membantu navigasi serta akses informasi satwa, sehingga tujuan peningkatan pengalaman pengunjung dapat dikatakan berhasil dicapai. Sistem informasi data satwa dan rekam medis memfasilitasi langkah awal digitalisasi pengelolaan koleksi satwa, meskipun implementasinya masih terbatas pada sebagian populasi dan memerlukan integrasi lebih luas dengan prosedur operasional rutin, sehingga menjadi fokus tindak lanjut. Sistem analisis sentimen dan pemodelan topik menggunakan BERTopic, dengan akurasi 84% (*Random Forest*) dan 80% (*SVM*) (cek ulang), memberikan perspektif baru bagi pengelola untuk memahami persepsi pengunjung dan memetakan prioritas perbaikan layanan, mendukung tujuan evaluasi berbasis data. Kegiatan ini juga menegaskan manfaat nyata tridharma, di mana hasil penelitian mahasiswa digunakan dalam pengabdian dosen, memberikan dampak sosial dan operasional yang signifikan bagi mitra, serta menciptakan sinergi yang saling menguntungkan antara institusi, mahasiswa, dan masyarakat. Meskipun demikian, beberapa keterbatasan tetap perlu diperhatikan, seperti cakupan data satwa yang belum seluruhnya terekam, serta kebutuhan pendampingan staf agar penggunaan sistem lebih optimal. Oleh karena itu, direkomendasikan agar pengembangan sistem berkelanjutan dilakukan melalui perluasan implementasi, integrasi lebih luas dengan instansi terkait, dan pembaruan berkala untuk memastikan keberlanjutan manfaat bagi pengunjung dan operasional Kebun Binatang Surabaya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra dan pengelola Kebun Binatang Surabaya yang telah menjadi mitra kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa penyusun tugas akhir

yang menjadi dasar pengembangan sistem peta interaktif, sistem informasi data satwa, dan sistem analisis sentimen ulasan pengunjung.

Daftar Pustaka

- Arifin, R. Z., & Junaidi, M. (2020). Aplikasi Peta Wisata Berbasis Android Kabupaten Pesawaran. *Jurnal JTKSI*, 03(02).
- Arsa, M. F., Abdullah, A. S., & Rejito, J. (2021). Arsa, Muhammad Fadillah, Atje Setiawan Abdullah, and Juli Rejito. "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Kebun Binatang Berbasis Progressive Web Application (PWA) dengan Metode Prototype (Studi Kasus Kebun Binatang Bandung)." *Jurnal Nasional Teknologi d. Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(3), 119–129.
- Christo Sidupa, B., & Dewi, C. (2025). Sentimen Analisis Terhadap Aplikasi Tiktok Menggunakan Support Vector Classification. *Jurnal Mnemonic*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v8i1.12635>
- Evangelou, A., Kleftodimos, A., & Lappas, G. (2024). Creating Location-Based Mobile Applications for Tourism: A Virtual AR Guide for Western Macedonia. *Digital*, 4(1), 271–301. <https://doi.org/10.3390/digital4010014>
- Iskandar, D., Ismawatie, E., & Nur Ibrahim, M. (2023). Development of a Technology-Based Animal Electronic Medical Record Information System for Animal Health Services. *Proceeding of International Conference on Science, Health, And Technology*, 4(1), 229–236. <https://doi.org/10.47701/icohetech.v4i1.3396>
- Jardim, S., & Mora, C. (2021). Customer reviews sentiment-based analysis and clustering for market-oriented tourism services and products development or positioning. *Procedia Computer Science*, 196(2021), 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.006>
- Leelawat, N., Jariyapongpaiboon, S., Promjun, A., Boonyarak, S., Saengtabtim, K., Laosunthara, A., Yudha, A. K., & Tang, J. (2022). Twitter data sentiment analysis of tourism in Thailand during the COVID-19 pandemic using machine learning. *Heliyon*, 8(10), e10894. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10894>
- Panjaitan, C. H. P. (2025). Systematic Literature Review of Sentiment Analysis on Various Review Platforms in the Tourism Sector. *Journal of Advanced Computer Knowledge and Algorithms*, 2(1), 12–18. <https://doi.org/10.29103/jacka.v2i1.20287>
- Roziqin, A., Kurniawan, A. S., Hijri, Y. S., & Kismartini, K. (2023). Research trends of digital tourism: a bibliometric analysis. *Tourism Critiques: Practice and Theory*, 4(1/2), 28–47. <https://doi.org/10.1108/trc-11-2022-0028>
- Saraswathi, N., Sasi Rooba, T., & Chakaravarthi, S. (2023). Improving the accuracy of sentiment analysis using a linguistic rule-based feature selection method in tourism reviews. *Measurement: Sensors*, 29(July), 100888. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2023.100888>
- Ugikmadyo (18 Januari 2016). Kebun Binatang Surabaya (Surabaya Zoo), Diakses 1 Desember 2025, dari <https://www.ugikmadyo.com/2016/01/kebun-binatang-surabaya-surabaya-zoo.html>.



Yanti, D., Fitri, C., & Sisephaputra, B. (2024). *JEISBI: Volume 05 Number 03 , 2024 (Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence) Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik Hewan Berbasis Website Dan Mobile (Studi Kasus Klinik Hewan Galaxy Satwa) Abstrak — JEISBI: Volume 05 Number. 05(03), 121–128.*