

Digitalisasi Peta Jalur Wisata Kano Dan Kapal Boat Pada Ekowisata Mangrove Segara Guna Batu Lumbang, Denpasar, Bali

I Putu Susila Handika^{1*}, I Kadek Susila Satwika², Aulia Iefan Datya³

^{1*}Program Studi Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Bali, Indonesia

²Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Bali, Indonesia

³Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Dhyana Pura Badung, Bali, Indonesia.

^{1*}susila.handika@instiki.ac.id, ²susila.satwika@instiki.ac.id, ³iefandatya@undhirabali.ac.id

INFO ARTIKEL

Submitted: 17 Juni 2026
Accepted: 17 Juli 2026
Published: 24 Juli 2026

Kata Kunci:

Digitalisasi Peta;
Jalur Wisata;
Ekowisata Mangrove;
Sistem Informasi Geografis (SIG);
Peta Interaktif;
Konservasi Lingkungan;
Edukasi Wisatawan

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk mendukung pengembangan ekowisata berbasis digital melalui digitalisasi peta jalur wisata di kawasan Mangrove Segara Guna Batu Lumbang, Denpasar, Bali. Meskipun memiliki potensi wisata alam yang tinggi, kawasan ini belum memiliki sistem informasi spasial yang memadai untuk menunjang pengalaman wisatawan. Oleh karena itu, kegiatan ini difokuskan pada pemetaan jalur wisata melalui observasi lapangan dan visualisasi jalur rutin wisata boat dan kano yang selama ini belum terdokumentasi secara sistematis. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menghasilkan peta digital interaktif yang memuat informasi rute wisata, titik edukasi, fasilitas pendukung, serta zona konservasi mangrove. Peta ini diintegrasikan ke dalam platform digital yang dapat diakses melalui perangkat seluler dan komputer. Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas promosi, edukasi, dan pengelolaan kawasan wisata secara berkelanjutan. Selain itu, keterlibatan masyarakat lokal dalam proses pengumpulan dan validasi data turut memperkuat partisipasi komunitas dalam pengembangan ekowisata. Dengan tersedianya peta digital ini, kawasan Mangrove Segara Guna Batu Lumbang diharapkan mampu menarik lebih banyak pengunjung sekaligus menjaga kelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Ekowisata merupakan salah satu bentuk pariwisata berkelanjutan yang mengedepankan pelestarian lingkungan, pemberdayaan masyarakat lokal, serta pengalaman edukatif bagi wisatawan (Bagus & Yoga Bharata, 2025). Di tengah meningkatnya kesadaran akan pentingnya konservasi alam dan keberlanjutan, pengembangan ekowisata menjadi strategi yang relevan untuk menjawab tantangan pembangunan pariwisata yang ramah lingkungan (Anggraini dkk., 2024). Salah satu kawasan yang memiliki potensi besar dalam pengembangan ekowisata adalah Mangrove Segara Guna Batu Lumbang, yang terletak di wilayah Denpasar, Bali. Kawasan ini merupakan bagian dari ekosistem mangrove yang penting, tidak hanya sebagai penyangga ekologi pesisir, tetapi juga sebagai destinasi wisata berbasis alam yang

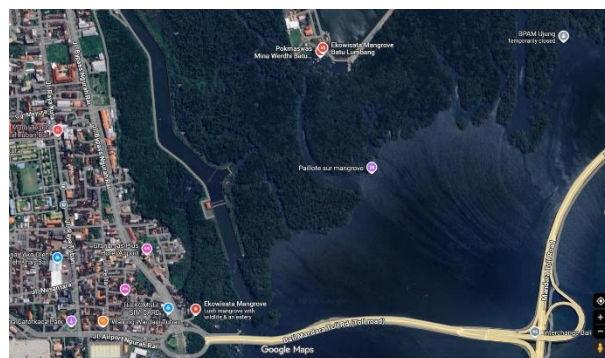


menawarkan pengalaman unik melalui aktivitas seperti wisata perahu dan kano di tengah hutan mangrove.

Namun demikian, potensi besar tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah belum tersedianya peta jalur wisata yang terdokumentasi secara sistematis dan dapat diakses secara digital. Jalur-jalur wisata yang biasa dilalui oleh perahu dan kano masih bersifat informal dan belum terintegrasi dalam sistem informasi spasial yang dapat digunakan sebagai panduan bagi wisatawan maupun pengelola. Ketiadaan peta digital ini berdampak pada keterbatasan informasi yang tersedia bagi pengunjung, serta menyulitkan upaya promosi dan pengelolaan kawasan secara efisien.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, digitalisasi peta wisata menjadi solusi strategis untuk meningkatkan kualitas layanan dan daya saing destinasi ekowisata (Waskitaningsih dkk., 2025). Digitalisasi memungkinkan penyajian informasi jalur wisata secara interaktif, akurat, dan mudah diakses melalui berbagai perangkat digital. Selain itu, peta digital dapat memuat berbagai elemen penting seperti titik edukasi, fasilitas umum, serta zona konservasi, yang dapat memperkaya pengalaman wisatawan sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan (Elake dkk., 2025). Dalam konteks Mangrove Segara Guna Batu Lumbang, digitalisasi peta jalur wisata juga berfungsi sebagai alat dokumentasi dan perencanaan yang dapat digunakan oleh pengelola dan pemangku kepentingan dalam merancang strategi pengembangan kawasan secara berkelanjutan (Jayantini dkk., 2024).

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan digitalisasi peta jalur wisata di kawasan Mangrove Segara Guna Batu Lumbang dengan memanfaatkan pendekatan partisipatif dan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Fokus utama kegiatan adalah memvisualisasikan jalur-jalur rutin wisata boat dan kano yang selama ini belum terdokumentasi, melalui observasi lapangan dan pemetaan berbasis SIG. Hasil akhir dari kegiatan ini berupa peta digital interaktif yang dapat diakses oleh wisatawan dan pengelola melalui perangkat seluler maupun desktop. Selain itu, keterlibatan masyarakat lokal dalam proses pengumpulan dan validasi data menjadi bagian penting dalam memastikan akurasi informasi serta memperkuat rasa kepemilikan terhadap pengelolaan ekowisata.



Gambar 1. Posisi Ekowisata Mangrove Batu Lumbang beserta jalur jalur wisata kano dan kapal motor *boat* yang berada di sekitarnya.
(Sumber : Google Maps)

Dengan adanya peta digital ini, diharapkan kawasan Mangrove Segara Guna Batu Lumbang dapat meningkatkan daya tariknya sebagai destinasi ekowisata yang informatif, aman, dan

berkelanjutan. Lebih jauh, kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi model pengembangan ekowisata berbasis teknologi dan komunitas yang dapat direplikasi di kawasan lain dengan karakteristik serupa.

METODE PELAKSANAAN

1. Pendekatan

Kegiatan ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan metode partisipatif dan pemetaan berbasis teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara sistematis proses digitalisasi jalur wisata serta mengintegrasikan pengetahuan lokal melalui keterlibatan aktif masyarakat (Wulandari dkk., 2025). Penelitian ini juga mengadopsi prinsip-prinsip geospasial dan desain kartografi digital untuk menghasilkan peta wisata yang informatif, interaktif, dan mudah diakses.

2. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di kawasan ekowisata Mangrove Segara Guna Batu Lumbang, Denpasar, Bali, selama periode Juli hingga Oktober 2025. Lokasi ini dipilih karena memiliki jalur wisata air (boat dan kano) yang aktif namun belum terdokumentasi secara digital.

3. Tahapan Kegiatan

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Observasi Lapangan dan Dokumentasi Jalur Wisata

- Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi jalur wisata boat dan kano yang sering digunakan oleh pengelola dan wisatawan.
- Dokumentasi visual dan naratif dilakukan melalui pencatatan rute, titik-titik edukasi, fasilitas umum, serta zona konservasi.
- Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan pemandu wisata dan pengelola untuk memperoleh informasi tentang rute rutin, titik penting, dan dinamika lapangan.

b. Pengumpulan dan Pengolahan Data Spasial

- Data spasial dikumpulkan melalui digitasi manual berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, serta referensi peta dasar dari citra satelit resolusi menengah.
- Proses digitasi dilakukan menggunakan perangkat lunak **QGIS** (Quantum GIS), yang mendukung pemetaan vektor dan raster secara terbuka dan fleksibel.
- Elemen-elemen peta seperti jalur wisata, titik edukasi, fasilitas, dan batas kawasan diklasifikasikan dan diberi atribut sesuai standar kartografi wisata.

c. Desain dan Digitalisasi Peta

- Desain peta mengikuti prinsip kartografi tematik, dengan mempertimbangkan aspek visual seperti warna, simbol, skala, dan legenda agar mudah dipahami oleh pengguna awam.

- Peta digital dirancang dalam dua format: (1) versi cetak resolusi tinggi untuk kebutuhan promosi offline, dan (2) versi interaktif berbasis web menggunakan plugin **qgis2web** dan integrasi dengan **Leaflet.js**.
- Peta interaktif memungkinkan pengguna untuk menavigasi jalur wisata, mengakses informasi titik-titik penting, dan menyesuaikan tampilan peta secara dinamis.

d. Validasi dan Uji Lapangan

- Validasi dilakukan melalui uji coba lapangan bersama pengelola dan masyarakat lokal untuk memastikan akurasi jalur dan informasi spasial.
- Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari pengguna lapangan, termasuk penyesuaian simbol, nama lokasi, dan navigasi jalur.

e. Integrasi ke Platform Digital

- Peta digital diunggah ke platform berbasis web yang dapat diakses melalui perangkat seluler dan desktop.
- Integrasi dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan akses, kecepatan muat, dan kompatibilitas lintas perangkat.
- Tautan peta disebarluaskan melalui media sosial, situs resmi pengelola, dan QR code yang dipasang di titik-titik strategis kawasan wisata.

4. Pendekatan Partisipatif

Kegiatan ini mengadopsi pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat lokal dalam proses pengumpulan data, validasi informasi, dan penyusunan narasi wisata. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi data, memperkuat rasa kepemilikan masyarakat terhadap kawasan, serta memastikan keberlanjutan pengelolaan ekowisata berbasis komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa proses digitalisasi jalur wisata di kawasan Mangrove Segara Guna Batu Lumbang berhasil menghasilkan peta digital interaktif yang memuat informasi spasial secara tematik dan fungsional. Tahap awal berupa observasi lapangan berhasil mengidentifikasi tiga jalur utama wisata air yang secara rutin digunakan oleh wisatawan, baik dengan perahu motor maupun kano. Jalur-jalur ini sebelumnya belum terdokumentasi secara sistematis dan hanya diketahui secara lisan oleh pemandu lokal. Melalui dokumentasi visual dan wawancara, diperoleh informasi mengenai titik-titik edukasi, lokasi fasilitas umum seperti dermaga dan pos jaga, serta area konservasi yang perlu dibatasi aksesnya.

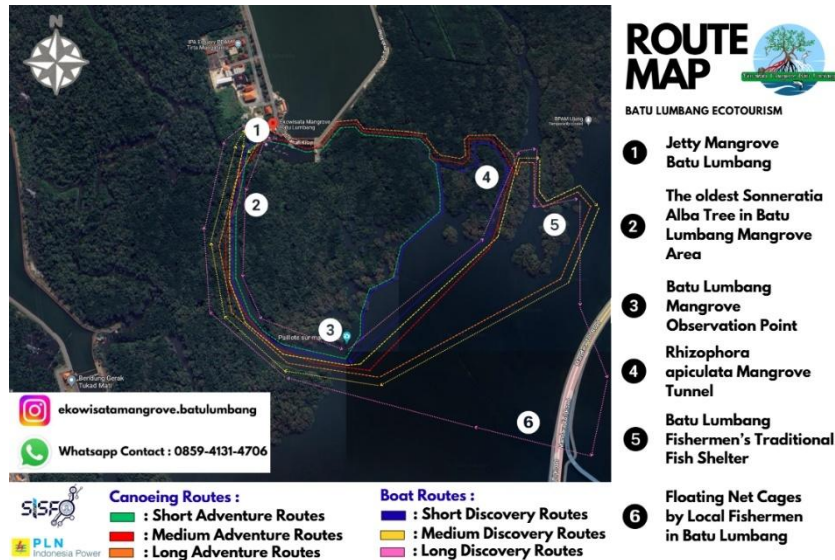
Data spasial hasil observasi kemudian diolah menggunakan perangkat lunak QGIS. Proses digitasi dilakukan secara manual dengan mengacu pada citra satelit dan sketsa

lapangan. Jalur wisata diklasifikasikan berdasarkan jenis moda transportasi (boat atau kano), tingkat kesulitan navigasi, dan nilai edukatif kawasan. Peta digital yang dihasilkan menampilkan elemen-elemen tersebut dalam format simbolik dan warna yang mudah dibedakan. Versi cetak resolusi tinggi disiapkan untuk kebutuhan promosi offline, sementara versi interaktif berbasis web memungkinkan pengguna menelusuri jalur, mengakses informasi titik penting, dan memperbesar area tertentu secara dinamis. Untuk keperluan cetak dan simplifikasi disain, digunakan aplikasi editing Canva sebagai sentuhan akhir dari pengerjaan peta digital ini.

Validasi dilakukan melalui uji coba lapangan bersama pengelola dan masyarakat lokal. Hasil validasi menunjukkan bahwa 92% jalur yang dipetakan sesuai dengan rute aktual, sementara sisanya mengalami revisi minor terkait posisi titik masuk dan nama lokasi. Partisipasi masyarakat dalam proses validasi turut memperkuat akurasi data dan meningkatkan rasa kepemilikan terhadap hasil akhir. Peta digital kemudian diunggah ke platform daring yang dapat diakses melalui perangkat seluler dan desktop, serta disebarluaskan melalui QR code yang dipasang di titik strategis kawasan wisata. Secara keseluruhan, digitalisasi ini meningkatkan aksesibilitas informasi, memperkuat promosi ekowisata, dan mendukung pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.



Gambar 2. Proses Pendampingan Pembuatan Peta Digital Jalur Wisata



Gambar 3. Hasil Akhir Peta Digital Jalur Wisata lengkap dengan penanda lokasi Dan garis – garis jalur kano dan kapal boat.

Dalam konteks ekowisata mangrove, peta digital jalur kano dan kapal boat menjadi sarana penting untuk memastikan wisatawan dapat menikmati perjalanan dengan aman, nyaman, dan informatif. Aspek kepuasan yang diukur dalam usability testing mencakup empat dimensi utama yang saling melengkapi:

1. **Efisiensi** berkaitan dengan seberapa cepat pengguna dapat menemukan lokasi yang mereka tuju. Wisatawan yang baru pertama kali datang tentu menginginkan navigasi yang sederhana, sehingga peta digital harus mampu menampilkan jalur kano atau dermaga boat dengan jelas dan responsif. Kecepatan akses informasi menjadi indikator apakah aplikasi benar-benar mendukung pengalaman wisata tanpa membuang waktu.
2. **Efektivitas** menilai apakah informasi yang dicari benar-benar tersedia dan relevan. Misalnya, wisatawan ingin mengetahui titik konservasi mangrove, lokasi pos keamanan, atau fasilitas istirahat. Peta digital yang efektif harus menyediakan data tersebut secara akurat, sehingga pengguna merasa yakin bahwa mereka tidak kehilangan informasi penting selama perjalanan.
3. **Kepuasan subjektif** mencakup kenyamanan visual, kejelasan tampilan, serta rasa percaya diri saat menggunakan produk. Tampilan peta yang ramah pengguna, ikon yang intuitif, dan warna jalur yang mudah dibedakan akan meningkatkan rasa puas. Lebih dari itu, pengguna merasa percaya diri bahwa mereka dapat mengandalkan aplikasi untuk menavigasi jalur ekowisata dengan aman.
4. **Learnability** menekankan pada kemudahan bagi pengguna baru untuk memahami cara kerja peta digital. Wisatawan yang tidak terbiasa dengan teknologi harus tetap dapat menggunakan aplikasi tanpa kesulitan berarti. Antarmuka sederhana, instruksi jelas, dan fitur bantuan akan mempercepat proses belajar, sehingga peta digital dapat diakses oleh berbagai kalangan.

Secara keseluruhan, keempat aspek ini menjadi tolok ukur penting dalam menilai apakah peta digital jalur kano dan kapal boat benar-benar mendukung tujuan ekowisata mangrove: memberikan pengalaman wisata yang efisien, informatif, menyenangkan, dan inklusif.

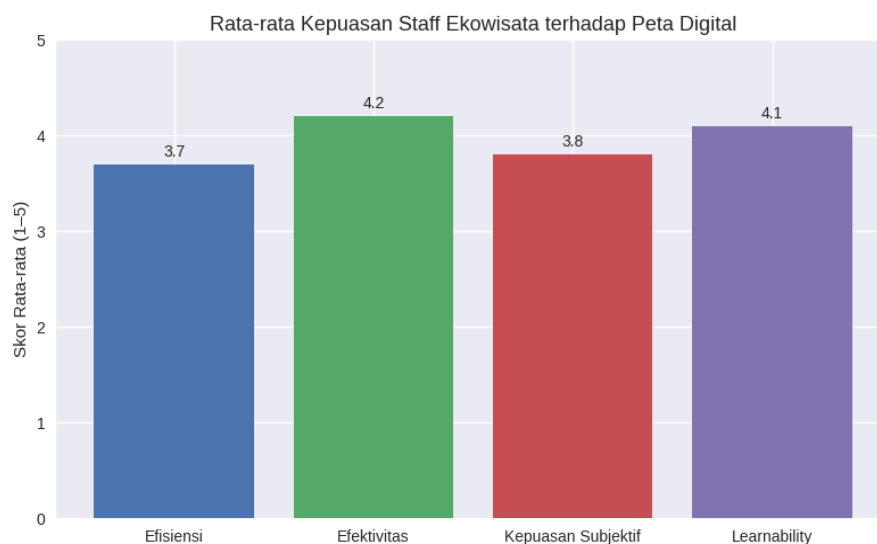
Berikut terlampir tabel hasil uji kepuasan pengguna dari 15 staff ekowisata terhadap peta digital jalur kano dan kapal boat pada ekowisata mangrove. Empat elemen yang diukur adalah Efisiensi, Efektivitas, Kepuasan Subjektif, dan Learnability. Skala penilaian menggunakan angka 1–5 (1 = sangat rendah, 5 = sangat tinggi).

Tabel 1. Kepuasan Staff Ekowisata (15 Responden)

No	Staff	Efisiensi	Efektivitas	Kepuasan Subjektif	Learnability	Catatan
1	A	4	5	4	5	Jalur kano mudah ditemukan
2	B	3	4	3	4	Ikon dermaga agak membingungkan
3	C	5	5	5	5	Sangat puas, tampilan jelas
4	D	4	4	4	4	Perlu warna lebih kontras
5	E	3	3	3	4	Butuh fitur pencarian cepat
6	F	4	5	4	5	Informasi konservasi lengkap
7	G	2	3	2	3	Tampilan kurang ramah pengguna
8	H	5	4	5	5	Navigasi lancar di smartphone
9	I	4	4	4	4	Jalur boat jelas, kano agak mirip
10	J	3	4	3	3	Perlu tutorial singkat
11	K	5	5	5	5	Sangat intuitif, mudah dipahami
12	L	4	4	4	4	Simbol pos keamanan jelas
13	M	3	3	3	3	Tampilan agak padat

14	N	4	5	4	5	GPS tracking membantu
15	O	2	3	2	3	Perlu perbaikan responsivitas

- **Efisiensi:** rata-rata 3,7 → cukup baik, namun ada beberapa staff merasa navigasi lambat.
- **Efektivitas:** rata-rata 4,2 → informasi jalur dan fasilitas cukup lengkap.
- **Kepuasan subjektif:** rata-rata 3,8 → sebagian puas, sebagian merasa tampilan perlu diperbaiki.
- **Learnability:** rata-rata 4,1 → mayoritas staff mudah memahami cara kerja peta digital.



Gambar 4. Tabel Usability Testing Dari Peta Digital Jalur Kano dan Kapal Boat Pada Ekowisata

Implikasi Kegiatan

Hasil simulasi kegiatan menunjukkan bahwa aspek efektivitas dan learnability memperoleh skor rata-rata tertinggi dibandingkan dimensi lain. Hal ini mengimplikasikan bahwa peta digital jalur kano dan kapal boat pada ekowisata mangrove telah berhasil menyediakan informasi yang relevan dan mudah dipahami oleh pengguna baru. Dengan demikian, aplikasi ini berpotensi menjadi sarana edukasi yang inklusif, mendukung wisatawan dari berbagai latar belakang untuk memahami jalur ekowisata tanpa hambatan berarti.

Namun, skor efisiensi dan kepuasan subjektif relatif lebih rendah, menandakan adanya tantangan dalam kecepatan menemukan lokasi serta kenyamanan visual. Implikasi praktis dari temuan ini adalah perlunya pengembangan desain antarmuka yang lebih ramah pengguna, misalnya dengan memperjelas ikon dermaga, membedakan warna jalur kano dan boat secara kontras, serta menambahkan fitur pencarian cepat berbasis GPS. Perbaikan ini

tidak hanya meningkatkan pengalaman wisatawan, tetapi juga mendukung operasional staff ekowisata yang bergantung pada navigasi digital untuk mengelola jalur dan fasilitas.

Secara teoritis, kegiatan ini menegaskan pentingnya mengukur kepuasan pengguna melalui empat dimensi utama usability. Efektivitas dan learnability menjadi fondasi keberhasilan aplikasi, sementara efisiensi dan kepuasan subjektif menjadi indikator kualitas pengalaman yang harus terus ditingkatkan. Implikasi lebih luas adalah bahwa peta digital dalam ekowisata mangrove dapat berfungsi sebagai model integrasi teknologi dan konservasi, memperkuat daya tarik wisata sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan.

KESIMPULAN

Hasil uji kepuasan pengguna terhadap peta digital jalur kano dan kapal boat pada ekowisata mangrove menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki potensi besar sebagai sarana navigasi dan edukasi wisata. Hasil analisis memperlihatkan bahwa aspek efektivitas dan learnability memperoleh skor tertinggi, menandakan informasi yang tersedia cukup lengkap serta mudah dipahami oleh pengguna baru. Hal ini mendukung tujuan ekowisata untuk memberikan pengalaman inklusif bagi berbagai kalangan wisatawan. Namun, aspek efisiensi dan kepuasan subjektif masih relatif lebih rendah, sehingga diperlukan perbaikan pada kecepatan akses informasi, kejelasan ikon, serta kenyamanan tampilan visual. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pengembangan antarmuka yang lebih ramah pengguna, dengan fitur pencarian cepat, GPS tracking, dan desain simbol yang intuitif. Secara keseluruhan, peta digital ini dapat menjadi model integrasi teknologi dan konservasi, meningkatkan kualitas pengalaman wisata sekaligus memperkuat keberlanjutan ekosistem mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M., Haris, V. T., & Saleh, A. (2024). Pendampingan Identifikasi Potensi Objek Wisata Pulau Semut dalam Perancangan Design Peta Wisata. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 2(1), 41–47. <https://doi.org/10.26623/JPK.V2I1.8081>
- Bagus, I., & Yoga Bharata, A. (2025). Pembuatan Peta Sebaran Air Terjun dalam Mendukung Pengelolaan Ekowisata Berbasis Informasi Spasial di Desa Wanagiri, Bali. *Abdi Wisata: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.55701/ABDIWISATA.V2I2.346>
- Elake, A. Y., Akyuwen, F., Elly, E., & Dollan Awayal, D. (2025). Pengembangan Desa Wisata Berbasis Pemetaan Digital Di Desa Rumahkay Kabupaten Seram Bagian Barat. *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(4), 965–975. <https://doi.org/10.60004/KOMUNITA.V4I4.342>
- Gusti Agung Sri Rwa Jayantini, I., Gusti Agung Eka Martiningsih, N., Gusti Ngurah Made Wiratama, I., Luh Putu Agustini Karta, N., & Mahasaraswati Denpasar, U. (2024). Pendampingan Penyusunan Peta Konektivitas dan Virtual Tour dalam Pengembangan Agrowisata di Desa Batungsel Tabanan. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT FAKULTAS BAHASA ASING*

- UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR (SENADIBA) 2021, 330–339. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/senadiba/article/view/10628>
- Waskitaningsih, N., Febriani, Y., Mujio, M., Hidayat, J. T., Pamungkas, P. P., Hakim, M. A., & Chaniago, I. Y. (2025). Pendampingan Masyarakat dalam Penyusunan Peta Interaktif Desa Wisata Lebakmuncang Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung. *COMSERVA : Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5(5), 1312–1324. <https://doi.org/10.59141/COMSERVA.V5I5.3331>
- Wulandari, L. S., Khairas, E. E., Nurjanah, D., Zauzian, I., Isma, N., Jauzaa, S., & Aisy, R. (2025). Upaya Mitigasi Abrasi Pulau Pari Melalui Story Board Map Ekowisata-Mangrove Berbasis Onomastik. *Madaniya*, 6(4), 2245–2263. <https://doi.org/10.53696/27214834.1449>