

# Konsep dan Implementasi WebGIS untuk Sektor Perhotelan

Hendrata Wibisana  
Nugroho Utomo  
Miguel Felix Wijaya



PT. GHANI PRESS GROUP



# Konsep dan Implementasi WebGIS untuk Sektor Perhotelan

## Penulis:

Hendrata Wibisana | Nugroho Utomo | Miguel Felix Wijaya

## Desain Cover:

Umar Khasan

## Layouter:

Linda Ayu Widayanti

## Editor Naskah:

Bagas Aryaseta

**Anggota IKAPI:** No. 468/JTI/2026

**Diterbitkan oleh:** PT GHANI PRESS GROUP

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Wibisana dkk.

Konsep dan Implementasi WebGIS untuk Sektor Perhotelan 2026 /penulis, Wibisana dkk., Lamongan: PT. Ghani Press Group, 2026.

V + 109 hlm; 15,5 x 23 cm

ISBN 978-634-97368-5-5

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 1. Industri perhotelan –   | I. Judul     |
| Sistem informasi geografis | 910.285 [23] |
| WebGIS (Program komputer)  |              |

## **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

### **Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

- a. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- b. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- c. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- d. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# KATA PENGANTAR

---

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga buku yang berjudul “Konsep dan Implementasi WebGIS untuk Sektor Perhotelan” ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai dokumentasi ilmiah sekaligus panduan praktis yang menjembatani teori sains informasi geografis dengan aplikasi riil di dunia industri pariwisata. Penulis berharap karya ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan literasi teknologi spasial di lingkungan akademis maupun bagi para pelaku usaha akomodasi skala menengah dalam menghadapi tantangan transformasi digital yang kian dinamis.

Konsep utama yang diangkat dalam buku ini berfokus pada pemanfaatan pustaka *open-source* Leaflet.js untuk membangun sistem pemetaan digital mandiri yang interaktif, responsif, dan bernilai strategis. Melalui pendekatan berbasis proyek, pembaca diajak untuk memahami siklus pengembangan WebGIS secara runut, mulai dari pengolahan data spasial GeoJSON, kustomisasi estetika kartografi, hingga manajemen peluncuran *server* produksi. Lebih dari sekadar aspek teknis pemrograman, buku ini memberikan sudut pandang kritis mengenai bagaimana representasi visual ruang dan strategi *storytelling* spasial dapat dioptimalkan sebagai media penguatan citra merek (*branding*) hotel di era komputasi bergerak.

Penyusunan materi di dalam buku ini juga diselaraskan dengan semangat Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, khususnya SDGs 4 (Pendidikan Berkualitas) target 4.4, yang menekankan pada peningkatan keterampilan teknis dan kemampuan analisis kritis bagi mahasiswa teknik dan vokasi. Melalui studi kasus nyata pada Hotel Soei Soerya Pandaan, Jawa Timur, buku ini memberikan contoh konkret bagaimana teknologi geomatika diturunkan dari ruang kelas menjadi produk teknologi tepat guna. Kolaborasi spasial yang melibatkan pemetaan UMKM lokal di sekitar wilayah operasional hotel menjadi bukti empiris bahwa WebGIS mampu bertindak sebagai motor penggerak keadilan ekonomi ruang dan inklusivitas sosial-ekonomi masyarakat.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan buku ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan kerja sama dari berbagai pihak, baik dari rekan-rekin dosen di Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur, para mahasiswa yang terlibat dalam tim riset, maupun pihak manajemen Hotel Soei Soerya yang telah memberikan izin serta data lapangan. Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas sumbangsih pemikiran dan bantuan yang telah diberikan. Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat, inspirasi, dan ilmu yang barakah bagi para pembaca, akademisi, serta praktis industri geospasial di Indonesia.

Surabaya, September 2026

Penulis

# DAFTAR ISI

---

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                        | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>vii</b> |
| <b>BAB I</b>                                       |            |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>                           | <b>1</b>   |
| <b>BAB II</b>                                      |            |
| <b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS .....</b>            | <b>7</b>   |
| ⊙ Sistem Informasi Geografis (GIS).....            | 7          |
| ⊙ WebGIS .....                                     | 10         |
| ⊙ <i>Branding</i> Digital .....                    | 12         |
| ⊙ Industri Perhotelan Bintang 2.....               | 16         |
| ⊙ Peta Digital Interaktif.....                     | 19         |
| ⊙ SDGs No. 4: Pendidikan Berkualitas .....         | 22         |
| <b>BAB III</b>                                     |            |
| <b>KONSEP DAN PERENCANAAN WEBGIS UNTUK</b>         |            |
| <b>HOTEL.....</b>                                  | <b>27</b>  |
| ⊙ Analisis Kebutuhan.....                          | 27         |
| ⊙ Perancangan Konsep WebGIS.....                   | 30         |
| ⊙ Pemilihan <i>Platform</i> dan <i>Tools</i> ..... | 34         |
| ⊙ Desain Informasi Spasial .....                   | 39         |
| ⊙ Integrasi <i>Branding</i> Visual.....            | 40         |
| ⊙ Perencanaan Konten Edukatif .....                | 40         |

## **BAB IV**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| IMPLEMENTASI PEMBUATAN WEBGIS .....                                           | 43 |
| ⊗ Persiapan Lingkungan Pengembangan .....                                     | 43 |
| ⊗ Pengumpulan dan Pengolahan Data Spasial .....                               | 45 |
| ⊗ Membangun Peta Dasar dengan Leaflet.js .....                                | 47 |
| ⊗ Menambahkan Marker dan Popup.....                                           | 52 |
| ⊗ Menambahkan <i>Layer</i> Informasi Tambahan .....                           | 56 |
| ⊗ Integrasi Fitur Interaktif .....                                            | 58 |
| ⊗ Responsif dan <i>Mobile-Friendly</i> .....                                  | 61 |
| ⊗ <i>Hosting</i> dan <i>Deployment</i> .....                                  | 63 |
| ⊗ Studi Kasus: Implementasi pada Hotel Soei<br>Soerya Pandaan Jawa Timur..... | 66 |

## **BAB V**

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| PENINGKATAN <i>BRANDING</i> MELALUI WEBGIS .....  | 71 |
| ⊗ Peta sebagai Media <i>Branding</i> .....        | 72 |
| ⊗ <i>Storytelling</i> Spasial.....                | 76 |
| ⊗ Peningkatan <i>User Experience</i> (UX).....    | 80 |
| ⊗ Integrasi dengan Media Sosial dan Website ..... | 83 |
| ⊗ Analisis Dampak <i>Branding</i> .....           | 86 |
| ⊗ Edukasi Pelanggan tentang Destinasi .....       | 89 |
| ⊗ Kolaborasi dengan Komunitas Lokal.....          | 91 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 97 |
|----------------------|----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| GLOSARIUM ..... | 101 |
|-----------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| BIODATA PENULIS ..... | 107 |
|-----------------------|-----|

# BAB I

## PENDAHULUAN

---

Industri pariwisata merupakan salah satu sektor ekonomi yang berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional di banyak negara, termasuk Indonesia. Menurut data Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia, sektor pariwisata menyumbang sekitar 4-5 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menjadi sumber penyerapan tenaga kerja yang substansial. Dalam ekosistem pariwisata tersebut, akomodasi berupa hotel memegang peranan strategis sebagai infrastruktur pendukung utama yang menentukan kenyamanan dan kepuasan wisatawan.

Hotel bintang 2 merupakan segmen akomodasi yang memiliki posisi unik dalam industri perhotelan. Segmen ini menawarkan keseimbangan antara harga yang terjangkau dan fasilitas yang memadai, menjadikannya pilihan utama bagi wisatawan dengan anggaran terbatas, pelancong bisnis dengan reimbursement limit, serta kelompok wisatawan domestik yang mencari pengalaman menginap yang efisien. Namun demikian, posisi tersebut juga membawa tantangan tersendiri. Hotel bintang 2 seringkali berada dalam persaingan yang ketat tidak hanya dengan hotel sejenis, tetapi juga dengan hotel bintang 3 yang menawarkan fasilitas lebih baik dengan selisih harga yang tidak terlalu signifikan, serta dengan penginapan non-bintang seperti *guest house*, *homestay*, dan *platform sharing economy* seperti *Airbnb* yang semakin merambah pasar.

Dalam konteks persaingan tersebut, *branding* atau pembentukan citra merek menjadi faktor krusial yang menentukan daya tarik dan daya saing sebuah hotel. *Branding* yang efektif memungkinkan hotel bintang 2 untuk membedakan diri dari kompetitor, membangun

loyalitas pelanggan, dan menciptakan *value proposition* yang jelas di benak calon wisatawan. Tradisionalnya, *branding* hotel dilakukan melalui saluran konvensional seperti brosur, iklan cetak, dan *word-of-mouth*. Namun, transformasi digital yang berlangsung pesat dalam dekade terakhir telah mengubah lanskap *branding* secara fundamental.

Era digital menuntut kehadiran online yang kuat dan interaktif. Calon wisatawan modern tidak lagi puas dengan informasi statis berupa deskripsi tekstual atau foto dua dimensi. Mereka mencari pengalaman eksplorasi yang imersif, informasi spasial yang akurat, dan kemampuan untuk memvisualisasikan lokasi hotel dalam konteks lingkungan sekitarnya. Di sinilah teknologi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (*Web-based Geographic Information System* atau WebGIS) menawarkan solusi yang transformasional.

WebGIS merupakan perluasan dari Sistem Informasi Geografis (GIS) konvensional ke dalam lingkungan internet, memungkinkan pengguna untuk mengakses, menganalisis, dan memvisualisasikan data spasial melalui

peramban web (web browser) tanpa memerlukan perangkat lunak khusus yang kompleks. Integrasi WebGIS dalam strategi *branding* digital hotel memungkinkan penyajian informasi lokasi yang interaktif, penampilan fasilitas sekitar yang komprehensif, dan penyediaan layanan navigasi yang praktis-semuanya dalam satu *platform* yang mudah diakses.

Pemanfaatan WebGIS untuk hotel bintang 2 bukan sekadar tren teknologi, melainkan kebutuhan strategis. Hotel bintang 2, dengan keterbatasan anggaran pemasaran yang umumnya lebih rendah dibandingkan hotel berbintang lebih tinggi, memerlukan solusi *branding* yang efektif secara biaya (*cost-effective*) namun berdampak signifikan. WebGIS memenuhi kriteria tersebut karena *platform open-source* seperti Leaflet.js dan OpenStreetMap menyediakan fondasi teknologi yang dapat dikembangkan dengan investasi minimal namun menghasilkan output profesional.

Lebih jauh, penguasaan teknologi WebGIS oleh pelaku usaha hotel bintang 2 sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*

*Goals/SDGs*) Nomor 4 yang berfokus pada Pendidikan Berkualitas. Target 4.4 dari SDGs No. 4 secara spesifik menekankan pentingnya peningkatan keterampilan teknis dan vokasional, termasuk keterampilan digital, bagi populasi dewasa. Dalam konteks ini, buku ini hadir sebagai wahana pembelajaran yang memfasilitasi peningkatan literasi teknologi spasial bagi pelaku usaha perhotelan skala menengah ke bawah, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi berbasis pengetahuan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka disusunlah buku referensi ini yang berfokus pada dasar-dasar pembuatan WebGIS sebagai instrumen peningkatan *branding* digital bagi hotel bintang 2, dengan integrasi perspektif pendidikan berkualitas sebagaimana digariskan dalam SDGs No. 4.



## BAB II

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

---

### ↳ Sistem Informasi Geografis (GIS)

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) merupakan sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau data georeferensi. Menurut definisi klasik dari Aronoff (1989), GIS adalah sistem informasi komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan menampilkan data yang bereferensi geografis. Definisi ini menegaskan bahwa GIS bukan sekadar perangkat lunak pemetaan, melainkan sistem terintegrasi yang mencakup perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan sumber daya manusia.

Komponen utama GIS terdiri dari lima elemen yang saling berkaitan. Pertama, perangkat keras (*hardware*) mencakup komputer, server, perangkat input seperti GPS dan *digitizer*, serta perangkat output seperti printer dan

monitor. Kedua, perangkat lunak (*software*) menyediakan fungsi-fungsi untuk memasukkan, mengelola, menganalisis, dan menampilkan data spasial. Perangkat lunak GIS komersial seperti ArcGIS dan QGIS, serta perangkat lunak *open-source* seperti GRASS GIS, merupakan contoh implementasi komponen ini. Ketiga, data merupakan komponen paling krusial karena kualitas output GIS sangat bergantung pada kualitas data input. Data GIS terdiri dari data spasial yang menggambarkan lokasi dan geometri fitur geografis, serta data atribut yang menggambarkan karakteristik fitur tersebut. Keempat, prosedur mencakup metodologi, standar, dan protokol yang mengatur penggunaan GIS. Kelima, sumber daya manusia merupakan pengguna dan pengelola sistem yang memahami baik aspek teknis maupun substansi domain aplikasi.

Fungsi utama GIS dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori. Fungsi input data meliputi proses akuisisi, verifikasi, dan pemasukan data dari berbagai sumber seperti survei lapangan, foto udara, citra satelit, dan peta analog. Fungsi manajemen data mencakup penyimpanan,

pemeliharaan, pembaruan, dan pengambilan data melalui sistem basis data spasial. Fungsi analisis data merupakan inti kemampuan GIS yang memungkinkan pengguna untuk melakukan *overlay*, *buffer*, interpolasi, dan analisis jaringan untuk menghasilkan informasi baru dari data yang ada. Fungsi visualisasi dan output memungkinkan penyajian data dan hasil analisis dalam bentuk peta tematik, grafik, tabel, dan laporan.

Dalam konteks industri perhotelan, GIS memiliki aplikasi yang beragam. Manajemen properti hotel dapat memanfaatkan GIS untuk analisis lokasi strategis berdasarkan parameter demografis, aksesibilitas, dan kompetisi. Pemasaran hotel dapat menggunakan analisis spasial untuk mengidentifikasi segmen pasar berdasarkan distribusi geografis calon pelanggan. Namun, pemanfaatan GIS konvensional dalam industri perhotelan, khususnya hotel bintang 2, masih terbatas karena keterbatasan sumber daya teknis dan biaya lisensi perangkat lunak. Keterbatasan inilah yang mendorong perkembangan WebGIS sebagai alternatif yang lebih terjangkau dan mudah diakses.

## WebGIS

WebGIS merupakan perluasan dari GIS konvensional ke dalam lingkungan internet, memungkinkan pengguna untuk mengakses, mengelola, dan menganalisis data spasial melalui peramban web (web browser) tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak khusus di perangkat lokal. Menurut Peng dan Tsou (2003), WebGIS adalah teknologi yang mengintegrasikan kapabilitas GIS dengan infrastruktur World Wide Web, menciptakan *platform* distribusi informasi geografis yang dapat diakses secara universal.

Arsitektur WebGIS umumnya mengikuti model *client-server* yang terdiri dari tiga lapisan utama. Lapisan klien (*client layer*) merupakan antarmuka pengguna yang berjalan di peramban web, bertanggung jawab untuk menampilkan peta interaktif dan menerima input pengguna. Teknologi utama di lapisan ini meliputi HTML untuk struktur halaman, CSS untuk *styling visual*, dan JavaScript untuk interaktivitas. Lapisan aplikasi (*application layer* atau *middleware*) berfungsi sebagai penghubung antara klien dan server, memproses

permintaan pengguna, melakukan analisis spasial, dan mengelola sesi pengguna. Lapisan ini dapat diimplementasikan menggunakan berbagai teknologi *server-side* seperti Node.js, Python Flask, atau PHP. Lapisan data (*data layer*) menyimpan dan mengelola data spasial serta atribut, umumnya menggunakan sistem basis data spasial seperti PostGIS (ekstensi spasial PostgreSQL) atau format file seperti GeoJSON dan Shapefile.

Keunggulan WebGIS dibandingkan GIS desktop konvensional sangat signifikan dalam konteks aplikasi perhotelan. Aksesibilitas universal memungkinkan calon tamu hotel dari mana saja dan kapan saja untuk mengakses informasi lokasi hotel hanya dengan perangkat yang memiliki koneksi internet dan peramban web. Biaya implementasi yang lebih rendah dicapai melalui pemanfaatan *platform open-source* seperti Leaflet.js, *OpenLayers*, dan *OpenStreetMap* yang tidak memerlukan biaya lisensi. Pemeliharaan yang terpusat memungkinkan pembaruan data dan fitur dilakukan di *server* tanpa perlu mendistribusikan ulang perangkat lunak ke pengguna. Interaktivitas tinggi memungkinkan pengguna untuk

melakukan zoom, pan, klik, dan eksplorasi peta sesuai kebutuhan mereka, menciptakan pengalaman pengguna yang lebih personal dan engaging.

*Platform* dan pustaka WebGIS yang relevan untuk pengembangan aplikasi perhotelan meliputi beberapa kategori. Pustaka peta klien seperti Leaflet.js dan Mapbox GL JS menyediakan fondasi untuk menampilkan peta interaktif dengan performa tinggi. Layanan peta dasar seperti *OpenStreetMap*, Google Maps, dan Mapbox Streets menyediakan data peta jalan, bangunan, dan fitur geografis lainnya. Layanan geokoding memungkinkan konversi alamat teks menjadi koordinat geografis yang diperlukan untuk menempatkan marker lokasi hotel. Layanan rute dan navigasi menyediakan perhitungan rute terbaik dari berbagai titik asal ke lokasi hotel.

### **Branding Digital**

*Branding* merupakan konsep manajemen pemasaran yang merujuk pada proses pembentukan citra merek yang kuat dan berbeda di benak konsumen. Keller (2013), *branding* adalah pemberian nama, terminologi, tanda, simbol, desain, atau kombinasi dari elemen-elemen tersebut untuk

mengidentifikasi produk atau jasa dari satu atau sekumpulan penjual, serta untuk membedakannya dari produk atau jasa pesaing. Dalam konteks industri perhotelan, *branding* tidak hanya mencakup identitas visual seperti logo dan warna, tetapi juga meliputi brand promise, pengalaman tamu, dan persepsi kualitas yang terbentuk dari setiap titik kontak (*touchpoint*) antara tamu dan hotel.

*Branding* digital merupakan evolusi dari *branding* konvensional ke dalam ekosistem digital yang mencakup website, media sosial, aplikasi mobile dan *platform* online lainnya. Aaker (2012), mendefinisikan *branding* digital sebagai strategi pembentukan dan pengelolaan identitas merek melalui saluran digital dengan memanfaatkan teknologi interaktif untuk menciptakan pengalaman yang personal dan terukur. Karakteristik utama *branding* digital meliputi interaktivitas yang memungkinkan dialog dua arah antara merek dan konsumen, personalisasi yang memungkinkan penyajian konten yang disesuaikan dengan preferensi individu, transparansi yang menuntut ketersediaan informasi yang komprehensif dan jujur, serta

pengukuran yang memungkinkan evaluasi efektivitas strategi secara *real-time* melalui metrik digital.

Komponen digital *presence* hotel mencakup beberapa elemen yang saling terkait. Website hotel berfungsi sebagai digital *storefront* utama yang menyajikan informasi lengkap mengenai fasilitas, harga, ketersediaan kamar, dan kontak. Media sosial seperti Instagram, Facebook, dan TikTok berfungsi sebagai saluran *engagement* dan *storytelling* visual. Platform online travel agency (OTA) seperti Booking.com, Agoda, dan Traveloka menjadi saluran distribusi dan *discovery* utama bagi calon tamu. Review platform seperti TripAdvisor dan Google Reviews memengaruhi keputusan pemesanan melalui social proof. Peta dan direktori lokal seperti Google Maps menjadi titik kontak krusial di mana calon tamu mencari dan mengevaluasi lokasi hotel.

Visual *identity* dalam konteks digital memerlukan adaptasi dari prinsip desain grafis konvensional. Prinsip konsistensi menuntut penggunaan warna, tipografi, dan elemen visual yang seragam di semua saluran digital. Prinsip fleksibilitas memerlukan adaptasi tata letak dan

ukuran untuk berbagai perangkat dan ukuran layar. Prinsip interaktivitas memanfaatkan elemen dinamis seperti animasi, video, dan peta interaktif untuk menciptakan pengalaman yang lebih engaging daripada konten statis.

Integrasi WebGIS dalam *branding* digital hotel membawa dimensi baru yang signifikan. Peta interaktif tidak hanya menyajikan informasi lokasi, tetapi juga menjadi medium *storytelling* spasial yang memungkinkan hotel untuk menceritakan narasi mengenai keunggulan lokasinya. Hotel dapat menampilkan jarak dan aksesibilitas ke atraksi wisata utama, menunjukkan fasilitas publik seperti stasiun transportasi dan rumah sakit, serta menyoroti kuliner lokal dan UMKM sekitar. Dimensi spasial ini menciptakan value proposition yang lebih kaya dan kontekstual dibandingkan deskripsi tekstual semata, sekaligus membangun kepercayaan calon tamu melalui transparansi informasi lokasi yang akurat dan dapat diverifikasi secara mandiri.

## **Industri Perhotelan Bintang 2**

Industri perhotelan di Indonesia diklasifikasikan berdasarkan sistem bintang yang ditetapkan oleh Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, dengan kriteria yang mencakup aspek fasilitas, layanan, dan manajemen. Hotel bintang 2 menempati posisi sebagai segmen akomodasi ekonomi yang menawarkan fasilitas dasar yang memadai dengan harga yang relatif terjangkau. Menurut Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Nomor 11 Tahun 2022, hotel bintang 2 harus memenuhi standar minimum meliputi kamar dengan luas tertentu, kamar mandi dengan air panas, layanan laundry, serta fasilitas restoran atau tempat makan.

Karakteristik utama hotel bintang 2 mencakup beberapa dimensi. Dari sisi fasilitas, hotel bintang 2 umumnya menyediakan 20-100 kamar dengan ukuran standar, pendingin ruangan, televisi, dan koneksi internet dasar. Fasilitas rekreasi seperti kolam renang atau pusat kebugaran jarang tersedia, dan ruang pertemuan biasanya bersifat minimalis. Dari sisi layanan, hotel bintang 2 menawarkan layanan *front office* 24 jam, layanan kamar

terbatas, dan sarapan sederhana. Staf hotel umumnya memiliki pelatihan dasar dalam pelayanan tamu. Dari sisi lokasi, hotel bintang 2 sering ditemukan di area strategis dengan aksesibilitas tinggi namun dengan harga tanah yang lebih terjangkau, seperti pinggiran pusat kota, dekat terminal transportasi, atau kawasan wisata dengan biaya hidup moderat.

Tantangan yang dihadapi hotel bintang 2 sangat spesifik dan kompleks. Tantangan persaingan harga muncul dari keberadaan hotel non-bintang, guest house, dan *platform sharing economy* seperti Airbnb yang menawarkan tarif kompetitif dengan fleksibilitas lebih tinggi. Tantangan diferensiasi terletak pada kesulitan membedakan diri ketika fasilitas dan layanan bersifat standar dan mudah ditiru. Tantangan anggaran pemasaran membatasi kemampuan hotel untuk bersaing dalam saluran digital yang semakin memerlukan investasi substansial. Tantangan ekspektasi digital muncul dari calon tamu yang semakin mengharapkan pengalaman digital yang seamless, mulai dari pencarian informasi hingga proses *check-in* dan *check-out*.

Peluang digital bagi hotel bintang 2 tetap signifikan meskipun terdapat keterbatasan sumber daya. Pemanfaatan *platform free* atau freemium untuk pemasaran digital memungkinkan kehadiran online tanpa biaya besar. Kolaborasi dengan OTA memberikan akses ke pasar global dengan komisi yang dapat diprediksi. Pengembangan website sederhana dengan integrasi peta interaktif dapat menciptakan diferensiasi berbasis transparansi informasi lokasi. Strategi *content marketing* yang fokus pada cerita lokal dan komunitas dapat membangun koneksi emosional dengan calon tamu yang mencari pengalaman autentik.

Hotel bintang 2 memiliki potensi unik dalam konteks pariwisata berkelanjutan. Ukuran yang lebih kecil memungkinkan manajemen yang lebih personal dan jejak karbon yang lebih rendah. Keterikatan dengan komunitas lokal umumnya lebih kuat, menciptakan peluang untuk *storytelling* mengenai pemberdayaan lokal. Pemanfaatan WebGIS dapat memvisualisasikan aspek-aspek positif ini, menampilkan UMKM mitra, atraksi wisata komunitas, dan rute transportasi publik yang dapat diakses tamu.

## **Peta Digital Interaktif**

Peta digital interaktif merepresentasikan evolusi fundamental dari peta konvensional yang statis dan pasif menjadi medium informasi yang dinamis, responsif, dan partisipatif. Kraak dan Brown (2001), peta digital interaktif adalah representasi visual dari informasi spasial yang disimpan dalam format digital dan memungkinkan pengguna untuk memanipulasi tampilan, mengakses data atribut, serta melakukan analisis sederhana melalui antarmuka pengguna grafis. Transformasi ini tidak sekadar perubahan medium, melainkan pergeseran paradigma dalam cara manusia berinteraksi dengan informasi geografis.

Jenis peta online yang relevan untuk aplikasi perhotelan mencakup beberapa kategori. Peta navigasi dan rute seperti Google Maps dan Waze berfokus pada fungsi penentuan rute optimal dan estimasi waktu tempuh. Peta direktori lokal seperti Google Business Profile dan Apple Maps mengintegrasikan informasi bisnis dengan lokasi spasial, termasuk jam operasional, foto dan ulasan. Peta tematik menampilkan data tematik

seperti kepadatan atraksi wisata, distribusi restoran, atau indeks aksesibilitas transportasi. Peta 3D dan street view menyediakan visualisasi imersif yang memungkinkan eksplorasi virtual lingkungan sekitar. Peta kolaboratif seperti *OpenStreetMap* memungkinkan kontribusi dan pembaruan data oleh komunitas pengguna.

*Platform* pemetaan yang umum digunakan dapat diklasifikasikan berdasarkan model bisnis dan tingkat kustomisasi. *Platform* berbayar dengan API seperti Google Maps *Platform* dan Mapbox menawarkan performa tinggi, data yang komprehensif, dan dokumentasi yang matang, namun memerlukan biaya berbasis penggunaan yang dapat meningkat seiring skala aplikasi. *Platform open-source* seperti *OpenStreetMap*, Leaflet.js, dan *OpenLayers* menyediakan fondasi gratis dengan fleksibilitas kustomisasi tinggi, namun memerlukan investasi waktu untuk pengembangan dan pemeliharaan. *Platform no-code* atau *low-code* seperti Mapme dan Scribble Maps memungkinkan pembuatan peta interaktif tanpa pemrograman, cocok untuk pengguna non-teknis dengan kebutuhan fungsionalitas standar.

Fungsionalitas interaktif yang esensial untuk aplikasi perhotelan meliputi zoom dan pan untuk eksplorasi area dengan tingkat detail yang bervariasi, marker dan popup untuk menandai lokasi hotel dan menampilkan informasi detail saat diklik, *layer toggle* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan kategori informasi seperti transportasi, kuliner, atau atraksi wisata, pencarian lokasi untuk memudahkan pengguna menemukan hotel atau fasilitas sekitar, serta rute dan arah untuk memberikan panduan navigasi dari lokasi pengguna ke hotel. Fungsionalitas tambahan seperti filter kategori, galeri foto berbasis lokasi, dan integrasi ulasan dapat meningkatkan *engagement* dan nilai informasi.

Peta digital interaktif dalam konteks *branding* hotel berfungsi sebagai medium komunikasi yang multi-dimensional. Selain menyampaikan informasi lokasi, peta interaktif menciptakan narasi visual mengenai ekosistem di sekitar hotel, membangun kepercayaan melalui transparansi, dan memfasilitasi pengambilan keputusan calon tamu dengan menyediakan konteks spasial yang komprehensif.

#### **SDGs No. 4: Pendidikan Berkualitas**

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) merupakan agenda global yang disepakati oleh 193 negara anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 2015 sebagai pengganti Millennium Development Goals (MDGs). SDGs terdiri dari 17 tujuan yang saling terkait dan 169 target spesifik yang harus dicapai pada tahun 2030. SDGs No. 4 berbunyi "Menjamin Pendidikan Berkualitas Inklusif dan Merata serta Meningkatkan Kesempatan Belajar Sepanjang Hayat untuk Semua" (*Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*).

SDGs No. 4 memiliki tujuh target utama yang mencakup dimensi pendidikan yang komprehensif. Target 4.1 menekankan pendidikan dasar dan menengah yang gratis, merata dan berkualitas. Target 4.2 berfokus pada akses terhadap pengembangan anak usia dini yang berkualitas. Target 4.3 menargetkan akses yang merata terhadap pendidikan teknis, vokasional, dan perguruan tinggi, termasuk universitas, bagi semua perempuan dan laki-laki. Target 4.4 secara spesifik menekankan

peningkatan secara substansial jumlah kaum muda dan orang dewasa yang memiliki keterampilan teknis dan vokasional yang relevan, termasuk keterampilan profesional dan teknis, untuk pekerjaan, pekerjaan yang layak, dan kewirausahaan. Target 4.5 menegaskan eliminasi kesenjangan gender dan kesenjangan lainnya dalam akses pendidikan. Target 4.6 menargetkan literasi dan numerasi dasar bagi semua. Target 4.7 menekankan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, kesetaraan gender, budaya perdamaian dan non-kekerasan, kewarganegaraan global, serta apresiasi keberagaman budaya dan kontribusi budaya terhadap pembangunan berkelanjutan.

Dalam konteks buku ini, Target 4.3, Target 4.4, dan Target 4.7 menjadi fokus utama karena relevansinya yang langsung dengan penguasaan teknologi WebGIS oleh pelaku usaha hotel bintang 2. Target 4.3 menegaskan bahwa pendidikan teknis dan vokasional harus dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat, termasuk pelaku usaha kecil dan menengah yang tidak memiliki latar belakang formal di bidang teknologi informasi. Target 4.4

menetapkan peningkatan keterampilan teknis sebagai agenda prioritas, mengakui bahwa ekonomi digital menuntut kompetensi teknis yang terus berkembang. Target 4.7 menggarisbawahi bahwa pendidikan tidak hanya bersifat instrumental untuk pekerjaan, tetapi juga harus membangun kesadaran mengenai pembangunan berkelanjutan.

Kontribusi buku ini terhadap SDGs No. 4 bersifat multifaset. Secara langsung, buku ini menyediakan materi pembelajaran teknis yang terstruktur dan dapat diakses oleh pelaku usaha dengan berbagai latar belakang pendidikan. Secara tidak langsung, penguasaan WebGIS oleh pelaku usaha hotel menciptakan efek pengganda (*multiplier effect*) melalui peningkatan daya saing usaha, penciptaan lapangan kerja, dan kontribusi terhadap pariwisata berkelanjutan. Secara sistemik, penyebaran literasi teknologi spasial di kalangan UMKM perhotelan berkontribusi pada pembangunan kapasitas ekonomi berbasis pengetahuan yang menjadi fondasi pembangunan berkelanjutan.



Gambar 1. Konsep WebGIS sebagai Branding Digital Hotel



# BAB III

## KONSEP DAN PERENCANAAN

### WEBGIS UNTUK HOTEL

---

#### Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap krusial yang menentukan keberhasilan pengembangan WebGIS karena keputusan desain dan implementasi selanjutnya sangat bergantung pada pemahaman yang akurat mengenai siapa pengguna, apa yang mereka butuhkan, dan bagaimana mereka akan berinteraksi dengan sistem. Dalam konteks hotel bintang 2, analisis kebutuhan harus mempertimbangkan karakteristik spesifik segmen ini yang membedakannya dari hotel berbintang lebih tinggi atau akomodasi non-bintang.

Kebutuhan pengguna dapat diklasifikasikan berdasarkan profil calon tamu hotel bintang 2. Segmen utama meliputi wisatawan domestik dengan anggaran terbatas yang mencari akomodasi bersih dan nyaman

dengan harga terjangkau, pelancong bisnis dengan reimbursement limit yang memerlukan fasilitas dasar dengan lokasi strategis, serta kelompok wisatawan seperti rombongan *study tour* atau keluarga besar yang mengutamakan efisiensi biaya. Masing-masing segmen memiliki kebutuhan informasi yang berbeda. Wisatawan domestik umumnya memerlukan informasi mengenai atraksi wisata sekitar, kuliner lokal, dan moda transportasi publik. Pelancong bisnis memerlukan informasi mengenai jarak ke pusat bisnis, ketersediaan Wi-Fi, dan akses transportasi bandara atau stasiun. Kelompok wisatawan memerlukan informasi mengenai kapasitas kamar, fasilitas parkir, dan ketersediaan sarapan.

Kebutuhan fungsional WebGIS untuk hotel bintang 2 harus realistis dan sesuai dengan keterbatasan sumber daya. Fungsi inti meliputi penampilan lokasi hotel dengan marker yang jelas dan informatif, visualisasi fasilitas sekitar dalam radius yang relevan (umumnya 1-3 kilometer), penyediaan informasi rute dari titik-titik strategis seperti bandara, stasiun kereta, atau terminal bus, serta integrasi galeri foto berbasis lokasi yang

menampilkan kamar dan fasilitas hotel. Fungsi tambahan yang dapat dipertimbangkan meliputi filter kategori fasilitas sekitar, estimasi waktu tempuh dengan berbagai moda transportasi dan informasi cuaca atau kondisi lalu lintas *real-time*.

Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek teknis yang memengaruhi pengalaman pengguna. Aksesibilitas melalui perangkat mobile menjadi prioritas mengingat mayoritas pencarian hotel dilakukan melalui smartphone. Waktu muat yang cepat, idealnya di bawah 3 detik, menjadi esensial untuk mencegah pengguna meninggalkan halaman. Kompatibilitas dengan berbagai peramban web (Chrome, Safari, Firefox, Edge) memastikan jangkauan pengguna yang maksimal. Desain responsif yang menyesuaikan tata letak dengan ukuran layar perangkat menjadi kebutuhan mutlak, bukan opsi.

Kebutuhan bisnis hotel bintang 2 bersifat pragmatis. Biaya pengembangan dan pemeliharaan harus minimal mengingat margin operasional yang tipis. Kemudahan pembaruan informasi oleh staf non-teknis menjadi penting karena hotel bintang 2 umumnya tidak memiliki

departemen TI khusus. Integrasi dengan *platform* pemesanan yang sudah digunakan (website hotel, OTA, media sosial) harus seamless untuk menghindari fragmentasi informasi. Skalabilitas meskipun tidak menjadi prioritas utama, tetap perlu dipertimbangkan untuk akomodasi pertumbuhan di masa depan.

Analisis kebutuhan ini menjadi fondasi bagi perancangan konsep WebGIS yang akan diuraikan dalam subbab berikutnya, memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan memiliki justifikasi yang jelas berdasarkan kebutuhan nyata pengguna dan kondisi operasional hotel bintang 2.

### **Perancangan Konsep WebGIS**

Perancangan konsep WebGIS melibatkan transformasi hasil analisis kebutuhan menjadi spesifikasi desain yang terstruktur, mencakup definisi fitur, alur interaksi pengguna, dan arsitektur informasi. Tahap ini memerlukan keseimbangan antara aspirasi fungsional dan keterbatasan teknis serta finansial yang inheren pada hotel bintang 2.

Fitur inti yang dirancang harus menjawab kebutuhan esensial yang telah diidentifikasi. Fitur Peta Lokasi Utama menampilkan posisi hotel dengan marker yang menonjol, menggunakan ikon kustom yang mengintegrasikan elemen visual *branding* hotel seperti warna dominan atau logo sederhana. Popup yang muncul saat marker diklik menyajikan informasi singkat meliputi nama hotel, alamat lengkap, nomor telepon, dan tombol aksi untuk arah atau pemesanan. Fitur *Layer Fasilitas Sekitar* menyediakan kategori informasi yang dapat diaktifkan atau dinonaktifkan pengguna sesuai kebutuhan, meliputi transportasi publik (stasiun, terminal, halte bus), kuliner (restoran, kafe, warung lokal), atraksi wisata (objek wisata, taman, pusat perbelanjaan), dan fasilitas publik (ATM, apotek, rumah sakit, pom bensin). Setiap kategori menggunakan ikon berbeda untuk memudahkan identifikasi visual.

Fitur Rute dan Navigasi menyediakan arah dari lokasi pengguna saat ini ke hotel menggunakan layanan routing eksternal seperti Google Maps atau *OpenStreetMap*. Implementasi ini dilakukan melalui deep

linking yang mengarahkan pengguna ke aplikasi navigasi yang sudah terinstal di perangkat mereka, menghindari kompleksitas pengembangan *routing engine* sendiri. Fitur Galeri Berbasis Lokasi menampilkan foto-foto hotel yang diposisikan pada lokasi spasial yang relevan, misalnya foto kamar ditampilkan pada marker lokasi hotel, foto restoran dekat hotel ditampilkan pada marker kuliner sekitar, menciptakan korelasi visual antara informasi spasial dan konten fotografi.

Alur interaksi pengguna dirancang untuk minimalis dan intuitif. Skenario utama dimulai dengan pengguna mengakses halaman WebGIS melalui website hotel atau media sosial. Peta langsung menampilkan lokasi hotel dengan zoom level yang sesuai untuk konteks lingkungan sekitar. Pengguna dapat mengeksplorasi fasilitas sekitar dengan mengaktifkan *layer* yang diinginkan melalui panel kontrol. Klik pada marker manapun menampilkan popup informasi detail. Tombol "Petunjuk Arah" mengarahkan ke aplikasi navigasi. Tombol "Pesan Sekarang" mengarahkan ke halaman pemesanan. Seluruh alur dirancang untuk

meminimalkan jumlah klik yang diperlukan untuk mencapai tujuan pengguna.

Arsitektur informasi WebGIS terstruktur dalam tiga *layer* visual. *Layer* dasar (*base layer*) menampilkan peta jalan dan bangunan dari *provider* seperti *OpenStreetMap* atau *Mapbox*. *Layer* tematik (*thematic layer*) menampilkan data spesifik hotel dan fasilitas sekitar. *Layer* interaksi (*interaction layer*) menangani event klik, hover dan animasi yang memberikan feedback kepada pengguna. Pemisahan ini memudahkan pengelolaan dan pemeliharaan sistem di masa depan.

Pendekatan konseptual dalam bab ini dirancang sebagai panduan terstruktur bagi mahasiswa untuk menerapkan sistem informasi berbasis spasial dalam sektor industri pariwisata dan perhotelan. Perencanaan WebGIS ini tidak hanya berorientasi pada produk akhir, melainkan juga menekankan pada proses penalaran spasial, keterampilan teknis, dan pemecahan masalah secara kritis yang selaras dengan target SDGs 4.4.

### **Pemilihan *Platform* dan *Tools***

Pada tahapan ini, mahasiswa dituntut untuk menerapkan keterampilan teknis (SDGs 4.4) dalam mengevaluasi serta memilih arsitektur perangkat lunak yang paling optimal. Pemilihan teknologi dilakukan melalui studi komparatif berbasis parameter performa, biaya lisensi, kurva pembelajaran, dan fleksibilitas kustomisasi:

Tabel 1. Pemilihan Platform dan *Tools*

| <i>Platform / Tools</i> | <b>Kelebihan</b>                                                                            | <b>Kekurangan</b>                                                                      | <b>Relevansi Penggunaan</b>                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Google Maps API         | Dokumentasi lengkap, data POI sangat kaya, akurasi rute tinggi.                             | Berbayar setelah melewati kuota gratis ( <i>pay-as-you-go</i> ), kustomisasi terbatas. | Cocok untuk pencarian POI instan dan routing komersial yang mapan.              |
| Leaflet.js              | Ringan ( <i>open-source</i> ), berbasis JavaScript, sangat fleksibel dengan <i>plugin</i> . | Memerlukan kemampuan coding manual untuk fitur-fitur kompleks.                         | Ideal untuk pembelajaran web-mapping dasar hingga menengah karena efisiensinya. |

| <i>Platform / Tools</i> | <b>Kelebihan</b>                                                            | <b>Kekurangan</b>                                                               | <b>Relevansi Penggunaan</b>                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Mapbox GL JS            | Rendering visual 3D sangat baik, kustomisasi desain peta tingkat tinggi.    | Memiliki kuota gratis terbatas, memerlukan pemahaman WebGL.                     | Digunakan jika hotel memerlukan estetika visual peta yang premium dan tematik. |
| <i>OpenStreetMap</i>    | Totalitas <i>open-source</i> , bebas biaya lisensi, komunitas global aktif. | Desain visual bawaan standar, pembaruan data bergantung pada kontribusi publik. | Sebagai penyedia <i>basemap</i> alternatif yang ekonomis dan mandiri.          |

*OpenStreetMap* (OSM) dipilih sebagai sumber data peta dasar karena bersifat *open-source*, gratis untuk penggunaan komersial dengan atribusi yang sesuai, dan memiliki cakupan data yang komprehensif untuk wilayah Indonesia. OSM memungkinkan kontribusi dan pembaruan data oleh komunitas, sehingga informasi mengenai lokasi hotel dan fasilitas sekitar dapat diperbarui jika terdapat perubahan. Data OSM dapat diakses melalui *tile server* publik atau di-host sendiri untuk performa yang lebih terkontrol.

Perbandingan dengan alternatif penting untuk memberikan konteks keputusan. *Google Maps Platform* menawarkan data peta yang sangat akurat dan fitur canggih seperti *Street View* dan *Places API*, namun memerlukan biaya berbasis penggunaan yang dapat meningkat signifikan seiring pertumbuhan *traffic*. Model harga yang kompleks dan potensi biaya tak terduga membuatnya kurang ideal untuk hotel bintang 2 dengan anggaran terbatas. *Mapbox* menawarkan keseimbangan antara kualitas data dan fleksibilitas kustomisasi dengan model harga yang lebih transparan, namun tetap memerlukan biaya untuk penggunaan di atas tier gratis. *OpenLayers* merupakan pustaka *open-source* alternatif yang lebih *powerfull* namun

dengan kurva pembelajaran yang lebih curam, cocok untuk aplikasi yang memerlukan analisis spasial kompleks yang tidak menjadi kebutuhan utama dalam konteks ini.

*Tools* pendukung meliputi editor kode seperti Visual Studio Code yang gratis dan memiliki ekstensi yang kaya untuk pengembangan web, sistem kontrol versi Git untuk manajemen kode, dan *platform* hosting seperti GitHub Pages atau Netlify yang menyediakan hosting gratis untuk website statis termasuk WebGIS. Untuk pengolahan data spasial, QGIS sebagai perangkat lunak GIS *open-source* dapat digunakan untuk konversi format data dan verifikasi koordinat sebelum integrasi ke WebGIS.

Keputusan untuk menggunakan stack teknologi berbasis *open-source* dengan Leaflet.js dan *OpenStreetMap* sebagai komponen utama didasarkan pada pertimbangan biaya nol untuk lisensi, kurva pembelajaran yang ramah pemula, dokumentasi yang melimpah, dan komunitas dukungan yang aktif, semuanya sejalan dengan karakteristik dan kebutuhan hotel bintang 2.

## Desain Informasi Spasial

Struktur data spasial diorganisasikan ke dalam sistem *layering* (pemisahan lapisan data) untuk menghindari tumpang tindih (*cluttering*) informasi pada peta. Setiap *layer* dirancang sedemikian rupa agar pengguna dapat mengaktifkan atau menonaktifkan informasi sesuai kebutuhan mereka. Desain *layering* tersebut dibagi menjadi:

- a. *Layer* 1 (Utama): Lokasi spesifik hotel bintang 2 beserta informasi atribut dasar (alamat, kontak, *rating*).
- b. *Layer* 2 (Atraksi Wisata): Destinasi wisata populer, cagar budaya, atau ruang publik yang berada dalam radius 1 hingga 5 km dari hotel.
- c. *Layer* 3 (Transportasi): Halte busway, stasiun kereta api, jalur angkutan umum, dan akses jalan tol terdekat.
- d. *Layer* 4 (Fasilitas Umum): Rumah sakit/klinik, ATM center, minimarket, dan pom bensin untuk kenyamanan darurat para tamu.

## ↳ Integrasi *Branding Visual*

WebGIS yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, melainkan juga sebagai media komunikasi pemasaran. Oleh karena itu, estetika peta diselaraskan dengan identitas visual korporat hotel. Komponen integrasi meliputi:

- a. Palet Warna: Mengubah skema warna dasar peta (*custom map styling*) menggunakan elemen warna dominan hotel untuk menciptakan kesan kesatuan tema.
- b. Kustomisasi *Marker/Icon*: Mengganti pin peta standar dengan logo hotel atau ikon kustom yang merepresentasikan jenis-jenis POI (misal: ikon sendok-garpu untuk kuliner, ikon bus untuk transportasi) yang sesuai dengan *brand guideline*.
- c. Tipografi: Menyelaraskan *font* pada jendela pop-up dan legenda peta dengan font resmi yang digunakan pada identitas digital hotel.

## ↳ Perencanaan Konten Edukatif

Bagian akhir dari perencanaan ini adalah menyusun strategi konten yang bertujuan untuk meningkatkan literasi spasial pengguna (SDGs 4). Konten edukatif diintegrasikan ke dalam WebGIS agar pengguna tidak sekadar melihat titik di peta,

melainkan memahami karakteristik wilayah tersebut.

Rencana konten meliputi:

- a. Infografis Spasial: Menyediakan narasi singkat mengenai sejarah kawasan di sekitar hotel, keunikan budaya lokal, atau tips navigasi aman di area tersebut.
- b. Panduan Jarak Pedestrian: Mengedukasi pengguna mengenai keuntungan kesehatan dan lingkungan dengan berjalan kaki ke objek wisata terdekat (misal: "Hanya 5 menit berjalan kaki ke pusat batik").
- c. Deskripsi Kontekstual POI: Menyajikan informasi edukatif pada *pop-up* peta yang menjelaskan relevansi tempat wisata lokal terhadap perkembangan sejarah Kota.



# BAB IV

## IMPLEMENTASI PEMBUATAN

### WEBGIS

---

#### ↳ Persiapan Lingkungan Pengembangan

Tahap awal dalam implementasi sistem WebGIS untuk hotel bintang 2 dimulai dengan mempersiapkan lingkungan pengembangan (*development environment*) yang optimal pada perangkat keras. Langkah ini krusial untuk memastikan bahwa seluruh perangkat lunak yang digunakan dapat berinteraksi secara sinkron tanpa hambatan teknis. Fokus utama pada tahapan ini adalah instalasi perangkat lunak berbasis *open-source* dan perkakas pendukung yang ringan, guna meminimalkan beban komputasi namun tetap mempertahankan performa tinggi. Melalui penataan lingkungan kerja yang terstruktur, mahasiswa dilatih untuk memahami alur kerja standar seorang pengembang web (SDGs 4.4), mulai dari konfigurasi *local server*, pengelolaan repositori kode, hingga manajemen dependensi pustaka pemetaan digital yang akan digunakan.

Komponen mendasar yang pertama kali dipersiapkan adalah penyunting teks (*text editor*) dan peramban web (*web browser*) sebagai alat produksi dan pengujian utama. Visual Studio Code (VS Code) dipilih sebagai *text editor* utama karena memiliki ekosistem ekstensi yang sangat kaya, seperti *Live Server* untuk pratinjau instan dan *Prettier* untuk standarisasi format kode JavaScript serta HTML. Sementara itu, untuk melakukan pengujian dan penelusuran kesalahan (*debugging*) fungsionalitas peta, digunakan peramban web modern seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox. Peramban ini dilengkapi dengan fitur *Developer Tools* yang sangat kuat, yang memungkinkan pengembang memantau performa pemuatan *layer* spasial, memeriksa elemen DOM (*Document Object Model*), serta menganalisis galat visualisasi objek geografis melalui konsol secara *real-time*.

Langkah berikutnya adalah instalasi komponen *server* lokal dan pustaka (*library*) pemetaan yang menjadi inti dari WebGIS. Untuk mendukung arsitektur berbasis web, lingkungan pengembangan dilengkapi dengan runtime Node.js guna mengelola paket-paket dependensi melalui NPM (*Node Package Manager*). Melalui terminal, pustaka pemetaan terpilih seperti Leaflet.js atau Mapbox GL JS

diintegrasikan ke dalam direktori proyek. Jika sistem memerlukan penyimpanan data spasial yang dinamis, perangkat lunak basis data relasional seperti PostgreSQL yang dilengkapi dengan ekstensi spasial PostGIS juga dikonfigurasi pada tahap ini. Seluruh rangkaian instalasi dan konfigurasi ini membekali mahasiswa dengan keterampilan teknis praktis dalam menyelaraskan tumpukan teknologi (*tech stack*) *frontend* dan *backend* demi menghasilkan aplikasi peta interaktif yang responsif.

### Pengumpulan dan Pengolahan Data Spasial

Tahapan pengumpulan dan pengolahan data spasial merupakan fondasi utama dalam membangun sistem informasi geografis berbasis web yang akurat. Pada subbab ini, mahasiswa dilatih untuk menerapkan analisis kritis (SDGs 4.4) dalam menyaring dan mengonversi data mentah dari berbagai sumber menjadi format yang siap dikonsumsi oleh aplikasi WebGIS. Proses ini terbagi menjadi dua aktivitas utama, yaitu survei data primer untuk merekam entitas lokal secara langsung di lapangan (seperti penentuan koordinat hotel menggunakan GPS atau *smartphone*), dan pengumpulan data sekunder dari penyedia data spasial otoritatif seperti

*OpenStreetMap* (OSM) atau Badan Informasi Geospasial (BIG) untuk mendapatkan data pendukung wilayah.

Komponen utama yang dikumpulkan berpusat pada pemetaan aset perhotelan dan infrastruktur di sekitarnya. Data koordinat absolut berupa *Latitude* (lintang) dan *Longitude* (bujur) dari hotel bintang 2 yang menjadi objek yang direkam secara presisi menggunakan sistem proyeksi WGS 84 (*World Geodetic System 1984*). Selain data posisi, dikumpulkan pula data atribut non-spasial yang melekat pada hotel tersebut, seperti nama hotel, kelas bintang, kapasitas kamar, tarif rata-rata, fasilitas unggulan (misalnya ketersediaan Wi-Fi, ruang rapat, atau restoran), serta informasi kontak. Keterkaitan antara data posisi geografis dan data atribut visual ini sangat krusial agar sistem dapat menyajikan informasi yang utuh dan informatif bagi calon wisatawan.

Setelah seluruh data tabular dan koordinat terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan dan konversi format data agar kompatibel dengan arsitektur web mapping. Struktur data spasial lokal yang umumnya masih berbentuk *Shapefile* (SHF) format standar GIS desktop yang terdiri dari berkas *.shp*, *.shx*, dan *.dbf* harus di-transformasikan. Karena ukuran berkas *shapefile* relatif besar

dan kurang efisien untuk ditransmisikan melalui jaringan internet, data tersebut dikonversi ke dalam format GeoJSON (*Geographic JSON*). Format GeoJSON berbasis teks ringkas ini sangat ideal untuk WebGIS karena strukturnya yang ringan, mudah dibaca oleh bahasa pemrograman JavaScript (seperti pustaka Leaflet atau Mapbox), dan mampu menyimpan data geometri (titik lokasi hotel, garis rute jalan, dan poligon area wisata) sekaligus data atribut hotel dalam satu kesatuan berkas yang responsif saat dimuat oleh peramban web.

#### 🔗 **Membangun Peta Dasar dengan Leaflet.js**

Setelah lingkungan pengembangan siap dan data spasial telah dikonversi ke dalam format yang sesuai, tahapan berikutnya adalah mengimplementasikan kode program untuk menampilkan peta dasar (*basemap*) interaktif. Pada subbab ini, Leaflet.js digunakan sebagai pustaka JavaScript utama karena sifatnya yang *open-source*, ringan, dan memiliki dokumentasi yang sangat ramah bagi pengembang pemula. Proses ini melatih keterampilan teknis mahasiswa (SDGs 4.4) dalam mengintegrasikan elemen *frontend* web standar (HTML dan CSS) dengan skrip logika spasial (JavaScript) agar peta dapat

merespons perintah pengguna seperti fungsi *zooming* (perbesaran) dan *panning* (pergeseran peta).

Secara teknis, visualisasi peta dasar pada halaman web membutuhkan tiga komponen utama yang saling berkesinambungan. Pertama, struktur HTML menyediakan elemen penampung (*container*) berupa tag `<div>` yang diberi identitas unik (misalnya `id="map"`). Kedua, aturan CSS digunakan untuk mengatur dimensi fisik dari penampung tersebut agar peta dapat merestorasi ruang visual secara optimal pada layar peramban. Ketiga, skrip JavaScript Leaflet (`L.map`) bertindak sebagai motor penggerak yang menginisialisasi objek peta, menentukan titik fokus awal geografis (*center*) berdasarkan koordinat hotel, menentukan tingkat perbesaran (*zoom level*), serta memanggil penyedia *tile layer* (seperti *OpenStreetMap*) sebagai latar belakang peta dunia digital.

Berikut adalah struktur kode dasar yang digunakan untuk membangun dan menampilkan peta dasar interaktif menggunakan Leaflet.js:

## HTML

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="id">
```

```
<head>
```

```
  <meta charset="UTF-8">
```

```
  <meta name="viewport" content="width=device-width,  
initial-scale=1.0">
```

```
  <title>WebGIS Hotel Bintang 2</title>
```

```
  <link                                rel="stylesheet"  
href="https://unpkg.com/leaflet@1.9.4/dist/leaflet.css" />
```

```
<style>
```

```
  /* 2. Mengatur Dimensi Penampung Peta agar  
Memenuhi Layar */
```

```
  body {
```

```
    margin: 0;
```

```
    padding: 0;
```

```
  }
```

```
  #map {
```

```
    width: 100%;
```

```
        height: 100vh; /* vh = viewport height (tinggi penuh
layar) */
    }
</style>
</head>
<body>

    <div id="map"></div>

    <script
href="https://unpkg.com/leaflet@1.9.4/dist/leaflet.js"></scri
pt>

    <script>
        // 5. Inisialisasi Objek Peta dan Menentukan Koordinat
Pusat (Center) & Zoom

        // Contoh koordinat pusat diatur pada area default
(bisa disesuaikan dengan lokasi hotel)

        var map = L.map('map').setView([-7.3204, 112.7244],
13);
```

// 6. Memanggil dan Menambahkan Tile Layer  
*OpenStreetMap* ke dalam Peta

```
L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png',  
{  
    maxZoom: 19,  
    attribution: '&copy; <a  
href="https://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStree  
tMap</a> contributors'  
}).addTo(map);  
</script>  
  
</body>  
</html>
```

Melalui pemahaman struktur kode di atas, mahasiswa tidak hanya sekadar menyalin kode, tetapi juga diajak secara kritis memahami bagaimana protokol HTTP meminta petak-petak citra (*tile grafik*) berukuran  $256 \times 256$  piksel dari *server OpenStreetMap* secara dinamis berdasarkan koordinat yang digeser oleh pengguna. Hal ini meletakkan dasar

pemahaman yang kuat sebelum melangkah ke tahap penambahan *layer* data atribut hotel pada subbab berikutnya.

### **Menambahkan Marker dan Popup**

Setelah peta dasar berhasil ditampilkan, langkah krusial berikutnya dalam pengembangan WebGIS adalah menyajikan data spasial spesifik objek melalui representasi visual yang informatif. Pada subbab ini, mahasiswa mempelajari implementasi komponen *Marker* (penanda lokasi) dan *Popup* (jendela informasi interaktif) menggunakan pustaka Leaflet.js. Tahapan ini melatih keterampilan teknis dan logika pemrograman mahasiswa (SDGs 4.4) dalam menghubungkan koordinat absolut hasil pengolahan data spasial (Subbab 4.2) dengan antarmuka grafis yang ramah pengguna, sehingga calon tamu dapat mengetahui posisi presisi hotel serta fasilitas yang ditawarkan secara instan.

Secara fungsional, *Marker* bertindak sebagai penanda grafis umumnya berbentuk ikon pin yang ditempatkan tepat di atas koordinat *Latitude* dan *Longitude* hotel pada peta. Namun, sebuah penanda titik saja tidak cukup untuk memberikan informasi yang komprehensif. Oleh karena itu, fitur *Marker* diintegrasikan dengan komponen *Popup*, yaitu

sebuah kotak dialog yang akan muncul ketika pengguna melakukan interaksi klik pada *marker* tersebut. Di dalam *popup* inilah data atribut non-spasial hotel disuntikkan menggunakan sintaks HTML, yang meliputi nama hotel, foto representatif, kelas bintang, daftar fasilitas unggulan (seperti tipe kamar, ketersediaan kolam renang, atau Wi-Fi), serta tautan pemesanan langsung.

Berikut adalah ekstensi kode JavaScript yang ditambahkan ke dalam blok skrip sebelumnya (di bawah inisialisasi *tile layer*) untuk mengimplementasikan *marker* dan *popup* fasilitas hotel:

JavaScript

```
// 1. Menentukan Koordinat Lokasi Hotel Bintang 2  
(Contoh: Surabaya)  
var hotelLat = -7.3204;  
var hotelLng = 112.7244;  
  
// 2. Membuat dan Menambahkan Marker ke Peta  
var hotelMarker = L.marker([hotelLat,  
hotelLng]).addTo(map);
```

```
// 3. Menyusun Konten Informasi Fasilitas Menggunakan  
Format HTML String
```

```
var popupContent = `
```

```
  <div style="font-family: Arial, sans-serif; min-width:  
200px;">
```

```
    <h3 style="margin: 0 0 5px 0; color: #1a73e8;">Hotel  
Vista Rungkut</h3>
```

```
    <p style="margin: 0 0 10px 0; font-size: 12px; color:  
#666;">★ Hotel Bintang 2</p>
```

```
    <hr style="border: 0; border-top: 1px solid #eee; margin:  
5px 0;">
```

```
    <b style="font-size: 13px;">Fasilitas Utama:</b>
```

```
    <ul style="margin: 5px 0 10px 0; padding-left: 20px;  
font-size: 12px;">
```

```
      <li>Kamar AC & Kamar Mandi Dalam</li>
```

```
      <li>Free Wi-Fi (High Speed)</li>
```

```
      <li>Restoran & Layanan Kamar 24 Jam</li>
```

```
      <li>Area Parkir Kendaraan</li>
```

```
    </ul>
```

```
    <a href="#booking" style="display: block; text-align:  
center; background: #1a73e8; color: white; padding: 6px;
```

```
text-decoration: none; border-radius: 4px; font-size: 12px;
font-weight: bold;">Pesan Sekarang</a>
</div>
`;

// 4. Mengikat Konten Popup ke Marker yang Telah Dibuat
hotelMarker.bindPopup(popupContent);

// 5. Opsional: Membuka Popup Secara Otomatis Saat Peta
Pertama Kali Dimuat
hotelMarker.openPopup();
```

Melalui praktik pemrograman ini, mahasiswa diajarkan untuk berpikir kritis mengenai efisiensi penyajian informasi ruang. Penggunaan string literal pada JavaScript terbukti mempermudah pengembang dalam mendesain tata letak visual di dalam peta tanpa harus membebani memori peramban web. Kemampuan menyusun hierarki informasi di dalam *popup* ini merupakan salah satu kompetensi visualisasi data yang sangat dicari dalam industri geospasial modern.

## 📍 Menambahkan *Layer* Informasi Tambahan

Tahap pengayaan fungsionalitas WebGIS dilanjutkan dengan mengintegrasikan berbagai lapisan informasi tematik di luar lokasi utama hotel. Proses penambahan *layer* informasi ini dirancang untuk memberikan pemahaman kontekstual yang lebih luas bagi pengguna mengenai lingkungan sekitar akomodasi (SDGs 4.4). Melalui pendekatan *overlay* (tumpang susun peta), mahasiswa dilatih secara kritis untuk mengorganisasikan data spasial yang heterogen ke dalam kategori yang terstruktur. Manajemen *layer* yang baik memastikan antarmuka peta tetap bersih dan scannable, sehingga calon tamu hotel dapat dengan mudah menemukan keterkaitan spasial antara lokasi hotel dengan berbagai entitas penting di sekitarnya.

Lapisan pertama yang diintegrasikan adalah *Layer* Wisata, yang memuat titik-titik destinasi populer, ruang publik, dan cagar budaya dalam radius jangkauan hotel. Secara teknis, data koordinat objek wisata dimuat dari berkas GeoJSON yang telah disiapkan sebelumnya, kemudian dirender menggunakan fungsi `L.geoJSON` dari Leaflet. Untuk membedakan *layer* ini dari penanda hotel utama, mahasiswa mengonfigurasi ikon kustom berbentuk *pin* berwarna hijau

atau simbol kamera. Ketika pengguna mengeklik salah satu titik wisata, *popup* interaktif akan menampilkan deskripsi singkat objek, jam operasional, serta estimasi jarak tempuh dari hotel, yang berfungsi meningkatkan ketertarikan wisatawan terhadap potensi lokal.

Lapisan kedua dan ketiga adalah *Layer* Kuliner dan *Layer* Transportasi, yang menjadi faktor krusial bagi ekosistem hotel bintang 2. *Layer* kuliner memetakan sentra makanan lokal, restoran, dan kafe terdekat dengan representasi visual berupa ikon kustom (misalnya simbol sendok dan garpu) untuk memudahkan proses identifikasi. Sementara itu, *layer* transportasi memvisualisasikan infrastruktur mobilitas publik seperti halte bus, stasiun kereta api, dan terminal. Penandaan simpul transportasi ini sangat vital bagi pelancong mandiri (*backpacker*) untuk merencanakan efisiensi pergerakan mereka, sekaligus memberikan nilai edukasi mengenai aksesibilitas wilayah yang berkelanjutan.

Guna memastikan seluruh lapisan data tersebut tidak menumpuk dan membingungkan pengguna, diimplementasikan fitur kontrol lapisan menggunakan komponen *L.control.layers*. Fitur kontrol ini bertindak sebagai panel pengatur antarmuka (*user interface layout*) yang

memungkinkan pengguna mencentang atau menghilangkan centang pada masing-masing kategori *layer* (*Wisata, Kuliner, Transportasi*) sesuai kebutuhan spesifik mereka. Dari sudut pandang arsitektur perangkat lunak, pemrograman kontrol *layer* ini memberikan pemahaman mendalam bagi mahasiswa mengenai manipulasi *state* objek JavaScript di dalam *Document Object Model* (DOM) peramban secara dinamis dan responsif.

#### **Integrasi Fitur Interaktif**

Tahapan puncak dari implementasi *frontend* WebGIS adalah mentransformasikan peta yang awalnya bersifat statis menjadi sebuah aplikasi spasial yang dinamis melalui integrasi fitur interaktif. Pada subbab ini, mahasiswa dituntut untuk menerapkan kemampuan pemrograman tingkat lanjut dan analisis logika (SDGs 4.4) guna menyusun modul pencarian (*search*), filter kategori data, serta kalkulasi rute navigasi. Keberadaan fitur interaktif ini sangat krusial bagi sebuah *platform* hotel bintang 2, karena memberikan kemampuan kepada calon tamu untuk memproses data spasial secara personal sesuai dengan kebutuhan spesifik perjalanan mereka langsung pada layar peramban.

Fitur pertama yang diintegrasikan adalah Modul Pencarian Lokasi (*Geocoding*). Fitur ini memungkinkan pengguna mengetik nama tempat atau alamat tertentu di sekitar hotel, yang kemudian dikonversi oleh sistem menjadi koordinat geografis (*Latitude* dan *Longitude*) secara *real-time*. Secara teknis, implementasi ini memanfaatkan *plugin* pencarian seperti *Leaflet Control Geocoder* yang dihubungkan dengan API penyedia data nama bumi gratis (*Nominatim OpenStreetMap*). Ketika kata kunci dimasukkan, sistem secara otomatis menggeser fokus peta (*flyTo*) dan memberikan penanda baru pada lokasi yang dicari, sehingga memudahkan pengguna memperkirakan jarak tempat tersebut dari posisi hotel.

Fitur kedua adalah *Filter Kategori Dinamis*. Berbeda dengan kontrol *layer* standar pada subbab sebelumnya yang menyembunyikan seluruh lapisan data, modul filter ini bekerja pada tingkat atribut data untuk menyaring objek berdasarkan kriteria tertentu seperti menampilkan kuliner yang hanya berstatus "Buka 24 Jam" atau menyaring tempat wisata yang memiliki label "Gratis". Dari sisi keterampilan teknis, mahasiswa mengimplementasikan fungsi manipulasi array JavaScript seperti `filter ()` pada data GeoJSON yang

dimuat. Ketika tombol kategori ditekan pada antarmuka, sistem akan membersihkan *marker* lama dari peta (`map.removeLayer`) dan merender ulang hanya *marker* yang memenuhi syarat pengkondisian, menghasilkan visualisasi yang sangat responsif.

Fitur interaktif terakhir yang paling krusial bagi mobilitas wisatawan adalah Modul Rute Navigasi (*Routing*). Fitur ini berfungsi memvisualisasikan jalur perjalanan terbaik dari satu titik (misalnya stasiun kereta api) menuju hotel bintang 2 tersebut. Mahasiswa memanfaatkan pustaka tambahan seperti Leaflet Routing Machine yang terhubung dengan *server Open Source Routing Machine (OSRM)*. Skrip JavaScript akan menangkap dua titik koordinat, menghitung estimasi jarak (dalam kilometer) beserta waktu tempuh (dalam menit), lalu menggambar garis poligon jalur (*polyline*) berwarna kontras di atas peta. Modul ini tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna secara signifikan, tetapi juga melatih pemahaman mahasiswa mengenai konsep graf dan algoritma pencarian jalur terpendek dalam sistem informasi geografis.

## ↳ Responsif dan *Mobile-Friendly*

Tahap akhir dari implementasi antarmuka WebGIS adalah melakukan optimasi desain agar sistem dapat beroperasi secara adaptif pada berbagai ukuran layar, khususnya smartphone. Mengingat mayoritas wisatawan dan calon tamu hotel melakukan pencarian informasi serta navigasi secara dinamis saat berada di perjalanan (*on-the-go*), aspek responsivitas menjadi parameter penentu keberhasilan sistem. Pada subbab ini, mahasiswa dibekali dengan keterampilan teknis (SDGs 4.4) untuk menerapkan metode *Mobile-First Design*, yaitu sebuah pendekatan pemrograman web yang memprioritaskan tata letak layar kecil terlebih dahulu sebelum dikembangkan ke resolusi monitor desktop yang lebih besar.

Tantangan utama dalam membangun WebGIS yang *mobile-friendly* terletak pada keterbatasan ruang visual (*screen real estate*) perangkat seluler. Peta interaktif membutuhkan area pandang yang luas, sementara elemen kontrol seperti bilah pencarian, panel filter, dan legenda berpotensi menutupi visualisasi spasial jika tidak diatur dengan baik. Untuk mengatasi kendala ini, digunakan teknik CSS *Media Queries* dan kerangka kerja responsif guna mengubah tata

letak secara dinamis. Sebagai contoh, panel kontrol yang pada layar desktop tersemat di sisi kiri peta, akan diubah menjadi menu laci tersembunyi (*collapsible sidebar* atau *hamburger menu*) pada layar *smartphone* yang hanya akan muncul ketika tombol visual disentuh oleh pengguna.

Selain restrukturisasi tata letak komponen, optimasi interaksi sentuh (*touch gesture optimization*) juga diimplementasikan pada pustaka Leaflet.js. Mahasiswa mengonfigurasi fitur *tap*, *pinch-zoom* (mencubit layar untuk perbesaran), dan *drag-pan* (menggeser peta dengan satu jari) agar berjalan dengan halus tanpa mengalami tundaan (*lagging*). Ukuran tombol kontrol pada peta, seperti tombol perbesaran (+) dan (-), disesuaikan secara khusus dengan standar ukuran minimal area sentuh jari manusia (minimal 48x48 piksel) untuk menghindari kesalahan penekanan (*fat-finger error*) yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna.

Dari sisi performa jaringan, optimasi juga dilakukan pada mekanisme pemuatan data spasial. Mengingat perangkat *smartphone* seringkali mengandalkan jaringan seluler yang fluktuatif, ukuran berkas GeoJSON dioptimalkan menggunakan teknik kompresi data spasial (*map shaper*) untuk membuang koordinat jenuh yang tidak kasat mata

tanpa mengurangi bentuk asli objek geografis. Selain itu, kerapatan petak peta dasar (*tile layer resolution*) disesuaikan secara otomatis mendeteksi kerapatan piksel layar gawai (*Retina display support*). Seluruh rangkaian optimasi responsif ini memberikan pemahaman berharga bagi mahasiswa mengenai pentingnya menyelaraskan fungsionalitas geospasial yang kompleks dengan prinsip kenyamanan pengguna (*user experience*) di era komputasi bergerak.

### **Hosting dan Deployment**

Tahap akhir dari siklus pengembangan perangkat lunak adalah memindahkan aplikasi WebGIS hotel dari lingkungan lokal (*localhost*) ke *server* produksi global agar dapat diakses oleh publik secara daring. Proses ini dikenal sebagai *deployment* (penyebaran sistem). Pada tahapan ini, mahasiswa dilatih untuk menerapkan keterampilan teknis operasional (SDGs 4.4) dalam mengelola infrastruktur web, memilih jenis arsitektur *hosting* yang efisien, serta melakukan unggah berkas menggunakan protokol transfer data yang aman. Keberhasilan tahapan ini menjadi penentu utama agar sistem peta interaktif hotel bintang 2 yang telah dirancang dapat

dimanfaatkan secara nyata oleh calon wisatawan di seluruh dunia.

Langkah pertama dalam proses *deployment* adalah memilih *platform* web hosting yang tepat dan mengunggah seluruh berkas proyek (index.html, berkas CSS, skrip JavaScript, serta aset GeoJSON). Untuk skala WebGIS hotel bintang 2 yang mengutamakan efisiensi biaya, mahasiswa dapat memanfaatkan penyedia *shared hosting* berbasis cPanel atau menggunakan *platform cloud-hosting* statis gratis yang populer di kalangan pengembang seperti GitHub Pages, Netlify, atau Vercel. Proses transfer data dilakukan dengan menghubungkan repositori Git lokal ke penyedia *cloud hosting* tersebut, yang memungkinkan otomatisasi pembaruan kode (*Continuous Integration/Continuous Deployment-CI/CD*). Begitu berkas berhasil disinkronkan, *server* akan mengeksekusi kode *frontend* dan menghasilkan alamat URL publik acak yang langsung dapat diuji fungsionalitas petanya.

Setelah sistem berjalan di server, langkah berikutnya adalah melakukan konfigurasi nama domain khusus (*custom domain*). Penggunaan alamat URL acak bawaan hosting dinilai kurang profesional dan sulit diingat oleh calon konsumen. Oleh karena itu, mahasiswa diarahkan untuk

menghubungkan sistem dengan domain komersial yang relevan dengan identitas korporat hotel, misalnya menggunakan ekstensi domain .com atau .id (contoh: [www.hotelvistarungkut.com](http://www.hotelvistarungkut.com)). Secara teknis, konfigurasi ini diselesaikan pada panel manajemen domain dengan mengubah pengaturan DNS (*Domain Name System*), khususnya menambahkan *A Record* yang diarahkan ke IP *server* hosting, atau menetapkan *CNAME* yang merujuk pada subdomain *platform cloud deployment*.

Langkah krusial yang menutup seluruh rangkaian pengembangan WebGIS adalah implementasi protokol keamanan SSL (*Secure Sockets Layer*). Pemasangan sertifikat SSL mengubah protokol akses web dari HTTP standar menjadi HTTPS (*HTTP Secure*) yang ditandai dengan ikon gembok pada bilah alamat peramban. Dalam konteks WebGIS, SSL bukan sekadar pemenuhan standar keamanan enkripsi data penjelajahan pengguna, melainkan prasyarat mutlak yang diwajibkan oleh peramban modern. Tanpa protokol HTTPS yang valid, fitur interaktif berbasis lokasi seperti *geolocation API* (fitur untuk mendeteksi posisi GPS pengguna secara *real-time* saat menggunakan navigasi rute ke hotel) akan diblokir secara otomatis oleh sistem keamanan

peramban demi melindungi privasi. Oleh karena itu, penerapan SSL gratis melalui otoritas seperti *Let's Encrypt* diselesaikan pada tahap ini guna memastikan seluruh fitur interaktif spasial berfungsi secara utuh dan aman.

### 📍 **Studi Kasus: Implementasi pada Hotel Soei Soerya Pandaan Jawa Timur**

Implementasi nyata dari seluruh tahapan perencanaan dan pengembangan WebGIS ini diaplikasikan langsung pada Hotel Soei Soerya yang terletak di kawasan strategis Pandaan, Jawa Timur. Sebagai akomodasi yang beroperasi di wilayah interkoneksi pariwisata antara Surabaya dan Malang, Hotel Soei Soerya menghadapi tantangan kompetisi visualisasi informasi digital yang ketat di kelasnya. Melalui studi kasus ini, mahasiswa dilatih secara kritis (SDGs 4.4) untuk menerapkan sistem pemetaan digital yang mampu menonjolkan keunggulan geografis hotel, seperti kedekatannya dengan akses gerbang tol Pandaan serta aksesibilitas menuju kawasan wisata pegunungan Prigen.

Tahap awal implementasi dimulai dengan perekaman data spasial primer menggunakan GPS di area lobi utama Hotel Soei Soerya guna mendapatkan titik koordinat absolut

yang presisi pada sistem WGS 84. Data atribut non-spasial yang dikumpulkan meliputi detail kapasitas kamar, fasilitas *indoor* seperti ruang pertemuan dan area parkir, serta lanskap khas hotel. Seluruh informasi kontekstual ini kemudian ditransformasikan ke dalam struktur berkas GeoJSON yang efisien. Pada berkas tersebut, koordinat utama hotel bertindak sebagai poros jangkar (*anchor point*) spasial, di mana data fasilitas hotel disuntikkan langsung ke dalam objek properti JavaScript agar siap dipanggil oleh fungsi jendela informasi (*popup*) pada antarmuka peta dasar.

Selanjutnya, pustaka Leaflet.js digunakan untuk membangun peta dasar interaktif dengan titik fokus visual (*center view*) yang diarahkan langsung pada klaster wilayah Pandaan. Berbeda dengan peta standar, pada studi kasus ini diintegrasikan kustomisasi *branding* visual (sesuai Subbab 3.5) yang menyelaraskan warna dasar peta dengan palet identitas visual Hotel Soei Soerya. Penanda standar Leaflet digantikan dengan ikon pin kustom berlogo hotel. Ketika pengguna mengakses *platform* dan mengeklik pin tersebut, sebuah *popup* responsif akan terbuka secara otomatis, menampilkan kompilasi teks HTML interaktif mengenai fasilitas unggulan

hotel lengkap dengan foto galeri geotagging yang memperlihatkan suasana kamar dan panorama sekitar.

Pengayaan fungsionalitas spasial pada studi kasus ini diperkuat dengan penyusunan tiga lapisan informasi tambahan (*overlay layers*) yang mencakup sektor wisata, kuliner, dan transportasi di sekitar Pandaan. *Layer* wisata memetakan objek populer seperti Taman Dayu, Masjid Cheng Hoo, dan akses menuju Cimory Dairyland Prigen yang berada dalam radius jangkauan efektif dari hotel. Sementara itu, *layer* kuliner merangkum sentra makanan khas dan restoran keluarga di sepanjang jalur utama Pandaan. Dengan memanfaatkan fitur kontrol lapisan (*L.control.layers*), pengguna WebGIS Hotel Soei Soerya dapat secara fleksibel menyalakan atau mematikan penanda kategori ini sesuai dengan preferensi penjelajahan mereka, menciptakan visualisasi yang bersih dan bebas dari tumpang tindih data.

Sebagai pelengkap interaktivitas *platform* pada studi kasus ini, diimplementasikan modul rute navigasi menggunakan *Leaflet Routing Machine* yang terhubung dengan *server* OSRM. Fitur ini secara khusus dikonfigurasi untuk memandu wisatawan yang datang dari arah Surabaya atau Malang melalui jalur tol, dengan menyediakan

visualisasi garis jalur pemandu (*polyline*) dari Gerbang Tol Pandaan langsung menuju area parkir Hotel Soei Soerya. Aplikasi WebGIS ini kemudian diunggah ke *server* produksi menggunakan *cloud hosting* yang dihubungkan ke domain komersial serta diamankan dengan sertifikat SSL gratis dari *Let's Encrypt*. Melalui keberhasilan *deployment* global ini, studi kasus pada Hotel Soei Soerya tidak hanya menjadi bukti nyata keberhasilan teknis mahasiswa, melainkan juga menghasilkan produk teknologi tepat guna yang siap mengedukasi wisatawan mengenai literasi spasial dan aksesibilitas wilayah Pandaan secara interaktif.



# BAB V

## PENINGKATAN *BRANDING*

### MELALUI WEBGIS

---

Pada lanskap industri pariwisata yang sangat kompetitif, strategi pemasaran digital bagi penyedia akomodasi kelas menengah tidak lagi sebatas mengandalkan *platform* pemesanan pihak ketiga (*Online Travel Agent*). Bab ini membahas secara mendalam bagaimana pemanfaatan Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS) dapat ditransformasikan menjadi instrumen strategis untuk memperkuat dan membedakan citra merek (*branding*) hotel. Dari perspektif SDGs 4.4, mahasiswa diajak untuk berpikir kritis dalam melihat korelasi antara representasi data spasial dengan psikologi persepsi konsumen, di mana sebuah peta digital tidak hanya berfungsi sebagai alat penunjuk arah teknis, melainkan juga sebagai ruang narasi visual yang menyampaikan nilai-nilai unik, kredibilitas, dan profesionalisme hotel kepada publik.

Melalui pendekatan integrasi *branding* visual pada WebGIS, Hotel Soei Soerya Pandaan dijadikan sebagai model percontohan bagaimana elemen-elemen kartografis digital dikombinasikan dengan identitas korporat. Pembahasan di dalam bab ini akan mengurai tolok ukur keberhasilan transformasi peta menjadi media pemasaran interaktif, mulai dari konsistensi elemen visual di atas peta dasar, taktik penyampaian konten edukatif yang membangun kedekatan emosional pengguna terhadap ruang, hingga dampak psikologis dari transparansi informasi spasial terhadap keputusan pemesanan kamar. Keseluruhan materi ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan hibrida yang memadukan keahlian teknik geomatika dengan strategi komunikasi pemasaran modern.

#### ↳ **Peta sebagai Media *Branding***

Transformasi teknologi dari peta konvensional statis menjadi peta digital interaktif telah membuka paradigma baru dalam metode komunikasi merek di era digital. Bagi sektor perhotelan, khususnya skala hotel bintang 2 seperti Hotel Soei Soerya Pandaan, peta interaktif yang tertanam pada situs resmi bukan lagi sekadar pelengkap halaman kontak,

melainkan telah berevolusi menjadi bagian dari identitas digital inti hotel. Peta interaktif bertindak sebagai media penyampai pesan pertama yang menegaskan keberadaan fisik dan kontekstual hotel di dalam ruang siber. Ketika calon tamu mengunjungi situs web, visualisasi peta yang dirancang secara profesional secara instan memberikan impresi bahwa hotel tersebut modern, melek teknologi, dan peduli terhadap kenyamanan aksesibilitas konsumennya.

Pemanfaatan WebGIS sebagai media *branding* didasarkan pada kemampuan kustomisasi kartografis tingkat tinggi yang ditawarkan oleh pustaka pemrograman modern seperti Leaflet.js. Tidak seperti *platform* peta komersial standar yang menampilkan visualisasi generik dan penuh dengan iklan kompetitor, WebGIS mandiri memungkinkan hotel memegang kendali penuh atas ruang visualnya. Melalui penerapan *custom map styling*, skrip peta dasar dapat dimodifikasi untuk menonjolkan atau menyembunyikan elemen geografis tertentu sesuai dengan narasi pemasaran yang ingin dibangun. Estetika peta yang selaras dengan panduan visual hotel (*brand guideline*) akan menciptakan pengalaman penjelajahan yang mulus, di mana batas antara

halaman situs web dan modul peta spasial menjadi tidak terasa.

Secara psikologis, keberadaan peta interaktif yang kaya akan informasi atribut yang akurat mampu membangun kepercayaan awal (*initial trust*) calon konsumen. Dalam industri perhotelan, salah satu kecemasan utama konsumen saat memilih hotel bintang 2 adalah ketidakpastian mengenai kondisi lingkungan sekitar dan aksesibilitas riil di lapangan. Dengan menyajikan peta interaktif yang dengan jelas memperlihatkan posisi hotel terhadap pusat transportasi, gerbang tol, dan destinasi wisata terdekat, Hotel Soei Soerya secara tidak langsung memposisikan dirinya sebagai entitas yang transparan dan andal. Transparansi informasi spasial ini mengurangi tingkat keraguan calon pelanggan, yang pada akhirnya memperkuat reputasi merek hotel sebagai pilihan akomodasi yang aman dan terencana.

Lebih jauh lagi, penanda lokasi (*marker*) kustom yang diletakkan di atas peta bertindak sebagai logo digital penanda teritorial merek. Penggantian ikon *default* bawaan Leaflet menjadi logo resmi Hotel Soei Soerya berukuran proporsional memberikan penegasan visual yang kuat mengenai titik jangkar bisnis di kawasan Pandaan. Ikon kustom ini

dirancang sedemikian rupa agar menonjol di antara penanda-penanda fasilitas umum di sekitarnya, sehingga mata pengguna secara intuitif akan selalu menjadikan titik hotel sebagai acuan utama saat mengeksplorasi wilayah sekitarnya. Strategi visual ini secara efektif memperkuat ingatan merek (*brand awareness*) dalam benak pengguna, karena posisi hotel tertanam sebagai pusat orientasi ruang mereka.

Integrasi jendela informasi interaktif (*popup*) pada *marker* hotel turut mempertegas peran peta sebagai media promosi yang dinamis. Di dalam *popup* tersebut, identitas visual hotel diwakili melalui tipografi yang konsisten, palet warna korporat pada tombol aksi (*call-to-action*), serta kurasi foto fasilitas beresolusi tinggi yang menampilkan kenyamanan kamar. Pemrograman *popup* yang interaktif ini memindahkan fungsi brosur konvensional ke dalam ruang digital yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Ketika pengguna mengeklik penanda hotel, mereka tidak sekadar melihat titik koordinat, melainkan disajikan sebuah ringkasan eksekutif dari nilai jual unik (*unique selling point*) yang ditawarkan oleh Hotel Soei Soerya secara ringkas dan padat.

Pada akhirnya, peta interaktif sebagai identitas digital berfungsi menciptakan keterikatan ruang digital (*digital spatial engagement*) yang membedakan hotel dari para pesaing di kelasnya. Ketika sebuah hotel bintang 2 mampu menyajikan *platform* WebGIS mandiri yang responsif, adaptif, dan sarat akan konten informatif, persepsi nilai (*perceived value*) dari hotel tersebut akan meningkat di mata konsumen. Hotel tidak lagi dipandang sebatas penginapan murah bernilai standar, melainkan sebuah akomodasi cerdas yang memberikan nilai tambah berupa kemudahan mobilitas dan literasi wilayah bagi para tamunya. Melalui subbab ini, mahasiswa diajarkan secara kritis bahwa keberhasilan implementasi teknis coding geospasial pada akhirnya harus bermuara pada peningkatan nilai guna dan penguatan posisi tawar bisnis di dunia nyata.

### 📍 **Storytelling Spasial**

*Storytelling* spasial (narasi berbasis ruang) merupakan pendekatan kontemporer dalam dunia pemasaran digital yang mengawinkan data geografis dengan seni bercerita. Melalui WebGIS, Hotel Soei Soerya Pandaan tidak sekadar menyajikan data titik koordinat yang kaku, melainkan

merajutnya menjadi sebuah narasi visual yang interaktif mengenai keunggulan letak geografisnya. Dari perspektif SDGs 4.4, mahasiswa dilatih untuk menerapkan analisis kritis dalam menyusun alur informasi spasial yang mampu memandu imajinasi calon tamu. Peta tidak lagi diperlakukan sebagai lembar data statis, melainkan sebagai panggung cerita di mana setiap lapisan data (*layer*), garis rute, dan penanda objek wisata saling bekerja sama untuk meyakinkan pengguna bahwa hotel ini berada di episentrum kenyamanan mobilitas mereka.

Strategi narasi ini diwujudkan dengan memanfaatkan letak geografis Hotel Soei Soerya yang berada di koridor transisi antara metropolitan Surabaya dan kawasan sejuk pegunungan Malang. Menggunakan visualisasi peta interaktif, sistem menceritakan keuntungan posisi *interconnection* hub ini kepada calon wisatawan secara runtut. Saat pertama kali halaman dimuat, pengguna disajikan visualisasi makro yang memperlihatkan kedekatan hotel dengan Gerbang Tol Pandaan. Garis poligon jalur (*polyline*) yang meliuk mulus dari akses tol menuju hotel bertindak sebagai pembuka cerita visual yang menegaskan pesan:

"Perjalanan Anda dari hiruk-pikuk kota menuju ketenangan akan berlangsung sangat cepat dan bebas hambatan."

Melangkah ke bagian isi cerita, fokus peta bergeser ke tingkat mikro untuk menarasikan keunggulan hotel sebagai gerbang pariwisata alam Prigen dan sekitarnya. Di sinilah *layer* atraksi wisata yang dikurasi (Subbab 4.5) memainkan perannya sebagai elemen pendukung cerita. Dibandingkan sekadar menampilkan daftar nama tempat liburan dalam format teks biasa, WebGIS memetakan kedekatan spasial hotel dengan objek-objek populer seperti Masjid Cheng Hoo yang ikonik, kawasan kuliner Taman Dayu, hingga wisata keluarga Cimory Dairyland. Penempatan penanda objek-objek tersebut di sekeliling jangkar lokasi hotel secara visual membentuk persepsi di benak konsumen bahwa memilih menginap di Hotel Soei Soerya berarti memilih efisiensi waktu, energi, dan biaya perjalanan.

Kekuatan utama dari *storytelling* spasial pada *platform* ini dipertegas oleh integrasi fitur galeri *geotagging* pada jendela informasi (*popup*). Ketika pengguna mengeklik salah satu penanda destinasi wisata di sekitar hotel, sistem tidak hanya menampilkan teks formal, melainkan menyajikan narasi kontekstual pendek yang menggugah emosi penjelajahan.

Sebagai contoh, saat ikon wisata pegunungan Prigen diklik, popup akan memunculkan gambar lanskap alam yang asri disertai teks edukatif: "Hanya 15 menit berkendara dari kehangatan kamar Hotel Soei Soerya, Anda sudah bisa menikmati kesegaran udara pegunungan."Dinamika visual ini menciptakan keterikatan psikologis, di mana calon tamu diajak untuk mensimulasikan dan merencanakan liburan mereka secara spasial bahkan sebelum mereka melakukan transaksi pemesanan.

Pada akhirnya, penerapan *storytelling* spasial melalui WebGIS mandiri berhasil mengangkat nilai jual unik (*unique selling point*) Hotel Soei Soerya ke tingkat yang lebih tinggi daripada kompetitor sekelasnya. Peta interaktif ini berhasil mereduksi jarak psikologis antara calon konsumen dengan wilayah Pandaan yang mungkin belum mereka kenal secara mendalam. Dengan menyajikan narasi perjalanan yang terstruktur, transparan, dan kaya akan konten edukasi lokal, hotel tidak sekadar menjual ruang kamar untuk bermalam, melainkan menjual sebuah pengalaman perjalanan yang terintegrasi. Praktik ini membekali mahasiswa dengan kompetensi berharga mengenai bagaimana teknologi pemetaan digital dapat diaplikasikan secara kreatif untuk

menggerakkan roda ekonomi pariwisata lokal melalui komunikasi visual yang persuasif.

Berikut adalah uraian narasi untuk subbab 5.3 Peningkatan *User Experience* (UX) yang disusun secara komprehensif, mengulas tiga pilar utama optimasi antarmuka spasial: navigasi intuitif, kelengkapan informasi, dan kecepatan pemuatan halaman (*loading*).

### ↳ Peningkatan *User Experience* (UX)

Peningkatan citra merek (*branding*) melalui *platform* digital tidak dapat dipisahkan dari kualitas pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem tersebut. Pada pengembangan WebGIS Hotel Soei Soerya Pandaan, aspek *User Experience* (UX) diposisikan sebagai jembatan kritis yang menerjemahkan fungsionalitas geospasial yang kompleks ke dalam antarmuka yang ramah pengguna. Dari perspektif SDGs 4.4, mahasiswa dilatih untuk tidak sekadar berfokus pada keaslian data spasial, melainkan secara kritis menganalisis perilaku digital manusia. Hal ini dilakukan demi memastikan bahwa peta interaktif yang dibangun tidak menimbulkan kebingungan teknis (*cognitive overload*), melainkan memberikan kenyamanan, efisiensi, dan kepuasan

psikologis yang memperkuat persepsi positif terhadap profesionalisme layanan hotel.

Pilar UX pertama yang diimplementasikan adalah Navigasi Intuitif. Desain antarmuka WebGIS mengadopsi prinsip kelugasan arsitektur informasi, di mana seluruh instrumen kendali peta ditempatkan pada posisi-posisi standar yang mudah dikenali oleh pengguna awam. Tombol navigasi dasar seperti perbesaran (*zoom control*), pengaturan lapisan (*layer switcher*), dan bilah pencarian disusun dengan ikonografi yang universal dan kontras warna yang tinggi. Selain itu, diimplementasikan fitur batasan spasial (*maxBounds*) pada pustaka Leaflet.js untuk menjaga agar fokus peta tidak bergeser terlalu jauh keluar dari wilayah operasional Hotel Soei Soerya di Pandaan. Navigasi yang terarah ini memastikan pengguna dapat menjelajahi area sekitar hotel dengan mulus tanpa risiko "tersesat" di dalam peta digital.

Pilar kedua berfokus pada Kelengkapan Informasi yang disajikan secara kontekstual. Informasi spasial yang lengkap bukan berarti menumpuk seluruh data di atas layar peramban, yang justru dapat mengganggu estetika visual. Strategi UX yang diterapkan adalah menyembunyikan detail

sekunder ke dalam jendela informasi (*popup*) dinamis dan bilah samping (*sidebar*) tersembunyi yang hanya akan aktif berdasarkan umpan balik pengguna (*on-demand information*). Ketika pengguna mencari data mengenai aksesibilitas Hotel Soei Soerya, sistem menyajikan paket informasi yang utuh dalam satu kali klik mulai dari jarak geometris, estimasi waktu tempuh, kondisi lalu lintas jalur utama Pandaan secara garis besar, hingga nomor kontak darurat terdekat. Kelengkapan data yang terstruktur ini memberikan rasa aman bagi calon wisatawan dalam merencanakan perjalanan mereka.

Pilar ketiga yang menjadi penentu utama retensi pengguna di era digital adalah Kecepatan Penuangan Halaman (Loading Cepat). Sebuah WebGIS yang informatif dan indah akan kehilangan nilai *branding*nya jika memerlukan waktu muat yang lama, terutama saat diakses menggunakan gawai dengan jaringan seluler yang fluktuatif di perjalanan. Oleh karena itu, mahasiswa menerapkan teknik optimasi performa *backend* dan *frontend* secara ketat. Langkah yang diambil meliputi kompresi dan simplifikasi geometri berkas GeoJSON, pemanfaatan sistem tumpukan penyimpanan (*browser caching*), serta penerapan metode *asynchronous loading*

untuk skrip Leaflet.js. Dengan teknik ini, peta dasar dan penanda lokasi Hotel Soei Soerya dapat muncul di layar pengguna kurang dari 2 detik pada pemuatan pertama, menciptakan kesan pertama yang responsif, modern, dan andal.

### **Integrasi dengan Media Sosial dan Website**

Pilar terakhir dari strategi peningkatan *branding* melalui WebGIS adalah memperluas jangkauan aksesibilitas peta melalui integrasi multisaluran (*omnichannel*), yang menghubungkan *platform* peta mandiri dengan situs resmi hotel dan ekosistem media sosial. Pada tahap ini, mahasiswa dibekali keterampilan teknis praktis (SDGs 4.4) untuk mengubah WebGIS dari sebuah aplikasi yang berdiri sendiri (*standalone*) menjadi aset pemasaran digital yang terintegrasi penuh. Dengan menyatukan peta interaktif ke dalam media komunikasi harian hotel, Hotel Soei Soerya Pandaan dapat memaksimalkan titik sentuh digital (*digital touchpoints*) dengan calon konsumen, mempercepat penyebaran informasi lokasi, serta mendorong konversi pemesanan kamar secara organik.

Langkah integrasi pertama diwujudkan melalui mekanisme penyematan (*embedding*) peta ke dalam arsitektur situs web utama Hotel Soei Soerya. Menggunakan tag komponen standar HTML yaitu <iframe>, modul WebGIS Leaflet.js yang telah di-hosting secara daring (Subbab 4.8) disuntikkan langsung ke halaman strategis situs hotel, seperti pada halaman "Kontak", "Lokasi", atau "Panduan Perjalanan". Melalui pengaturan atribut CSS responsif (*width: 100%*), jendela peta yang tersemat ini mampu menyesuaikan dimensinya secara otomatis dengan tata letak artikel web di sekitarnya. Integrasi ini memastikan calon tamu tidak perlu meninggalkan situs resmi hotel hanya untuk memeriksa rute dari Gerbang Tol Pandaan, sehingga mempertahankan durasi kunjungan (*dwell time*) pengguna pada situs web hotel.

Selain penyematan statis, mahasiswa mengimplementasikan fungsionalitas interaktif berupa fitur *Social Media Sharing* langsung di dalam antarmuka WebGIS. Menggunakan pustaka JavaScript, ditambahkan tombol bagikan ikonik (seperti WhatsApp, Instagram, dan Facebook) pada jendela informasi (*popup*) hotel maupun pada rute navigasi yang telah dihasilkan. Secara teknis, sistem diprogram untuk menghasilkan tautan dinamis (*dynamic deep-*

*linking*) yang menyandikan parameter koordinat spasial saat itu, misalnya [<https://webgis.soeisoeryapandaan.com/?lat=-7.6592&lng=112.6932&zoom=15>](<https://webgis.soeisoeryapandaan.com/?lat=-7.6592&lng=112.6932&zoom=15>). Ketika tautan ini dibagikan oleh staf hotel atau tamu melalui aplikasi pesan instan, penerima tautan akan langsung dihadapkan pada tampilan peta dengan fokus area dan penanda objek yang persis sama.

Strategi integrasi media sosial ini menjadi instrumen promosi yang sangat kuat bagi Hotel Soei Soerya dalam memanfaatkan konten buatan pengguna (*User-Generated Content*). Wisatawan yang merasa terbantu oleh kelengkapan informasi *layer* wisata Pandaan (seperti lokasi kuliner terdekat atau rute ke Masjid Cheng Hoo) dapat dengan mudah membagikan rencana perjalanan digital mereka ke lingkaran pertemanan mereka. Dari sudut pandang komunikasi pemasaran, fenomena ini mengubah fungsi peta dasar dari sekadar alat bantu teknis menjadi media promosi berbasis rekomendasi digital yang kredibel. Penguasaan teknik integrasi web dan media sosial ini memberikan keunggulan kompetitif bagi mahasiswa dalam memahami bagaimana

data geospasial dapat dikemas menjadi produk digital yang viral dan bernilai ekonomi tinggi.

### 📍 Analisis Dampak *Branding*

Tahap akhir dari evaluasi implementasi WebGIS pada Hotel Soei Soerya Pandaan adalah melakukan analisis kuantitatif dan kualitatif terhadap dampak pemetaan interaktif terhadap kekuatan merek hotel. Pada subbab ini, mahasiswa dilatih untuk menerapkan analisis kritis tingkat lanjut (SDGs 4.4) dengan mengorelasikan data teknis geospasial dengan metrik pemasaran digital. Melalui integrasi perkakas analitik seperti *Google Analytics* dan pelacak klik (*event tracking*) pada skrip JavaScript Leaflet, manajemen hotel dapat mengukur secara objektif sejauh mana peta dasar yang informatif dan kustomisasi *branding* visual mampu mengubah minat penjelajahan calon konsumen menjadi keputusan bisnis yang menguntungkan.

Metrik pertama yang dianalisis adalah tingkat lalu lintas digital (*Traffic*), yang mengukur volume kunjungan pengguna ke *platform* WebGIS. Evaluasi difokuskan pada pertumbuhan jumlah pengguna unik (*unique visitors*) dan penayangan halaman (*page views*) setelah modul peta interaktif disematkan

pada situs resmi hotel dan dibagikan ke media sosial. Analisis *traffic* ini juga melacak sumber datangnya audiens (*traffic sources*), apakah berasal dari pencarian organik di Google, rujukan tautan dari *platform* media sosial, atau akses langsung. Lonjakan angka *traffic* yang signifikan menjadi indikator awal bahwa strategi *storytelling* spasial yang dibangun berhasil menarik perhatian pasar dan memperluas jangkauan kesadaran merek (*brand awareness*) Hotel Soei Soerya di ranah digital.

Metrik kedua yang tidak kalah krusial adalah tingkat keterikatan pengguna (*Engagement*), yang mencerminkan kualitas interaksi audiens dengan komponen peta. Pengukuran *engagement* tidak lagi sebatas melihat jumlah kunjungan, melainkan menganalisis durasi rata-rata pengguna bertahan di halaman peta (*average session duration*) dan memantau aktivitas interaktif mereka melalui perekaman *event trigger*. Mahasiswa melacak metrik operasional seperti frekuensi pengguna menyalakan-mematikan *layer* informasi (wisata, kuliner, transportasi), jumlah klik pada penanda (*marker*) hotel, serta intensitas penggunaan fitur simulasi rute navigasi dari Gerbang Tol Pandaan. Tingkat *engagement* yang tinggi membuktikan bahwa antarmuka WebGIS yang

dibangun memiliki UX yang intuitif dan menyajikan konten edukasi wilayah yang dinilai berharga dan berbobot oleh calon tamu.

Metrik muara yang menjadi target utama dari seluruh rangkaian *branding* ini adalah angka konversi pemesanan (*Booking Rate*). Analisis dilakukan dengan menghitung persentase pengguna yang menekan tombol aksi (*call-to-action*) "Pesan Sekarang" di dalam jendela informasi (*popup*) hotel setelah mereka berinteraksi dengan peta, dibandingkan dengan total keseluruhan pengunjung. Melalui studi komparatif data internal, dampak positif WebGIS terlihat dari penurunan rasio pentalan (*bounce rate*) halaman reservasi dan peningkatan konversi pemesanan langsung (*direct booking*) melalui situs resmi. Keberhasilan menaikkan *booking rate* ini membuktikan secara empiris bahwa transparansi informasi spasial dan visualisasi keunggulan lokasi mampu mereduksi keraguan konsumen, sekaligus menegaskan bahwa penguasaan keterampilan teknologi WebGIS dapat memberikan kontribusi finansial yang nyata bagi penguatan ekonomi industri pariwisata lokal.

## Edukasi Pelanggan tentang Destinasi

Integrasi materi edukasi ke dalam *platform* WebGIS mengubah fungsi peta dasar dari sekadar alat bantu penunjuk arah taktis menjadi media pembelajaran spasial yang kaya bagi para wisatawan. Melalui studi kasus pada Hotel Soei Soerya Pandaan, subbab ini menekankan implementasi nyata dari prinsip SDGs 4 (Pendidikan Berkualitas), di mana mahasiswa merancang konten yang dapat meningkatkan literasi geografis dan kesadaran budaya (*cultural awareness*) para pengguna. Konsep edukasi pelanggan ini didasarkan pada pemikiran kritis bahwa wisatawan modern tidak lagi hanya mencari tempat menginap, melainkan mendambakan pengalaman penjelajahan yang bermakna dan terkoneksi secara mendalam dengan karakteristik lokal wilayah yang mereka kunjungi.

Secara teknis, edukasi destinasi ini disuntikkan langsung ke dalam komponen *layer* informasi tambahan dan jendela informasi (*popup*) interaktif yang telah dibangun menggunakan Leaflet.js. Ketika pengguna mengeklik penanda destinasi seperti Masjid Cheng Hoo Pandaan atau kawasan lereng Prigen, sistem tidak sekadar menampilkan nama objek dan jarak tempuh, melainkan menyajikan narasi

kontekstual mengenai sejarah arsitektur akulturasi budaya setempat, keunikan ekosistem lereng Gunung Arjuno, hingga tips berwisata yang ramah lingkungan. Penyajian data deskriptif yang edukatif ini memberikan wawasan instan kepada wisatawan, membantu mereka memahami nilai historis dan geografis dari ruang yang sedang mereka eksplorasi secara digital.

Selain narasi sejarah dan budaya, WebGIS ini dioptimalkan untuk mengedukasi pelanggan mengenai mobilitas ramah lingkungan (*sustainable mobility*) di kawasan Pandaan. Melalui visualisasi jarak spasial yang akurat, peta dasar memberikan rekomendasi jalur pedestrian interaktif bagi objek-objek wisata kuliner atau pusat oleh-oleh yang berada dalam radius aman berjalan kaki dari Hotel Soei Soerya (misalnya dengan menyertakan catatan: "Hanya 7 menit berjalan kaki, menghemat emisi karbon sekian gram"). Informasi ini secara tidak langsung mendidik wisatawan untuk menerapkan pola perjalanan yang lebih sehat bagi diri sendiri sekaligus meminimalkan dampak kemacetan lokal di sekitar simpul transportasi Pandaan.

Pada akhirnya, strategi edukasi destinasi melalui WebGIS mandiri ini menciptakan dampak timbal balik yang saling menguntungkan (*symbiotic relationship*) antara pihak hotel, pelancong, dan ekosistem pariwisata daerah. Dengan membekali calon tamu dengan informasi spasial yang komprehensif, Hotel Soei Soerya berhasil memposisikan dirinya bukan lagi sekadar sebagai penyedia kamar komersial, melainkan sebagai pusat literasi dan pemandu wilayah yang tepercaya (*local travel advisor*). Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan kepuasan pelanggan, memperpanjang durasi tinggal wisatawan (*length of stay*), sekaligus menggerakkan roda ekonomi kreatif masyarakat sekitar melalui distribusi kunjungan wisata yang lebih merata berbasis data pemetaan interaktif yang akurat.

#### 📍 **Kolaborasi dengan Komunitas Lokal**

Penerapan WebGIS pada Hotel Soei Soerya Pandaan tidak hanya ditujukan untuk kepentingan komersial internal, melainkan juga diperluas sebagai instrumen penguatan ekonomi kerakyatan melalui kolaborasi aktif dengan komunitas lokal. Pada subbab ini, mahasiswa dituntut untuk menerapkan analisis kritis (SDGs 4.4) dalam memandang

hotel sebagai bagian dari ekosistem sosial-ekonomi kawasan Pandaan. Dengan memanfaatkan teknologi pemetaan berbasis web, hotel mengintegrasikan data spasial pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) yang berada di sekitar lingkungan akomodasi ke dalam tumpukan lapisan peta (*overlay layers*). Langkah ini menjadi bukti nyata bagaimana literasi teknologi dapat diaplikasikan untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan bagi masyarakat sekitar.

Proses pemetaan UMKM lokal ini diawali dengan melakukan pendekatan partisipatif bersama paguyuban pedagang dan komunitas kreatif di wilayah Pandaan. Mahasiswa melakukan kurasi dan inventarisasi spasial terhadap ragam usaha lokal yang potensial bagi para wisatawan, seperti sentra kerajinan pahat batu, toko oleh-oleh camilan khas, warung kopi rakyat, hingga pengrajin kaos tematik. Titik koordinat masing-masing lokasi usaha direkam secara akurat, kemudian data operasionalnya (nama usaha, produk unggulan, jam buka, dan kontak WhatsApp) disuntikkan ke dalam format GeoJSON. Melalui skrip JavaScript Leaflet.js, lapisan data ini diberikan penanda visual kustom berupa ikon tas belanja atau keranjang berwarna

cerah yang membedakannya dari objek wisata modern berskala besar.

Ketika calon tamu hotel menjelajahi peta interaktif, keberadaan *Layer UMKM Lokal* ini memberikan alternatif pilihan aktivitas yang humanis dan autentik. Jendela informasi (*popup*) yang muncul saat penanda UMKM diklik didesain untuk menonjolkan narasi lokal pengrajin, harga produk yang transparan, serta rute pedestrian interaktif dari lobi Hotel Soei Soerya menuju gerai tersebut. Integrasi data ini secara tidak langsung membantu memecah konsentrasi pengeluaran wisatawan agar tidak hanya berputar di dalam fasilitas hotel atau destinasi wisata padat modal, melainkan mengalir langsung ke kantong para pelaku usaha mikro di kawasan sekitar.

Pada akhirnya, ruang kolaborasi spasial yang dibangun di dalam WebGIS ini berhasil menciptakan nilai bersama (*shared value*) yang memperkuat ikatan sosial hotel dengan komunitas setempat. Bagi Hotel Soei Soerya, menampilkan jaringan UMKM lokal pada peta mandiri merupakan strategi *branding* yang sangat bernilai, karena hotel dipersepsikan oleh konsumen sebagai entitas bisnis yang bertanggung jawab secara sosial, peduli lingkungan, dan mendukung kearifan

lokal. Di sisi lain, bagi mahasiswa, praktik lapangan ini memberikan kompetensi hibrida yang berharga mengenai bagaimana sebuah sistem informasi geografis tidak hanya berfungsi sebagai kode pemrograman yang kaku, melainkan dapat bertindak sebagai motor penggerak keadilan ekonomi ruang di dunia nyata.





# DAFTAR PUSTAKA

---

- Aditya, T., Santosa, P. B., & Yulaikhah, Y. (2020). Designing WebGIS for tourism recovery and spatial planning in disaster-prone coastal areas. *Journal of Spatial Science*, 65(2), 241–258.  
<https://doi.org/10.1080/14498596.2018.1511475>
- Chang, K. T. (2019). *Introduction to geographic information systems* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Duckham, M. (2024). *Decentralized spatial computing: Foundations of geographic information networks*. CRC Press.
- Fu, P. (2020). *Getting to know Web GIS* (4th ed.). Esri Press.
- Gkatzoflias, D., Mellios, G., & Samaras, Z. (2019). Development of an *open-source* WebGIS platform for visualising and analyzing regional tourism accessibility. *Sustainability*, 11(14), 3821.  
<https://doi.org/10.3390/su11143821>

- Ibrahim, M., & Hassan, R. (2022). Implementing Leaflet.js and GeoJSON for *real-time* interactive mapping of small and medium hospitality enterprises. *International Journal of Hospitality Information Technology*, 14(3), 112–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijhit.2022.05.004>
- Karnatak, H. C., Srivastava, Y., & Roy, A. (2021). Open-source WebGIS and geospatial web services for citizen science and regional educational mapping. *Geocarto International*, 36(8), 892–909. <https://doi.org/10.1080/10106049.2019.1624424>
- Li, X., & Wang, Y. (2023). Enhancing hospitality *branding* and *user experience* through customized interactive spatial *storytelling* interfaces. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 40(4), 315–331. <https://doi.org/10.1080/10548408.2023.2210452>
- Nunes, M., & Ribeiro, J. (2025). Mobile-first responsive WebGIS architectures for sustainable tourism navigation in mountain microregions. *Computers & Geosciences*, 172, 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2024.105120>

Permana, A., & Setiawan, I. (2021). WebGIS mapping of culinary tourism and local MSMEs to support community-based economic recovery in East Java. *Indonesian Journal of Geography*, 53(2), 184–195. <https://doi.org/10.22146/ijg.61203>



# GLOSARIUM

---

## 1. API (*Application Programming Interface*)

Sekumpulan protokol dan alat yang memungkinkan berbagai perangkat lunak atau aplikasi web saling berkomunikasi dan bertukar data (contoh: Google Maps API).

## 2. *Basemap* (Peta Dasar)

Peta latar belakang berisikan informasi keruangan dasar (seperti jalan, perairan, dan batas wilayah) yang digunakan sebagai fondasi untuk meletakkan lapisan data (*layer*) lainnya.

## 3. Data Spasial

Data yang memiliki referensi posisi koordinat geografis di permukaan bumi, yang dapat divisualisasikan dalam bentuk titik, garis, maupun poligon.

## 4. DOM (*Document Object Model*)

Struktur representasi dari dokumen HTML pada peramban web yang memungkinkan bahasa pemrograman (seperti JavaScript) untuk memanipulasi konten dan tata letak secara dinamis.

## 5. *Geocoding*

Proses komputasi untuk mengubah teks alamat atau nama tempat menjadi data koordinat geografis yang valid (*Latitude* dan *Longitude*) agar dapat ditampilkan di atas peta.

## 6. *GeoJSON (Geographic JavaScript Object Notation)*

Format standar data spasial berbasis teks terbuka (JSON) yang digunakan secara luas pada WebGIS untuk merepresentasikan bentuk geografis beserta atribut data non-spasialnya karena sifatnya yang ringan.

## 7. *Geotagging*

Proses menambahkan informasi metadata spasial, berupa koordinat geografis, ke dalam sebuah media digital (seperti foto galeri fasilitas hotel).

## 8. *Latitude (Lintang)*

Garis imajiner horizontal pada bola bumi yang digunakan untuk mengukur jarak sudut suatu titik ke arah utara atau selatan dari garis ekuator (*khatulistiwa*).

## 9. *Leaflet.js*

Sebuah pustaka (*library*) JavaScript *open-source* yang sangat populer dan ringan, digunakan untuk membangun aplikasi peta web interaktif (*web mapping*).

10. *Longitude* (Bujur)

Garis imajiner vertikal pada bola bumi yang digunakan untuk mengukur jarak sudut suatu titik ke arah timur atau barat dari Prime Meridian (Greenwich).

11. *Marker* (Penanda)

Elemen antarmuka grafis (biasanya berbentuk ikon pin) yang disematkan di atas peta untuk menunjukkan lokasi geografis spesifik sebuah objek (misal: lokasi hotel).

12. *Mobile-First Design*

Pendekatan desain antarmuka perangkat lunak web yang memprioritaskan tata letak pada layar perangkat seluler (smartphone) terlebih dahulu sebelum diadaptasi untuk layar besar (*desktop*).

13. OSRM (*Open Source Routing Machine*)

Sebuah mesin kalkulasi rute performa tinggi berlisensi sumber terbuka yang dirancang untuk menganalisis jalur terpendek atau tercepat dalam sebuah jaringan jalan raya.

14. *Overlay* (Tumpang Susun)

Teknik pemetaan spasial yang menggabungkan atau menumpuk beberapa lapisan (*layer*) data yang berbeda di atas basemap untuk menghasilkan informasi yang komprehensif.

15. POI (*Point of Interest*)

Titik lokasi spasial tertentu pada peta yang dinilai penting atau menarik bagi pengguna, seperti tempat wisata, restoran, halte bus, atau rumah sakit.

16. *Polyline*

Objek geometris berupa serangkaian segmen garis lurus berkelanjutan yang menghubungkan beberapa titik koordinat, umumnya digunakan untuk memvisualisasikan rute atau jaringan jalan di peta.

17. *Popup* (Jendela Informasi)

Kotak dialog interaktif berukuran kecil yang muncul pada antarmuka peta saat pengguna mengeklik atau menyentuh sebuah marker atau layer, biasanya berisi atribut data deskriptif.

18. *Routing* (Navigasi Rute)

Fungsionalitas dalam sistem pemetaan untuk mengalkulasi dan memvisualisasikan jalur navigasi yang paling optimal dari satu titik lokasi ke lokasi lainnya.

19. SSL (*Secure Sockets Layer*)

Protokol keamanan digital yang membuat koneksi terenkripsi (HTTPS) antara peramban (browser) pengguna dengan server web untuk melindungi kerahasiaan data yang ditransmisikan.

20. WGS 84 (*World Geodetic System 1984*)

Sistem referensi koordinat kartesian standar global yang digunakan oleh sistem pemosisi global (GPS) untuk mendefinisikan lokasi tiga dimensi objek di permukaan bumi.



## BIODATA PENULIS

---



### **Dr. Ir..Hendrata Wibisana, M.T.**

Penulis lahir di kota Surabaya pada tanggal 8 Desember 1965, setelah tamat Pendidikan sarjana S1 di ITS Surabaya untuk jurusan Kimia FMIPA pada tahun 1990, penulis bekerja di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur hingga saat ini. Pada tahun 1998 melanjutkan sekolah strata 2 (S2) pada program studi Teknik Sipil bidang peminatan Penginderaan Jauh dan lulus pada tahun 2001, tahun 2014 kembali melanjutkan sekolah S3 di program studi Teknik Sipil di kampus ITS Surabaya dengan bidang peminatan Teknik Geomatika dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2023 penulis diberi amanah untuk memimpin program studi Teknik Sipil UPN Veteran Jawa Timur sebagai koordinator program studi, disamping kesibukan penulis juga aktif dalam penelitian dan pengabdian masyarakat, penulis juga menyempatkan untuk menulis buku ajar atau buku referensi yang berhubungan dengan mata kuliah basic

science serta mata kuliah keahlian di bidang aplikasi Penginderaan Jauh dan System Informasi Geografis.



**Nugroho Utomo, S.T., M.T.**

Penulis adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur. Penulis menempuh pendidikan sarjana S1 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Program Studi Teknik Sipil, lulus tahun 1999. Pada Tahun 2000 – 2004 bekerja sebagai tenaga konsultan Teknik Sipil di CV. Wira Perdana Konsultan, kemudian pada tahun 2004 bekerja sebagai tenaga pengajar di Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur. Untuk meningkatkan kompetensi di bidang Teknik sipil khususnya keahlian transportasi, maka pada tahun 2010 mendapat kesempatan meneruskan program pasca sarjana S2 di Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya di Program Studi Teknik Sipil bidang peminatan Manajemen dan Rekayasa Transportasi dan telah menyelesaikan studi pada tahun 2012. Penulis telah melakukan beberapa penelitian, yang karyanya sudah banyak dimuat di jurnal ilmiah nasional dan internasional terakreditasi. Pada saat ini

penulis menjabat sebagai Kepala Laboratorium Mekanika Tanah, Ilmu Ukur Tanah dan Hidroteknik Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur masa bakti tahun 2023 – 2026.



**Ir. Miguel Felix Wijaya, S.T., M.Eng., IPP.**

Penulis lahir di Pekanbaru, Riau pada tanggal 1 Desember 1996. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik Sipil (S.T.) di Universitas Riau pada tahun 2019, kemudian melanjutkan studi pada Program Magister Teknik Sipil bidang Geoteknik (M.Eng.) di Universitas Gadjah Mada, dan lulus pada tahun 2024. Pada tahun yang sama, juga menuntaskan Program Profesi Insinyur (Ir.) di universitas yang sama. Saat ini, penulis mengabdikan sebagai dosen tetap pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Aktif dalam kegiatan penelitian, publikasi ilmiah, serta pengabdian kepada masyarakat, terutama di bidang geoteknik. Selain berkiprah di dunia akademik, pengalaman profesionalnya mencakup keterlibatan dalam berbagai proyek infrastruktur nasional.