

[Research Article]

Analisis Kesesuaian Lokasi Fasilitas Kesehatan Pariwisata dengan Pendekatan Network dan SMCA–AHP di Kecamatan Kuta Selatan

Jossh Christheyn Andrew Talakua^{1*}, Rendiana Satya Pangestika², Ahmad Rifai³

¹Program Magister Teknik Arsitektur, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

²Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

³Departemen Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

*Correspondance: christheynendrew@gmail.com

Informasi Artikel:**Abstrak**

Diterima:
21 Oktober 2025

Disetujui:
20 Desember 2025

Dipublikasi:
21 Desember 2025

Kata kunci:

fasilitas kesehatan;
Network Analysis;
SMCA-AHP.

Pertumbuhan pesat sektor pariwisata telah meningkatkan kebutuhan akan fasilitas kesehatan yang merata, mudah dijangkau, dan mampu mendukung aktivitas wisata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterjangkauan spasial fasilitas kesehatan serta menentukan lokasi kesesuaian pengembangan baru yang sesuai dengan kondisi fisik, sosial, dan infrastruktur wilayah. Penelitian ini mengombinasikan Network analysis untuk menilai jangkauan pelayanan dan efisiensi akses, serta Spatial Multicriteria Analysis (SMCA) dengan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) guna memberikan bobot pada delapan kriteria penentu lokasi. Distribusi fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan belum merata, dengan jarak rata-rata antara objek wisata dan fasilitas kesehatan sebesar 2.217,89 meter. Desa Pecatu dan Desa Kutuh memiliki aksesibilitas rendah terhadap layanan kesehatan, sedangkan Kelurahan Jimbaran dan Desa Pecatu menjadi wilayah dengan tingkat kesesuaian tertinggi untuk pengembangan fasilitas kesehatan. Integrasi Network analysis dan SMCA–AHP terbukti efektif untuk mendukung keberlanjutan kawasan wisata berbasis kesehatan di Kuta Selatan.

Article Info:**Abstract**

Received:
21 October 2025

Accepted:
20 December 2025

Published:
21 December 2025

Keywords:

healthcare facility;
Network Analysis;
SMCA-AHP.

The rapid growth of the tourism sector has increased the need for equitable, accessible, and supportive healthcare facilities. This study aims to analyze the spatial accessibility of healthcare facilities and assess the suitability of new development locations in relation to the physical, social, and infrastructural conditions of the region. The method used combines Network analysis to assess service coverage and access efficiency, and Spatial Multicriteria Analysis (SMCA) with the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach to assign weights to eight location-determining criteria. The distribution of healthcare facilities in South Kuta District is uneven, with an average distance of 2,217.89 meters between tourist attractions and healthcare facilities. Pecatu and Kutuh Villages have low accessibility to healthcare services. Pecatu Village and Kutuh Village have low accessibility to health services, while Jimbaran Subdistrict and Pecatu Village are the areas with the highest level of suitability for health facility development. The integration of Network analysis and SMCA–AHP has proven effective in supporting the sustainability of healthcare-based tourism areas in South Kuta.

PENDAHULUAN

Kabupaten Badung merupakan salah satu wilayah di Provinsi Bali yang perekonomiannya bertumpu pada sektor pariwisata. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Badung, selama tiga tahun terakhir kontribusi sektor penyediaan akomodasi wisata terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) menunjukkan tren peningkatan yaitu sebesar 23,21% di tahun 2021, meningkat menjadi 23,57% pada tahun 2022, dan kembali naik menjadi 24,67% pada tahun 2023. Seiring dengan pertumbuhan tersebut, jumlah kunjungan wisatawan mancanegara dan domestik juga mengalami peningkatan signifikan (BPS, 2025a, 2025b, 2025c). Suastika & Yasa (2015) menegaskan bahwa peningkatan jumlah wisatawan secara langsung berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan daerah di Provinsi Bali.

Namun demikian, peningkatan aktivitas wisata yang pesat tersebut tidak hanya membawa dampak ekonomi positif, tetapi juga menimbulkan kebutuhan terhadap fasilitas penunjang wisata yang merata, mudah dijangkau, dan berstandar kesehatan yang memadai. Konsep pariwisata berkelanjutan (*sustainable tourism*) dalam konteks pembangunan berkelanjutan menekankan bahwa pengelolaan pariwisata harus memperhatikan kesehatan wisatawan dan masyarakat lokal (World Tourism Organization, 2013). Pandemi Covid-19 tahun 2019 menjadi bukti nyata bahwa aspek kesehatan publik merupakan variabel krusial yang menentukan keberlanjutan sektor pariwisata. Penelitian Purwahita dkk. (2021) menunjukkan bahwa lemahnya sistem pelayanan kesehatan di kawasan wisata dapat memperburuk dampak krisis kesehatan terhadap keberlangsungan ekonomi pariwisata. Oleh karena itu, penyediaan fasilitas kesehatan yang memadai dan terdistribusi secara merata merupakan komponen penting dalam mendukung pariwisata yang tangguh dan berkelanjutan di Provinsi Bali.

Sejalan dengan urgensi tersebut, Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2016 telah mengatur bahwa perencanaan jumlah dan jenis fasilitas pelayanan kesehatan harus mempertimbangkan kebutuhan masyarakat dan persebaran penduduk. Sementara itu, Standar Nasional Indonesia (SNI) mengatur jangkauan

ideal pelayanan fasilitas kesehatan di kawasan perkotaan untuk menjamin akses yang setara. Meskipun regulasi telah tersedia, realitas di lapangan menunjukkan bahwa dengan pesatnya pertumbuhan kawasan wisata di Kecamatan Kuta Selatan, disertai dengan peningkatan jumlah penduduk setiap tahun, terdapat potensi ketimpangan spasial dalam distribusi fasilitas kesehatan. Ketimpangan ini berpotensi mengurangi kualitas pelayanan publik dan menurunkan daya saing pariwisata daerah jika tidak dikelola secara strategis.

Dalam konteks permasalahan ketimpangan tersebut, analisis area pelayanan fasilitas kesehatan berperan penting dalam mengidentifikasi tingkat keterjangkauan masyarakat terhadap layanan Kesehatan berdasarkan jarak tempuh menuju fasilitas. Rizky dkk. (2025) menegaskan bahwa pemodelan jaringan jalan memberikan gambaran yang lebih realistis terhadap distribusi aksesibilitas fasilitas kesehatan dibandingkan dengan pendekatan berbasis jarak Euclidean karena mempertimbangkan kondisi nyata rute perjalanan dan hambatan spasial di lapangan. Yanuar & Sutanta (2021) menyatakan bahwa pemetaan area layanan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk menentukan wilayah dengan akses rendah dan menjadi dasar prioritas pembangunan fasilitas kesehatan baru. Sementara itu, Talakua & Tuerah (2025) dalam kajiannya di Kabupaten Badung menambahkan bahwa analisis spasial ketersediaan dan keterjangkauan fasilitas kesehatan memberikan dasar ilmiah dalam pengambilan keputusan perencanaan kesehatan berbasis lokasi wisata dan aktivitas ekonomi masyarakat. Dengan demikian, penggunaan analisis area pelayanan berbasis SIG tidak hanya memperkuat aspek pemerataan layanan, tetapi juga mendukung perencanaan kesehatan yang adaptif terhadap dinamika spasial wilayah.

Pendekatan analisis spasial menjadi instrumen penting dalam mengkaji hubungan antara distribusi fasilitas pelayanan kesehatan dan pola ruang wilayah. Pendekatan ini memungkinkan pengukuran aksesibilitas dan keterjangkauan spasial berdasarkan jarak, waktu tempuh, serta efisiensi jaringan jalan terhadap permukiman dan kawasan wisata. Salsabilah dkk. (2023) menggunakan metode Network Analysis untuk menilai keterjangkauan fasilitas kesehatan berdasarkan pola jaringan jalan, sedangkan Pradana & Wibowo (2024)

menerapkan Spatial Multi-Criteria Analysis (SMCA) untuk mengevaluasi kondisi kesehatan kota berdasarkan faktor-faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan. Meskipun demikian, kedua pendekatan tersebut umumnya diterapkan secara terpisah, sehingga belum memberikan gambaran komprehensif mengenai keterpaduan antara aksesibilitas dan kesesuaian spasial fasilitas kesehatan terutama di kawasan wisata yang dinamis seperti di Kecamatan Kuta Selatan.

Kecamatan Kuta Selatan memiliki karakteristik ruang yang kompleks dengan dominasi kawasan wisata internasional seperti Nusa Dua, Jimbaran, dan Pecatu, yang di satu sisi menjadi pusat aktivitas ekonomi, namun di sisi lain menghadapi tekanan terhadap infrastruktur publik, khususnya layanan kesehatan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan integratif yang mampu menganalisis hubungan antara aksesibilitas, kepadatan aktivitas wisata, dan kesesuaian lokasi fasilitas kesehatan dalam satu model spasial terpadu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterjangkauan spasial fasilitas kesehatan terhadap lokasi objek wisata dan permukiman, menilai kesesuaian spasial lokasi fasilitas kesehatan berdasarkan kondisi fisik, sosial, dan infrastruktur wilayah, serta merekomendasikan lokasi prioritas pengembangan fasilitas kesehatan baru di Kecamatan Kuta Selatan.

Penelitian ini menggunakan kombinasi Network Analysis untuk mengukur jangkauan dan efisiensi akses spasial, serta Spatial Multi-Criteria Analysis dengan pendekatan Analytical Hierarchy Process untuk menentukan bobot delapan kriteria utama penentu lokasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi kedua pendekatan spasial tersebut yang belum banyak diterapkan dalam konteks perencanaan fasilitas kesehatan berbasis pariwisata di Indonesia, khususnya dalam mengidentifikasi wilayah prioritas pengembangan fasilitas kesehatan yang mendukung keberlanjutan kawasan wisata Kuta Selatan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis analisis spasial untuk menilai tingkat aksesibilitas dan kesesuaian spasial fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan. Pendekatan ini berfungsi untuk memahami hubungan antara aspek fisik, sosial,

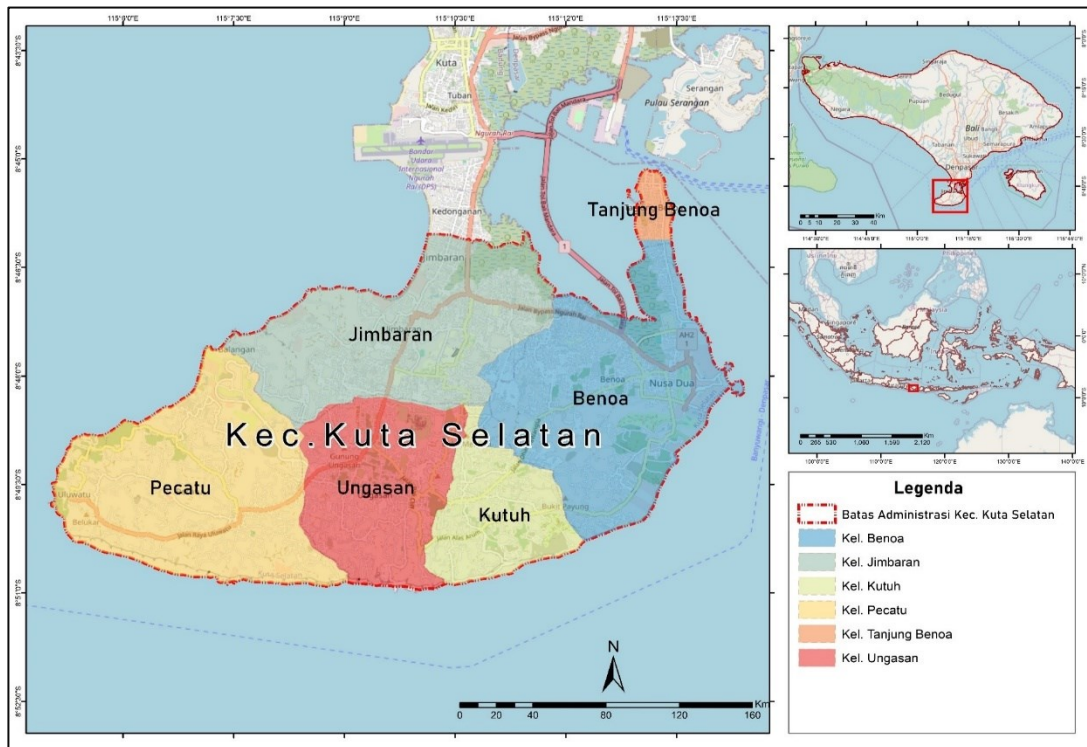
dan infrastruktur wilayah terhadap ketersediaan fasilitas kesehatan sebagai bagian integral dari sistem pariwisata berkelanjutan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2025 di Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Provinsi Bali, yang secara administratif terdiri atas enam desa/kelurahan yaitu Jimbaran, Benoa, Ungasan, Kutuh, Pecatu, dan Tanjung Benoa. Kecamatan Kuta Selatan merupakan kawasan strategis pariwisata nasional dengan konsentrasi objek wisata internasional, kawasan permukiman, serta pusat kegiatan ekonomi berbasis jasa dan pariwisata. Secara geografis, wilayah ini berada di bagian selatan Pulau Bali dan berbatasan langsung dengan Samudra Hindia, dengan karakteristik morfologi pesisir dan perbukitan kapur yang berimplikasi terhadap pola jaringan jalan, sebaran permukiman, dan keterjangkauan fasilitas pelayanan kesehatan. Tingginya dinamika pertumbuhan penduduk dan aktivitas wisata, khususnya di kawasan Nusa Dua, Jimbaran, dan Pecatu, menjadikan Kecamatan Kuta Selatan representatif untuk mengkaji keterkaitan antara aktivitas pariwisata, distribusi fasilitas kesehatan, dan keterjangkauan spasial layanan kesehatan. Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dan spasial yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu data spasial fasilitas dan pariwisata, data fisik dan infrastruktur wilayah, serta data sosial dan kependudukan. Data spasial fasilitas kesehatan dan objek pariwisata diperoleh melalui teknik data *scraping* berbasis *web crawling* menggunakan Google Maps API pada periode Januari–Februari 2025. Menurut Rani (2016), Google Maps menyediakan berbagai atribut spasial dan nonspasial, seperti koordinat geografis, nama tempat, kategori usaha, jam operasional, alamat, serta ulasan pengguna, yang relevan untuk keperluan analisis spasial, klasifikasi objek, dan penelitian berbasis lokasi. Selanjutnya, Annisa & Pramana (2021) menjelaskan bahwa pemanfaatan teknik *web scraping* pada Google Maps mampu menghasilkan informasi lokasi yang akurat dan reliabel dalam penelitian spasial. Proses pengambilan data dilakukan dengan kata kunci



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Kuta Selatan

hospital, puskesmas, dan *tourist attraction* untuk mengidentifikasi fasilitas pelayanan kesehatan dan objek wisata di wilayah penelitian. Atribut data yang dikumpulkan meliputi nama fasilitas, koordinat geografis (lintang dan bujur), serta jenis layanan atau kategori fasilitas. Data hasil *scraping* kemudian divalidasi melalui observasi lapangan terbatas dan verifikasi posisi spasial dengan peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) guna memastikan akurasi lokasi dan konsistensi data spasial.

Data fisik dan infrastruktur wilayah meliputi Peta RBI skala 1:25.000, Peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kabupaten Badung Tahun 2021, serta data jaringan jalan. Data ini digunakan untuk menganalisis kondisi fisik wilayah, pola jaringan transportasi, serta kesesuaian tata ruang dalam kaitannya dengan penempatan fasilitas pelayanan kesehatan. Informasi jaringan jalan berperan penting dalam analisis aksesibilitas, khususnya pada penerapan metode Network Analysis untuk mengukur keterjangkauan spasial berdasarkan kondisi rute perjalanan aktual.

Data sosial dan kependudukan bersumber dari BPS Kabupaten Badung tahun 2024. Data ini mencakup jumlah dan distribusi penduduk pada tingkat administratif wilayah penelitian. Untuk memperoleh gambaran distribusi penduduk yang lebih representatif secara spasial,

data kependudukan tersebut diolah menggunakan metode dasimetrik. Metode dasimetrik yaitu teknik interpolasi areal yang mendistribusikan data penduduk dari satuan administratif ke unit spasial yang lebih kecil berdasarkan informasi penggunaan lahan dan jaringan jalan (Hamzah dkk., 2023). Pendekatan ini digunakan untuk meningkatkan akurasi analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan terhadap permukiman penduduk.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu data *scraping* spasial digital, kompilasi data sekunder, dan verifikasi lapangan. Ekstraksi lokasi fasilitas kesehatan dan objek pariwisata dilakukan menggunakan metode data *scraping* berbasis web *scraping* melalui Google Maps API untuk menghasilkan dataset spasial berbentuk titik beserta atribut pendukungnya.

Data sekunder selanjutnya dikompilasi dari berbagai institusi terkait, meliputi Peta RBI sebagai peta dasar, Peta RDTR sebagai kriteria pembatas kesesuaian tata ruang, data vektor jaringan jalan untuk keperluan analisis Network Analysis, data kerawanan bencana dari InaRISK, serta data kependudukan dari BPS yang digunakan dalam pemodelan kebutuhan layanan

dan jangkauan fasilitas kesehatan.

Seluruh data spasial yang telah dikumpulkan kemudian melalui proses observasi lapangan (*ground check*) dan verifikasi spasial untuk menilai tingkat akurasi posisi geografis serta integritas data spasial, sebelum digunakan dalam tahapan analisis dan pemodelan spasial selanjutnya.

Teknik Analisis Data **Analisis Aksesibilitas**

Analisis Aksesibilitas (Network Analysis) dilakukan untuk menilai keterjangkauan spasial fasilitas kesehatan terhadap objek wisata dan permukiman penduduk. Empat teknik analisis digunakan dalam proses ini yaitu route analysis, closest facility analysis, location-allocation analysis, dan service area analysis.

Route analysis digunakan untuk menghitung jarak dan waktu tempuh terpendek antara titik asal (objek wisata atau permukiman penduduk) dan titik tujuan (fasilitas kesehatan) melalui jaringan jalan aktual. Analisis ini bertujuan untuk mengukur jangkauan wisatawan dari lokasi objek wisata menuju fasilitas kesehatan, sekaligus menilai keterjangkauan masyarakat lokal terhadap layanan kesehatan (Talakua & Tuerah, 2025).

Closest facility analysis digunakan untuk mengidentifikasi fasilitas kesehatan terdekat dari satu atau beberapa titik kejadian dengan mempertimbangkan atribut panjang lintasan dan efisiensi rute perjalanan. Pendekatan ini memberikan gambaran fasilitas yang paling cepat dan mudah dijangkau oleh pengguna layanan kesehatan (Hamzah dkk., 2023).

Location–Allocation analysis digunakan untuk menentukan lokasi fasilitas kesehatan yang paling optimal serta mengalokasikan permintaan layanan secara efisien berdasarkan jarak dan distribusi permintaan. Analisis ini berperan penting dalam mengidentifikasi wilayah prioritas pengembangan fasilitas kesehatan baru (Pan dkk., 2023).

Service area analysis digunakan untuk memetakan zona jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan berdasarkan ambang batas jarak atau waktu tempuh tertentu sehingga dapat diidentifikasi wilayah yang telah terlayani maupun wilayah yang belum terlayani secara optimal. Seluruh tahapan analisis aksesibilitas dilakukan menggunakan modul Network Analyst pada perangkat lunak ArcGIS 10.8 dengan basis data jaringan jalan utama

Kecamatan Kuta Selatan sebagai jaringan analisis.

Analisis Kesesuaian Lokasi

Analisis kesesuaian lokasi (SMCA) digunakan untuk menilai tingkat kesesuaian spasial lokasi fasilitas kesehatan berdasarkan sejumlah faktor penentu yang bersifat fisik, sosial, dan infrastruktur. Pembobotan setiap kriteria dilakukan menggunakan metode AHP berdasarkan pendapat empat orang ahli (*expert judgement*) yang terdiri atas akademisi bidang geografi perencanaan, praktisi kesehatan masyarakat, perencanaan tata ruang daerah, dan pakair kebijakan pembangunan wilayah.

Penilaian dalam pembobotan dilakukan melalui pairwise comparison dengan Skala Saaty (1–9) untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antar kriteria (Saaty, 1999). Perhitungan bobot ini menggunakan perangkat lunak SuperDecisions versi 2. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Consistency Ratio (CR) sebesar 0,04 ($< 0,1$) yang menandakan bahwa penilaian antar kriteria bersifat konsisten dan dapat diterima secara metodologis.

Bobot kriteria hasil AHP selanjutnya diintegrasikan ke dalam model SMCA menggunakan metode Weighted Sum Overlay. Setiap kriteria dinormalisasi ke dalam skala 0–1 dengan pendekatan Fuzzy Membership guna menyamakan satuan nilai dan merepresentasikan tingkat kesesuaian secara gradual (Moradi dkk., 2023; Zandi dkk., 2024).

Proses overlay dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai setiap kriteria dan bobot AHP yang bersesuaian. Kriteria spasial yang digunakan dalam analisis kesesuaian lokasi fasilitas kesehatan meliputi faktor keterjangkauan (lokasi objek wisata, jalan utama, pusat kepadatan penduduk, utilitas dan infrastruktur, fasilitas kesehatan eksisting, dan pemerintahan), tingkat kerawanan bencana, dan kawasan budidaya berdasarkan kebijakan tata ruang. Nilai hasil overlay kemudian diklasifikasikan ke dalam lima kelas kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai (Leosari dkk., 2023; Moradi dkk., 2023; Khazae-Pool dkk., 2024; Zandi dkk., 2024).

Data spasial rawan bencana didapatkan dari portal InaRISK oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Data spasial Jaringan Utilitas didapatkan dari data RBI. Data spasial Rencana Detail Tata Ruang didapatkan pada

Peraturan Bupati Badung Nomor 59 tahun 2024 (Bupati Badung, 2021). Seluruh data spasial tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode overlay weighted sum dengan persamaan 1 berikut:

$$KFK = (JOW \times w_{jow}) + (JJU \times w_{jju}) + (KP \times w_{kp}) + (RB \times w_{rb}) + (UI \times w_{ui}) + (TR \times w_{tr}) + (KE \times w_{ke}) + (PP \times w_{pp}) \quad (1)$$

dimana KFK adalah kesesuaian lokasi fasilitas kesehatan, w_{jow} adalah bobot kriteria jarak dari objek wisata, w_{jju} adalah bobot kriteria jarak dari jalan umum, w_{kp} adalah bobot kriteria kepadatan penduduk, w_{rb} adalah bobot kriteria kawasan rawan bencana, w_{ui} adalah bobot kriteria jarak dari utilitas dan infrastruktur, w_{tr} adalah bobot kriteria kawasan budidaya pada kebijakan tata ruang, w_{ke} adalah bobot kriteria jarak dari lokasi fasilitas kesehatan eksisting, dan w_{pp} adalah bobot kriteria jarak dari pusat pemerintahan. Adapun bobot setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot AHP Kriteria Utama Penentuan Kesesuaian Lokasi Fasilitas Kesehatan

No.	Kode	Kriteria Utama	Bobot
1	JOW	Jarak dari Objek Wisata	0,304
2	JJU	Jarak dari Jalan Utama	0,201
3	KP	Kepadatan Penduduk	0,186
4	RB	Kawasan rawan bencana	0,137
5	UI	Utilitas dan Infrastruktur	0,062
6	TR	Kesesuaian Tata Ruang	0,062
7	KE	Kedekatan dengan Fasilitas Kesehatan Eksisting	0,025
8	PP	Jarak dari Pusat Pemerintahan	0,023
Total			1,00

Validasi Model

Validasi model dilakukan dengan metode ground-check untuk menilai tingkat akurasi hasil pemetaan kesesuaian lokasi fasilitas kesehatan (Malczewski, 2006; Feizizadeh & Blaschke, 2012). Pendekatan ini sejalan dengan prosedur validasi berbasis *ground-truthing* yang banyak digunakan dalam evaluasi model (Rahman & Saha, 2008; Akinci dkk., 2013). Sebanyak 20 titik sampel digunakan untuk tujuan ini. Sekitar 10 titik untuk kelas “Sesuai” dan 10 titik untuk kelas “Tidak Sesuai” digunakan untuk memprediksi model. Titik sampel dipilih secara *stratified* untuk memastikan representasi spasial yang seimbang di wilayah penelitian.

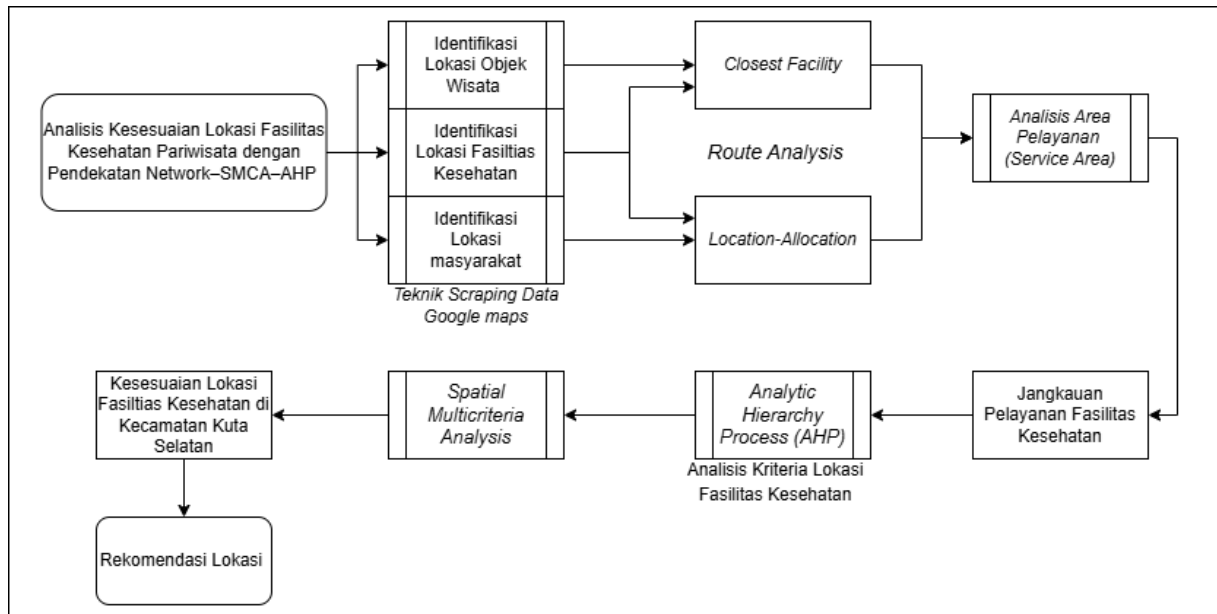
Setiap titik diobservasi secara langsung di lapangan untuk mengevaluasi parameter-parameter yang digunakan dalam pemodelan SMCA–AHP seperti aksesibilitas, kemiringan lahan, kondisi penggunaan lahan, serta potensi risiko bencana. Hasil observasi lapangan selanjutnya dibandingkan dengan hasil pemodelan SMCA yang telah dibuat sebelumnya dan hasil validasi diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama yaitu “Sesuai/Layak” dan “Tidak Sesuai/Tidak Layak”.

Akurasi model dihitung menggunakan overall accuracy, yaitu rasio antara jumlah titik yang sesuai antara hasil model dan kondisi lapangan terhadap total titik sampel. Adapun overall accuracy dihitung menggunakan persamaan 2 (Congalton & Green, 2019):

$$OA = \frac{\sum_{i=1}^k n_{ii}}{N} \times 100\% \quad (2)$$

dimana OA adalah overall accuracy, n_{ii} adalah jumlah observasi pada diagonal utama (klasifikasi benar), k adalah jumlah kelas, N adalah total titik sampel

Berdasarkan 20 titik sampel ditemukan sebanyak 17 titik menunjukkan kecocokan antara model dan kondisi lapangan sehingga diperoleh nilai akurasi sebesar 85%. Nilai ini menunjukkan bahwa model SMCA–AHP memiliki performa klasifikasi yang kuat, sesuai dengan standar akurasi $>80\%$ yang direkomendasikan dalam studi penilaian kesesuaian berbasis data spasial. Ketidakesesuaian pada beberapa titik dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan serta kondisi aksesibilitas aktual yang belum sepenuhnya terekam dalam data input. Adapun alur keseluruhan metode ditunjukkan Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Spasial Persebaran Fasilitas Kesehatan

Analisis spasial menunjukkan bahwa struktur ruang Kecamatan Kuta Selatan memiliki pola sebaran penduduk yang tidak merata, dengan dominasi aktivitas di kawasan pesisir barat dan utara. Pola ini dikonfirmasi melalui hasil analisis dasimetrik yang memetakan distribusi kepadatan penduduk. Hasil analisis menunjukkan bahwa zona dengan kepadatan tinggi (>8.000 jiwa/km²) terkonsentrasi di Kelurahan Jimbaran dan Kelurahan Benoa, sedangkan Desa Pecatu dan Desa Kutuh cenderung berpenduduk jarang (<2.000 jiwa/km²) (Gambar 3). Pola spasial ini menjadi indikasi adanya perbedaan tingkat kebutuhan layanan kesehatan antar wilayah, yang menjadi dasar untuk analisis spasial selanjutnya.

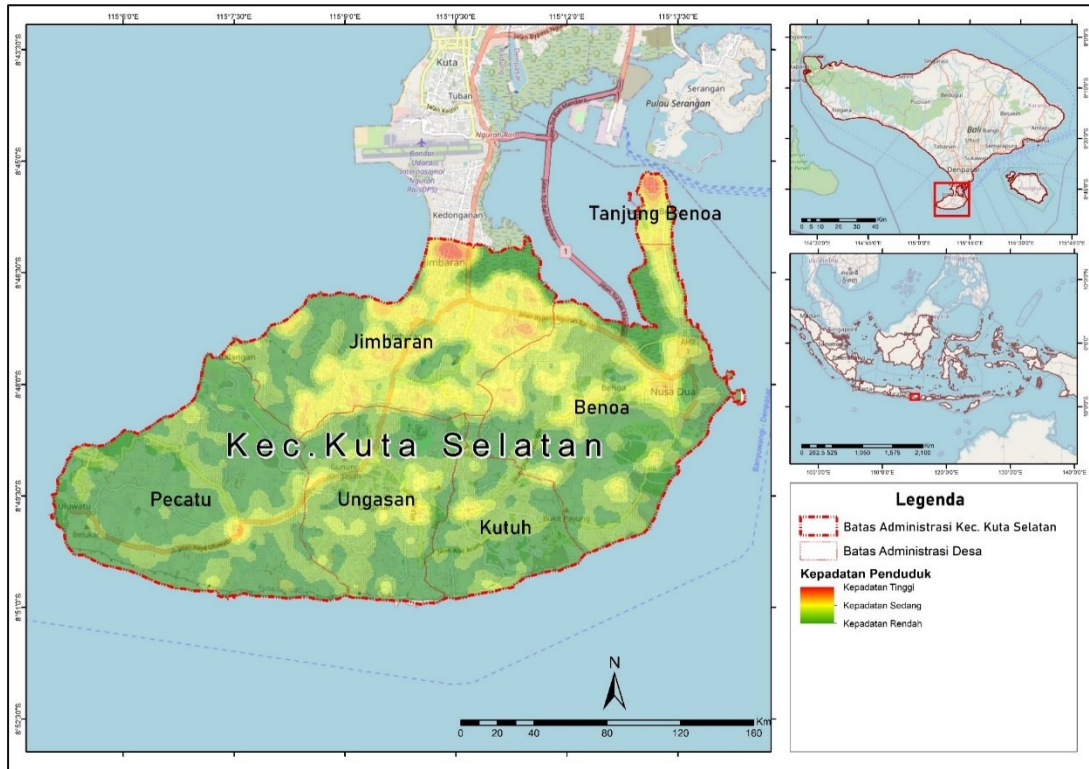
Secara geospasial, penelitian ini mengidentifikasi 61 lokasi objek wisata di Kecamatan Kuta Selatan (Gambar 4). Mayoritas objek wisata tersebut berlokasi di sepanjang koridor pantai barat dan selatan, antara lain kawasan Pantai Pandawa, Dreamland, Balangan, dan Nusa Dua. Persebaran ini menunjukkan kecenderungan spasial pariwisata yang terkonsentrasi pada kawasan pesisir (*coastal tourism clustering*). Sementara itu, persebaran fasilitas kesehatan menunjukkan pola yang berbeda (Gambar 5). Sebagian besar fasilitas kesehatan terkonsentrasi di Jimbaran dan Benoa, sedangkan wilayah selatan (Kutuh dan Pecatu)

relatif minim fasilitas, dengan jarak antar-fasilitas mencapai lebih dari 4 kilometer.

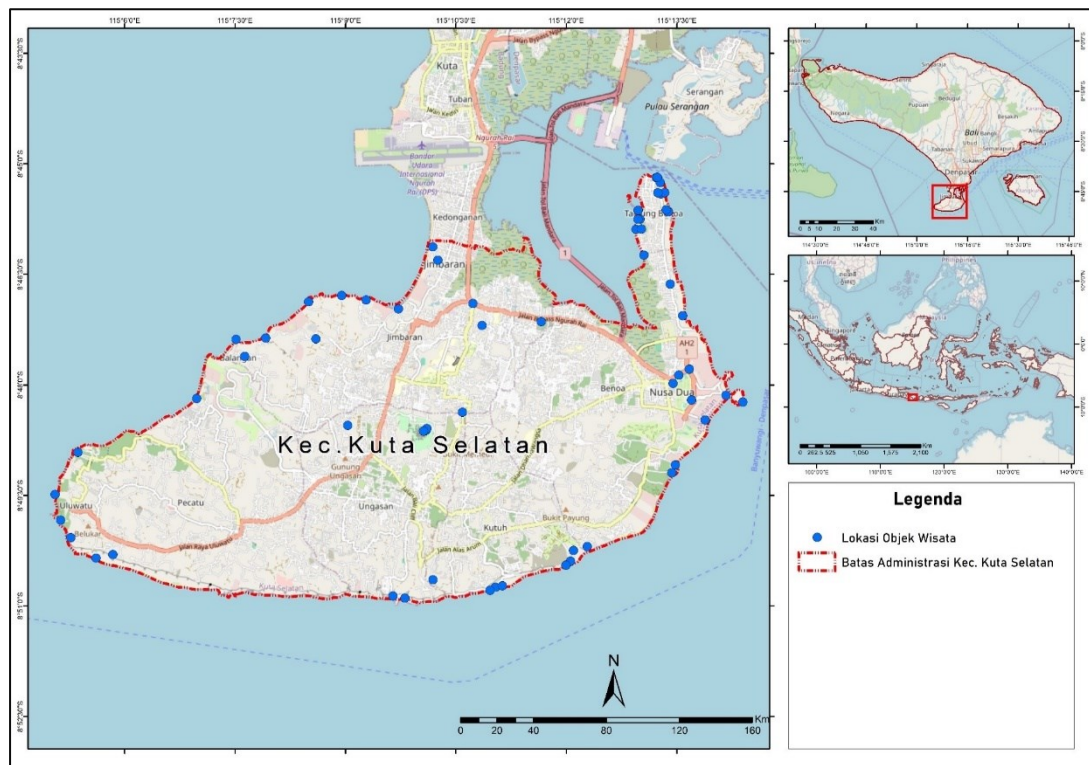
Kondisi ini mengindikasikan adanya ketimpangan spasial antara pusat aktivitas wisata dengan distribusi fasilitas kesehatan, yang berpotensi menurunkan efisiensi pelayanan medis bagi wisatawan dan masyarakat lokal. Dalam konteks pariwisata berkelanjutan, ketimpangan tersebut dapat berimplikasi pada rendahnya tingkat kesiapsiagaan terhadap risiko darurat medis dan bencana wisata (*tourism-related emergency*). Hasil identifikasi lokasi ini selanjutnya menjadi dasar dalam analisis aksesibilitas dan penilaian kesesuaian lokasi untuk menentukan wilayah prioritas pengembangan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan.

Interpretasi Spasial dan Implikasi Kebijakan

Hasil analisis menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dan intensitas aktivitas wisata merupakan dua faktor dominan dalam menentukan kebutuhan layanan kesehatan di kawasan penelitian. Wilayah dengan kepadatan dan intensitas wisata tinggi seperti Jimbaran dan Benoa menunjukkan potensi permintaan layanan kesehatan yang tinggi namun relatif terlayani dengan baik. Sebaliknya, wilayah dengan aktivitas wisata berkembang pesat namun masih memiliki keterbatasan fasilitas, seperti Desa Pecatu dan Desa Kutuh, merupakan zona prioritas pengembangan fasilitas kesehatan baru.



Gambar 3. Kepadatan Penduduk di Kecamatan Kuta Selatan



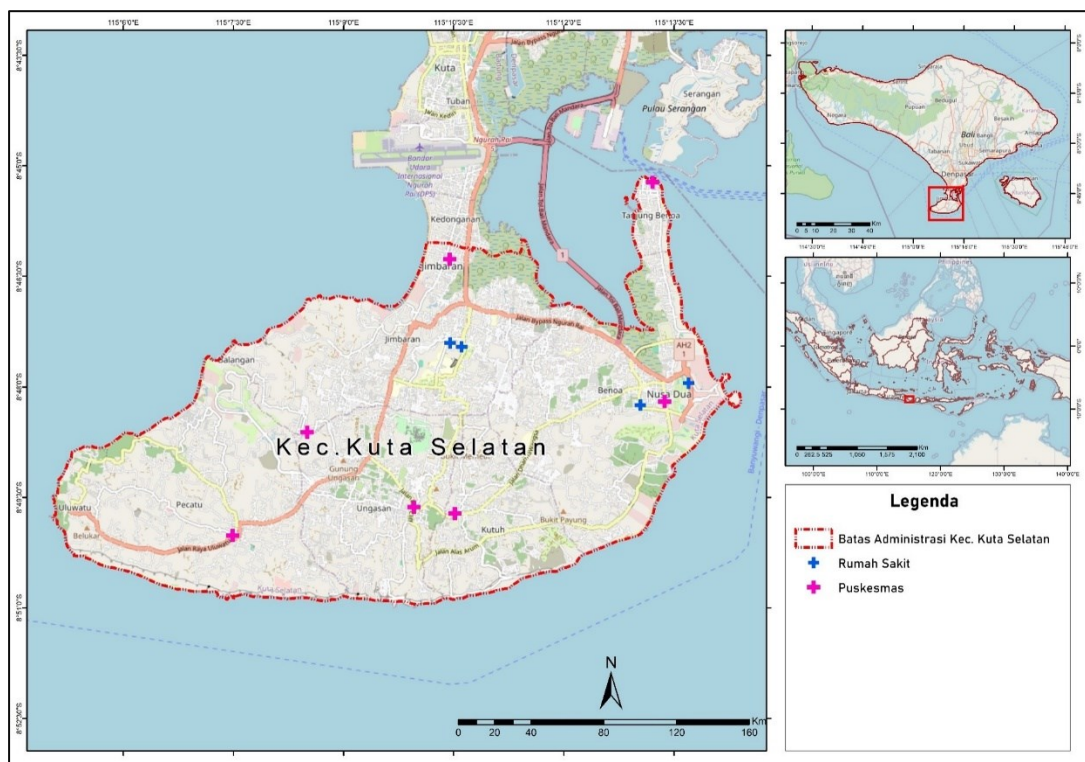
Gambar 4. Peta Identifikasi Lokasi Objek Wisata di Kecamatan Kuta Selatan

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya kebijakan spasial yang lebih terarah dalam mengintegrasikan perencanaan infrastruktur kesehatan dengan tata ruang pariwisata. Pemerintah daerah dapat memanfaatkan hasil

analisis spasial ini untuk menentukan lokasi pendirian puskesmas di wilayah dengan tingkat aksesibilitas rendah, sehingga mampu memperkuat sistem pelayanan publik di destinasi wisata berisiko tinggi.

Tabel 2. Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

No.	Nama Fasilitas	Jenis Fasilitas	Lokasi		
			Kelurahan/Desa	Lintang	Bujur
1	Rumah Sakit Umum Bali Jimbaran	Rumah Sakit	Jimbaran	-8.790975	115.176791
2	Rumah Sakit Universitas Udayana	Rumah Sakit	Jimbaran	-8.790079	115.174181
3	Rumah Sakit Umum Surya Husadha Nusa Dua	Rumah Sakit	Benoa	-8.804158	115.217377
4	BIMC Hospital & Cosmedic Centre Nusa Dua	Rumah Sakit	Benoa	-8.799159	115.228295
5	Puskesmas Kuta Selatan	Puskesmas	Benoa	-8.803306	115.222884
6	Puskesmas Tanjung Benoa	Puskesmas	Tanjung Benoa	-8.753696	115.220165
7	Puskesmas Pembantu Jimbaran I	Puskesmas	Jimbaran	-8.771115	115.174095
8	Puskesmas Pembantu Jimbaran II	Puskesmas	Jimbaran	-8.810259	115.141739
9	Puskesmas Ungasan	Puskesmas	Ungasan	-8.827195	115.165961
10	Puskesmas Kutuh	Puskesmas	Kutuh	-8.828627	115.175285
11	Puskesmas Pembantu Pecatu	Puskesmas	Pecatu	-8.833614	115.124817

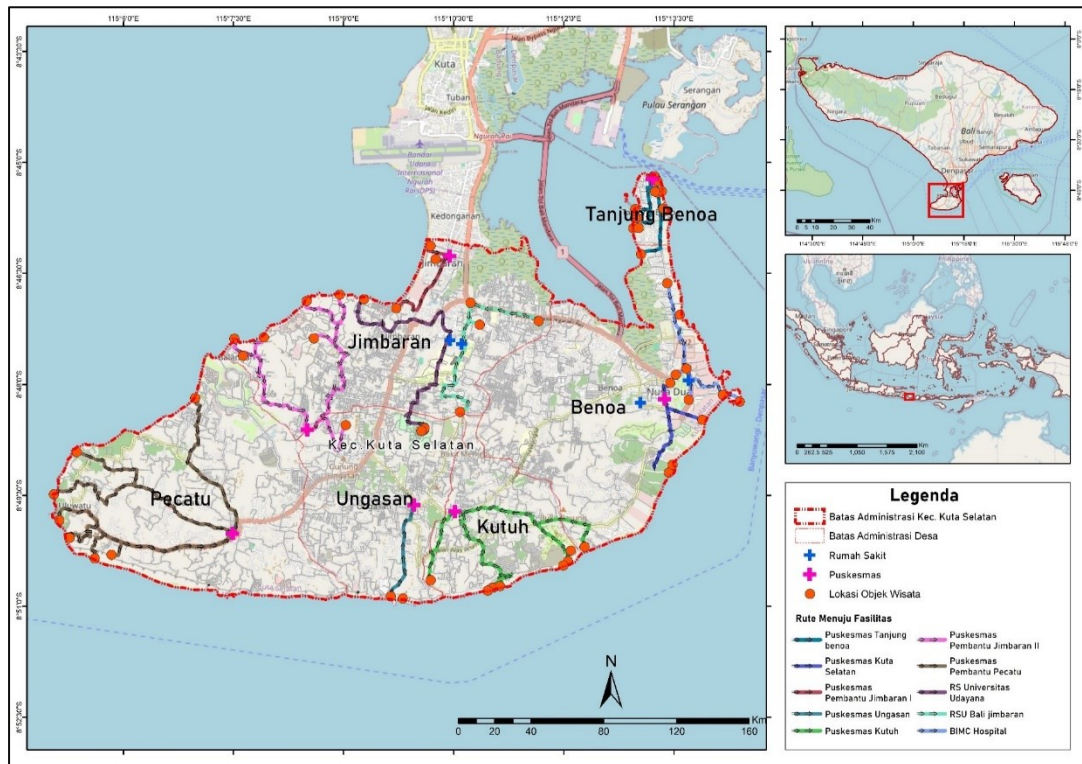
**Gambar 5.** Peta Persebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

Data *scraping* Google Maps selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi lokasi fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan. Berdasarkan hasil proses tersebut, teridentifikasi 4 rumah sakit dan 7 puskesmas yang tersebar di wilayah penelitian. Informasi lokasi fasilitas kesehatan hasil *scraping* disajikan pada Tabel 1 dan peta sebaran pada Gambar 5.

Analisis Keterjangkauan

Setelah mengetahui persebaran fasilitas kesehatan dan lokasi objek daya tarik wisata kemudian dilakukan analisis rute untuk

mengetahui keterjangkauan objek wisata dengan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan. Selain mengukur jangkauan wisatawan dari objek wisata menuju fasilitas kesehatan, kesehatan wisata juga memperhatikan jangkauan masyarakat terhadap fasilitas kesehatan (Talakua & Tuerah, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini juga menggunakan aspek lokasi aktifitas masyarakat sebagai salah satu faktor dalam menentukan lokasi fasilitas kesehatan. Adapun hasil analisis closest facility di Kecamatan Kuta Selatan ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Hasil Analisis Closest Facility

Hasil analisis closest facility menunjukkan bahwa 61 lokasi objek wisata memerlukan jarak rata-rata 2.348,39 meter untuk mencapai fasilitas kesehatan. Jarak tempuh terjauh adalah 5.943,60 meter yaitu dari lokasi objek wisata Uluwatu menuju ke Puskesmas Pembantu Pecatu. Puskesmas Pembantu Pecatu juga merupakan fasilitas terdekat yang dapat dicapai dari objek wisata di Desa Pecatu dengan jarak rata-rata adalah kurang lebih 4.827,90 meter. Berdasarkan 11 fasilitas kesehatan, Puskesmas Tanjung Benoa memiliki jangkauan yang tertinggi yaitu fasilitas dapat dijangkau oleh 15 objek wisata dengan rata-rata jarak tempuh adalah 822,61 meter.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa lokasi Rumah Sakit Umum (RSU) Surya Husadha Nusa Dua dinilai kurang efektif untuk dijangkau dari lokasi objek wisata. Hal tersebut dikarenakan lokasi rumah sakit berdekatan dengan lokasi Puskesmas Kuta Selatan dan BIMC Hospital, dimana kedua fasilitas tersebut lebih dekat dengan lokasi objek wisata sehingga mudah dijangkau daripada RSU Surya Husadha Nusa Dua. Secara umum, setiap objek wisata di Kecamatan Kuta Selatan dapat menjangkau fasilitas kesehatan terdekat dengan jarak rata-rata 2.217,89 meter. Adapun hasil analisis rute terpendek menuju fasilitas kesehatan disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Rute Terpendek Menuju Fasilitas Kesehatan Berdasarkan Aspek Kedekatan

No.	Nama Fasilitas Kesehatan	Jumlah Objek Wisata Terjangkau	Rata-rata Jarak Tempuh dari Objek Wisata (m)
1	Puskesmas Tanjung benoa	15	822,61
2	Puskesmas Kutuh	8	3.339,89
3	Puskesmas Pembantu Jimbaran II	7	3.765,96
4	Puskesmas Pembantu Pecatu	7	4.827,90
5	BIMC Hospital & Cosmedic Centre	7	1.184,88
6	Puskesmas Kuta Selatan	4	1.383,41
7	Rumah Sakit Universitas Udayana	4	3.536,90
8	RSU Bali Jimbaran	4	1.905,80
9	Puskesmas Pembantu Jimbaran I	3	1.178,76
10	Puskesmas Ungasan	2	2.450,69
11	RSU Surya Husadha Nusa Dua	0	0

Perhitungan rute untuk mengetahui jangkauan masyarakat kemudian selanjutnya dilakukan terhadap fasilitas kesehatan. Adapun data yang digunakan yaitu titik lokasi bangunan yang teridentifikasi sebagai bangunan rumah hunian masyarakat yang tinggal di Kecamatan Kuta Selatan. Scraping data Google Maps berhasil mengidentifikasi 88.380 bangunan sebagai bangunan hunian masyarakat.

Hasil *scraping* data menunjukkan adanya *backlog* jumlah bangunan yang terindikasi sebagai bangunan hunian penduduk di Kecamatan Kuta Selatan yang berpengaruh terhadap ketersediaan dan jangkauan layanan kesehatan. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya bangkitan dan tarikan aktivitas pariwisata dan kawasan pendidikan. Penelitian ini tetap menambahkan bangunan hunian komersial menjadi bangunan yang terindikasi sebagai hunian karena sebagian besar yang menghuni rumah hunian tersebut adalah masyarakat lokal.

Hasil dari analisis location-allocation menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan dapat melayani seluruh lokasi masyarakat dengan jarak rata-rata adalah 2.180,80 meter. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa Puskesmas Pembantu Pecatu merupakan fasilitas kesehatan paling tinggi jangkauan pelayanannya terhadap masyarakat. Sebanyak 13,47% bangunan atau sejumlah 11.903 bangunan dapat mengakses Puskesmas Pembantu Pecatu dengan jarak yang paling optimal. Rata-rata jarak jangkauan bangunan menuju Puskesmas Pembantu Pecatu adalah 2.468,62 meter dengan jarak terjauh yaitu 6.066 meter dari lokasi Puskesmas. Hasil analisis ini disajikan dalam Tabel 3 dan analisis spasialnya dapat dilihat pada Gambar 7.

Analisis Area Pelayanan

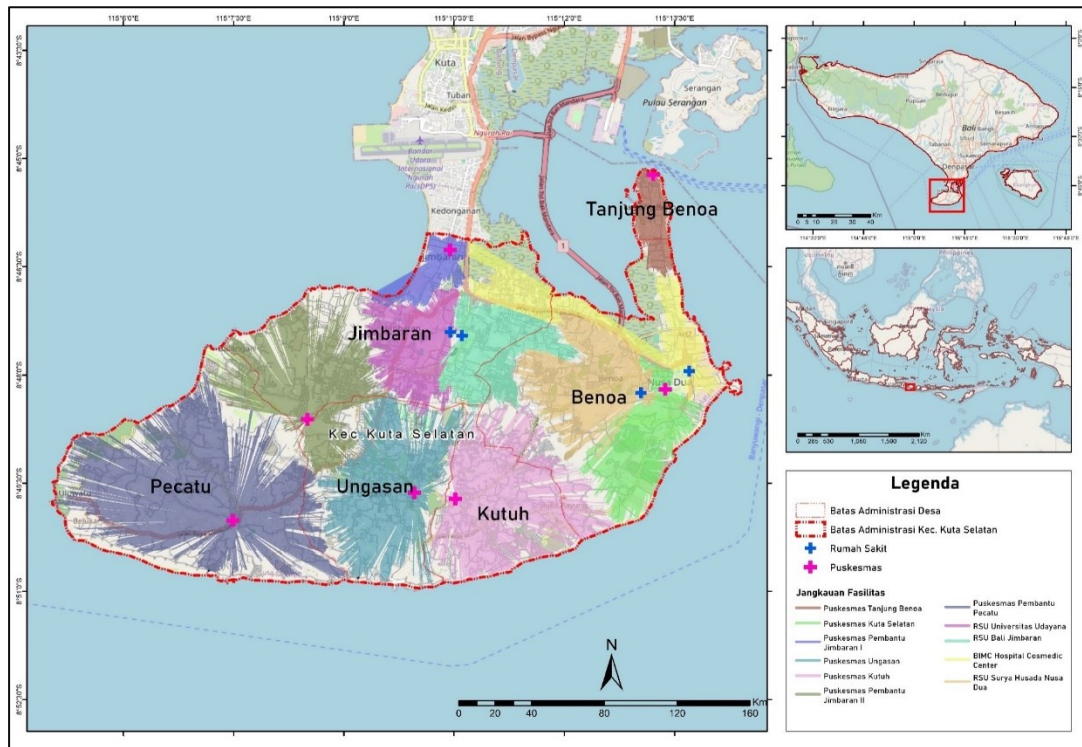
Hasil analisis menemukan bahwa luas area dengan jarak dekat dengan fasilitas kesehatan adalah seluas 2.229.59 ha yaitu sebanyak 22% wilayah Kecamatan Kuta Selatan. Area ini memiliki akses yang tinggi terhadap fasilitas Kesehatan. Jumlah objek wisata yang berada pada area ini adalah berjumlah 15 objek wisata yang pada umumnya berada pada Kelurahan Benoa yakni pada Kawasan Nusa Dua. Jumlah bangunan yang terindikasi sebagai rumah hunian yang terlayani pada area ini adalah sebanyak 31.021 bangunan atau setara 34.85% dari populasi bangunan yang terindikasi sebagai rumah hunian. Luas area terbesar pada kategori dekat adalah Kelurahan Jimbaran dengan luasan sebesar 664,17 ha.

Luas area pada kategori sedang adalah seluas 3.905,99 ha atau setara 39% wilayah Kecamatan Kuta Selatan. Area ini masih memiliki akses yang cukup terhadap fasilitas Kesehatan. Selain itu, terdapat 12 objek wisata pada area ini yang pada umumnya objek wisata tersebut memiliki akses jalan yang memadai yang salah satunya terletak di wisata Taman Wisata Garuda Wisnu Kencana. Selanjutnya jumlah bangunan yang terindikasi sebagai rumah hunian yang terlayani pada area ini adalah sebanyak 38.008 bangunan atau setara 42,70% populasi dari bangunan yang ada di Kecamatan Kuta Selatan. Sementara itu, Kelurahan Ungasan memiliki luasan terbesar pada kategori sedang yakni seluas 916,31 ha.

Luas area kategori terjauh adalah seluas 2.961,74 ha atau setara 29% dari luas wilayah Kecamatan Kuta Selatan. Objek wisata yang berada pada area ini adalah sebanyak 15 objek wisata. Pada umumnya objek wisata di area ini berada pada wisata pantai atau kegiatan area ini

Tabel 4. Hasil Analisis Location-Allocation Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

No.	Nama Fasilitas	Jumlah bangunan yang Dijangkau	Rata-rata Jarak Jangkauan (m)
1	Puskesmas Pembantu Pecatu	11.903	2468,62
2	Rumah Sakit Umum Bali Jimbaran	11.253	2573,53
3	Puskesmas Ungasan	10.163	1648,18
4	Rumah Sakit Umum Surya Husada Nusa Dua	9.327	2518,02
5	Puskesmas Pembantu Jimbaran II	8.098	2261,60
6	Puskesmas Kutuh	8.047	2037,13
7	BIMC Hospital Cosmedic Center	7.607	3349,20
8	Rumah Sakit Universitas Udayana	6.321	1970,33
9	Puskesmas Kuta Selatan	5.873	1752,40
10	Puskesmas Tanjung Benoa	4.933	1316,23
11	Puskesmas Pembantu Jimbaran I	4.855	975,40



Gambar 7. Hasil Analisis Location-Allocation

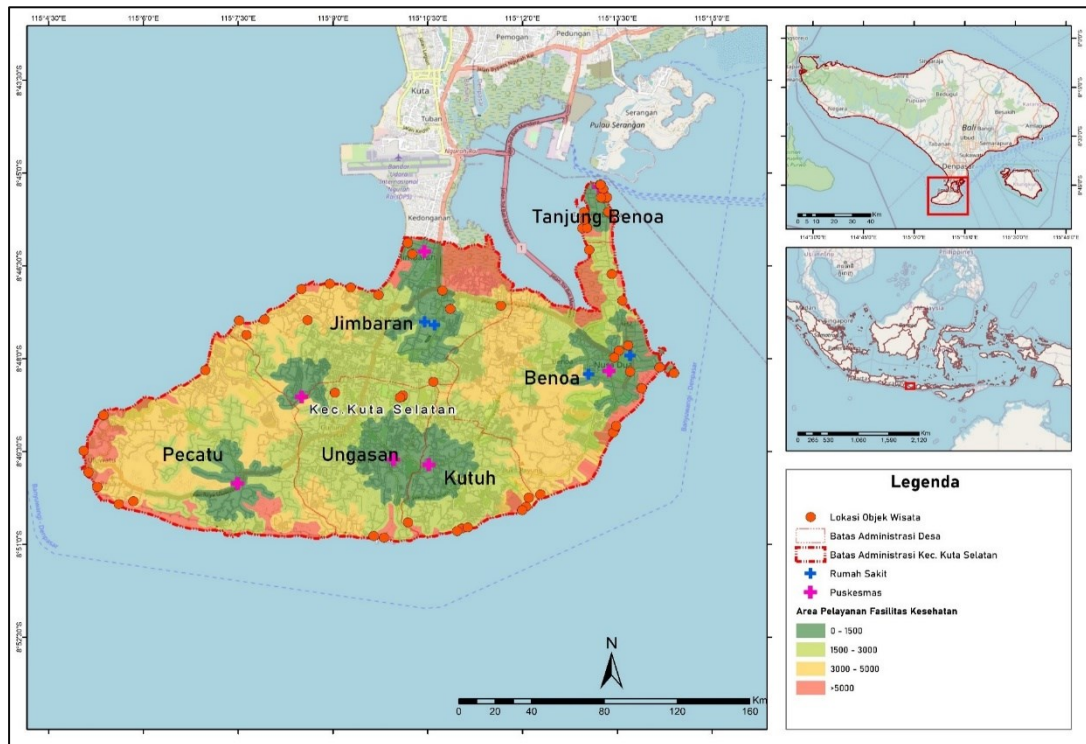
adalah *paragliding tandem* di Desa Kutuh. Wisata *paragliding tandem* dapat dipahami sebagai bentuk wisata petualangan berisiko terkelola, dimana unsur adrenalin dan keselamatan diintegrasikan untuk memberikan pengalaman ekstrem namun tetap dalam batas kendali profesional (Tripathi, 2025). Meski demikian dalam mendukung objek wisata, tentunya fasilitas kesehatan perlu menjangkau objek wisata yang memiliki resiko. Selanjutnya jumlah bangunan yang terindikasi sebagai rumah hunian pada area ini adalah sebanyak 17.177 bangunan atau setara 19% dari populasi bangunan terindikasi rumah hunian di Kecamatan Kuta Selatan. Luas area terbesar pada kategori terjauh adalah Desa Pecatu dengan luas area sebesar 1.248,85 ha.

Kategori sangat jauh terhadap fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan selain

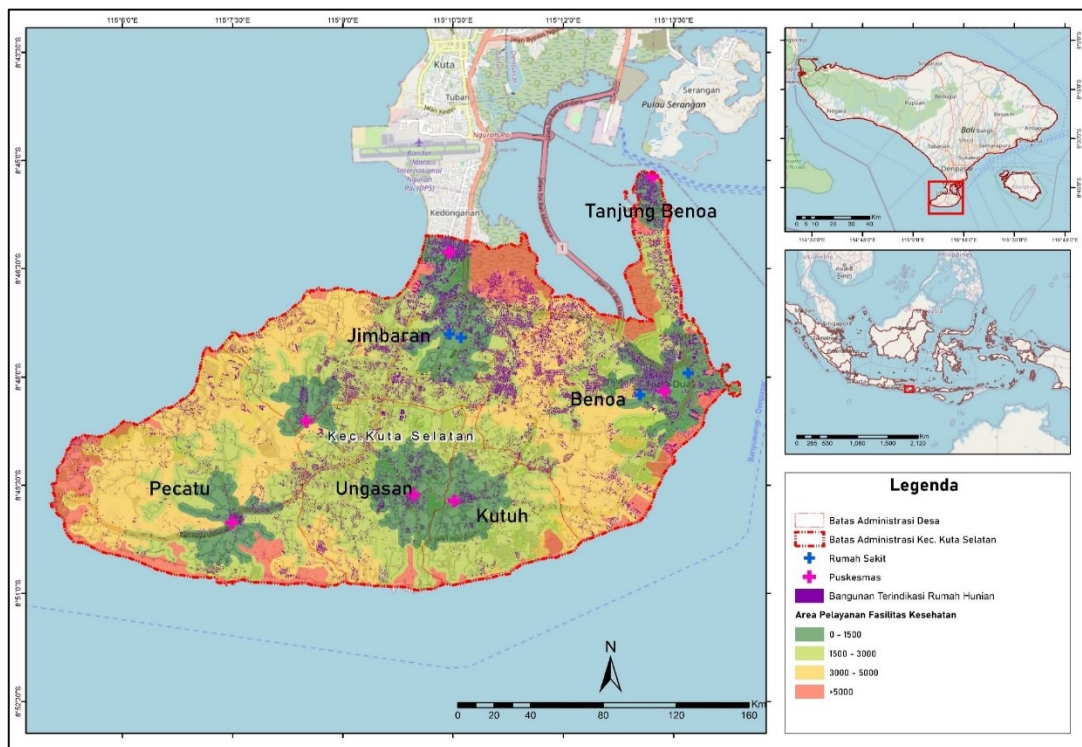
disebabkan oleh jarak lokasi dari fasilitas, juga disebabkan karena lokasi yang tidak memiliki jalan/akses atau memiliki keterbatasan data spasial pada area tersebut sehingga lokasi tersebut tergolong pada kategori terjauh. Luas area ini adalah 1.047,97 ha atau setara 10% dari luas wilayah Kecamatan Kuta Selatan. Pada area ini terdapat 19 titik objek wisata. Pada umumnya lokasi objek wisata di area ini adalah wisata pantai atau berada di tepi pantai yang jauh dan memiliki jalan/akses yang terbatas, seperti pantai Nyang-Nyang dan tebing melasti beach yang memiliki akses yang terbatas. Pada area ini terdapat 4.146 bangunan yang terindikasi sebagai rumah hunian atau hanya berjumlah 4% dari luas wilayah. Detail jangkauan fasilitas kesehatan disajikan pada Tabel 5 dan area pelayanan terhadap dan rumah hunian ditunjukkan oleh Gambar 8 berikut.

Tabel 5. Jangkauan Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

No.	Desa/Kelurahan	Luas Area Jangkauan Fasilitas Kesehatan (ha)			
		Dekat (0-1.500 m)	Sedang (1.500-3.000 m)	Jauh (1.500-3.000 m)	Sangat Jauh (>5.000 m)
1	Bendo	459,62	874,51	999,63	269,91
2	Jimbaran	644,17	879,71	462,12	284,91
3	Kutuh	287,39	551,16	90,55	47,12
4	Pecatu	320,55	668,52	1.248,86	369,65
5	Tanjung Bendo	82,18	15,78	0,00	36,83
6	Ungasan	435,68	916,31	160,58	39,55
Total		2.229,59	3.905,99	2.961,74	1.047,97



Gambar 8. Hasil Analisis Area Pelayanan Fasilitas Kesehatan terhadap Objek Wisata di Kecamatan Kuta Selatan



Gambar 9. Hasil Analisis Area Pelayanan Fasilitas Kesehatan terhadap Rumah Hunian Masyarakat di Kecamatan Kuta Selatan

Hasil Analisis rute menggunakan pengukuran rute tercepat menjelaskan bahwa lokasi fasilitas kesehatan RSUD Surya Husadha Nusa Dua belum optimal untuk dijangkau dari

objek wisata di Kecamatan Kuta Selatan. Namun fasilitas tersebut dapat dengan optimal menjangkau masyarakat yang Kelurahan Benoa. Hasil ini menjelaskan bahwa penentuan lokasi

fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan masih berorientasi kepada kesehatan masyarakat dan belum mempertimbangkan kesehatan wisata pada lokasi objek wisata. Oleh sebab itu, dalam upaya mendukung keberlanjutan pariwisata di Kecamatan Kuta Selatan maka lokasi fasilitas kesehatan perlu mempertimbangkan akses lokasi objek wisata.

Hasil analisis area pelayanan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan menunjukkan adanya ketimpangan spasial dalam distribusi jangkauan pelayanan antara wilayah yang tergolong dekat, sedang, jauh, dan sangat jauh terhadap fasilitas kesehatan. Berdasarkan hasil pemetaan menunjukkan sekitar 39% wilayah berada dalam kategori sedang dan 29% wilayah termasuk kategori jauh, sementara 10% wilayah tergolong sangat jauh dari fasilitas kesehatan (Tabel 5). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat di Kecamatan Kuta Selatan belum sepenuhnya mendapatkan akses optimal terhadap layanan kesehatan dasar, terutama di wilayah Pecatu yang hanya memiliki 1 (satu) puskesmas pembantu yang dimana berdasarkan Standar SNI, fasilitas tersebut hanya memiliki jangkauan pelayanan seluas 1.500 meter. Namun hasil analisis location-allocation dan service area menyatakan bahwa fasilitas tersebut perlu melayani dengan populasi bangunan hunian terbanyak dengan jarak terjauh adalah 6.066 meter. Selain itu pada Desa Kutuh, dan sebagian Desa Ungasan yang memiliki akses jalan yang terbatas perlu menjadi perhatian dalam perencanaan lokasi fasilitas kesehatan.

Berdasarkan uraian tersebut maka hasil analisis rute dan analisis area pelayanan di Kecamatan Kuta Selatan menegaskan pentingnya penambahan fasilitas kesehatan berbasis pendekatan spasial untuk menentukan lokasi optimal untuk penambahan fasilitas kesehatan untuk mendukung objek wisata di Kuta Selatan dan memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat.

Analisis Kriteria Lokasi Fasilitas Kesehatan

Analisis kriteria lokasi dilakukan untuk menentukan faktor-faktor spasial apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan lokasi fasilitas kesehatan berdasarkan jarak tempuh, dan jangkauan fasilitas eksisting.

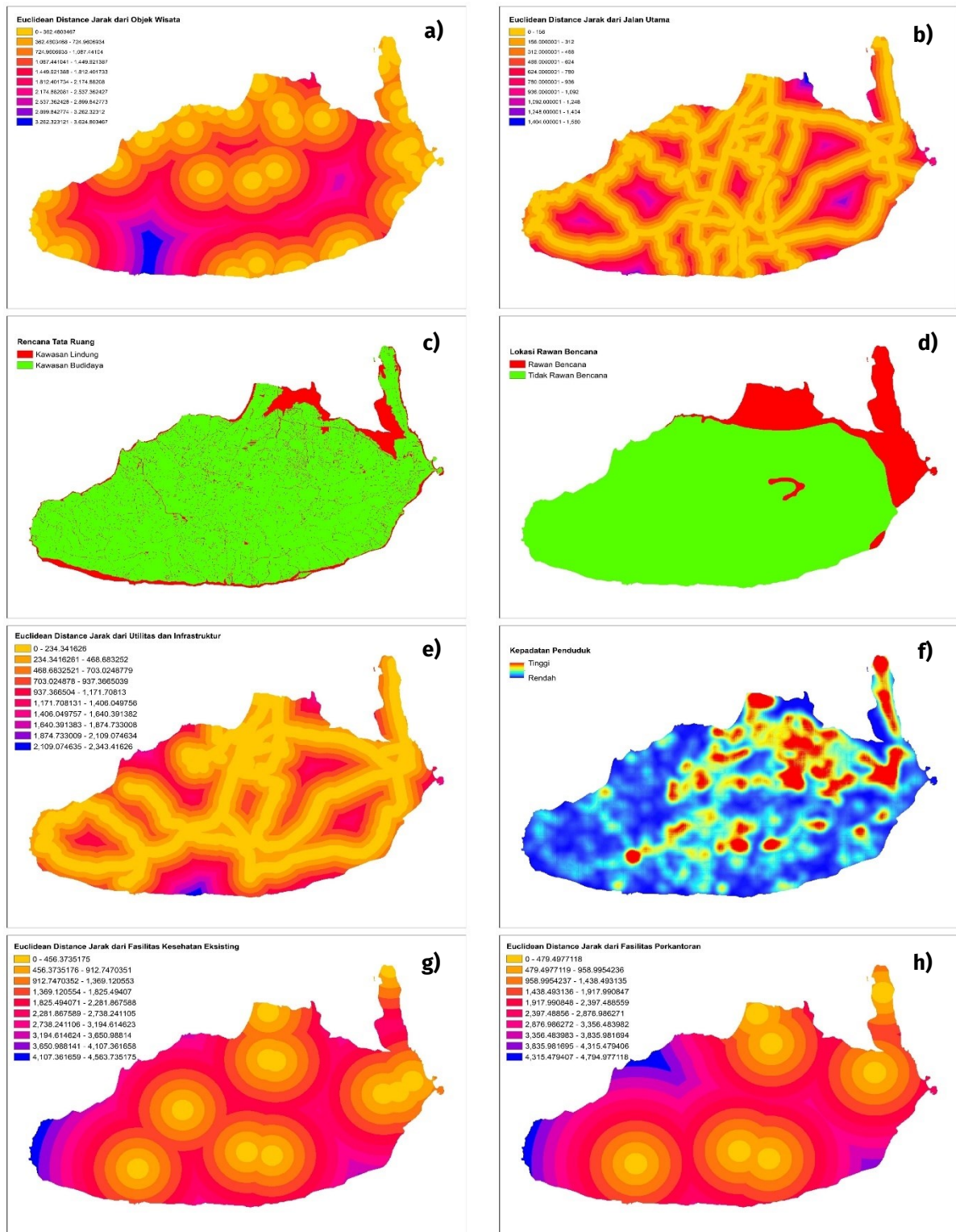
Menurut Permenkes Nomor 24 Tahun 2016 bahwa lokasi rumah sakit harus memenuhi sejumlah kriteria utama yang bersifat teknis, fungsional, dan keselamatan yaitu mencakup aksesibilitas dan keterjangkauan, keselamatan dan keamanan lingkungan, kesesuaian tata ruang, ketersediaan utilitas dan prasarana dasar, luas lahan dan perkembangan masa depan, dan koordinasi sektor kelembagaan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Sementara itu, Permenkes Nomor 19 Tahun 2024 menekankan prinsip akses merata dan keterjangkauan layanan dasar kesehatan. Lokasi puskesmas harus mempertimbangkan kondisi geografis, karakteristik wilayah kerja, dan keterjangkauan masyarakat. Beberapa kriteria utama penentuan lokasi puskesmas antara lain berupa keterjangkauan waktu tempuh, konektivitas jaringan transportasi, kesesuaian dengan kebutuhan wilayah kerja, kondisi lingkungan yang aman dan sehat, kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah, dan luas lahan yang sesuai (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Selain kesesuaian lokasi berdasarkan peraturan diatas, penelitian ini bertujuan untuk penentuan lokasi kesehatan untuk mendukung objek wisata di Kuta Selatan, oleh sebab itu aspek objek wisata menjadi kriteria utama. Berikut adalah kriteria utama penentu lokasi fasilitas kesehatan dalam penelitian ini yaitu A1 = lokasi objek wisata, A2 = aksesibilitas, A3 = kesesuaian tata ruang, A4 = kondisi fisik rawan bencana, A5 = ketersediaan utilitas & infrastruktur, A6 = kepadatan & sebaran penduduk, A7 = potensi pengembangan fasilitas, dan A8 = kondisi sosial & kelembagaan. Seluruh kriteria disajikan pada Gambar 10 berikut di bawah ini.

Spatial Multi-Criteria Analysis

Hasil analisis SMCA yang terintegrasi dengan AHP menghasilkan lima kelas kesesuaian spasial bagi pengembangan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan (Gambar 11). Secara umum, pola spasial menunjukkan tingkat kesesuaian tinggi terkonsentrasi pada wilayah utara dan barat, khususnya di Kelurahan Jimbaran dan Desa Pecatu, sementara wilayah dengan tingkat kesesuaian rendah terdapat di bagian selatan dan tenggara, yakni Desa Kutuh dan sebagian Kelurahan Benoa.



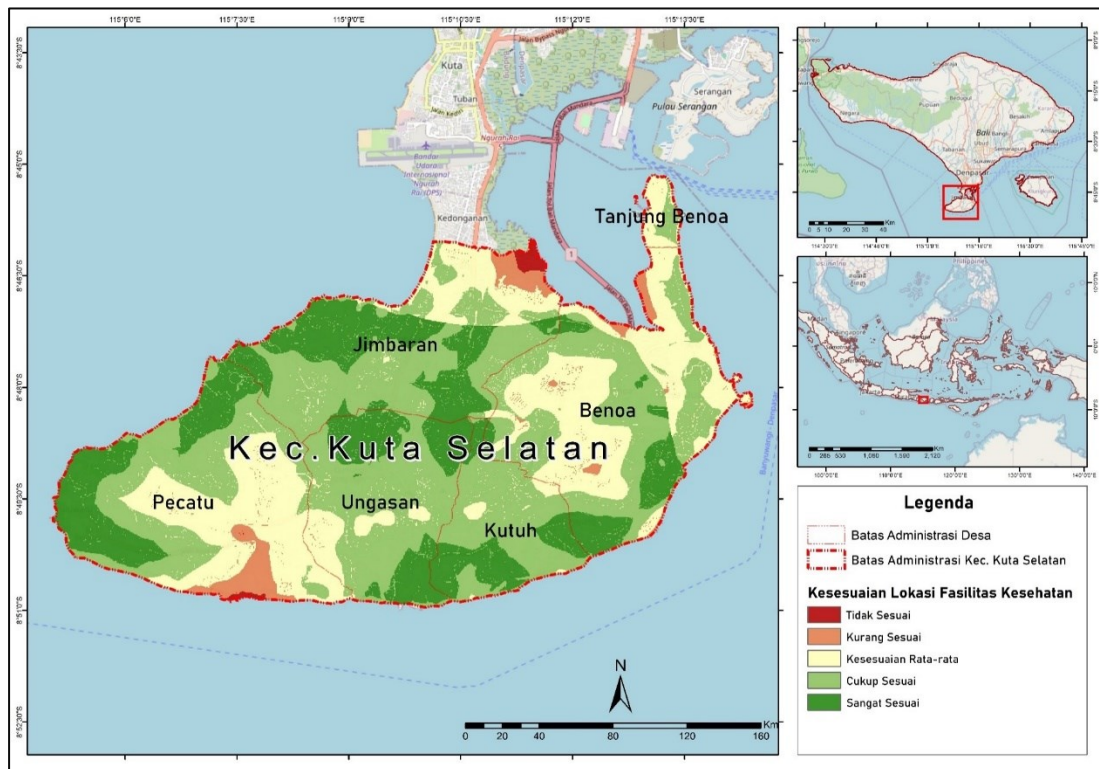
Gambar 10. Data Spasial Kriteria Lokasi Fasilitas Kesehatan: a) Jarak dari Objek Wisata, b) Jarak dari Jalan Utama, c) Kesesuaian Tata Ruang, d) Kondisi Fisik Rawan Bencana, e) Ketersediaan Utilitas & Infrastruktur, f) Kepadatan Penduduk, g) Jarak dari Fasilitas Kesehatan Eksisting, dan h) Jarak dari Fasilitas Perkantoran

Peta hasil klasifikasi memperlihatkan bahwa sekitar 31,50% dari total wilayah termasuk kategori sangat sesuai, 29,70% sesuai, 20,40% cukup sesuai, 11,80% kurang sesuai,

dan 6,60% tidak sesuai (Table 6). Kawasan dengan kesesuaian tinggi umumnya memiliki kombinasi jarak ideal ke jalan utama, kepadatan penduduk sedang–tinggi, serta kedekatan

Tabel 6. Luasan Kesesuaian Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

No.	Desa/Kelurahan	Luas Kelas (ha)				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
1	Benoa	284,50	1.062,15	1.170,41	76,45	12,44
2	Jimbaran	708,17	1.082,55	350,95	83,98	47,61
3	Kutuh	306,67	624,53	46,29	0,45	0,33
4	Pecatu	599,26	865,09	967,42	160,26	18,09
5	Tanjung Benoa	0,14	42,26	90,99	0,41	2,88
6	Ungasan	471,98	897,54	183,41	1,20	0,18
Total		2.370,72	4.574,10	2.809,47	322,76	81,52

**Gambar 11.** Peta Kesesuaian Lokasi Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan

terhadap pusat aktivitas wisata dan fasilitas eksisting. Sebaliknya, wilayah dengan kesesuaian rendah dipengaruhi oleh topografi curam dan keterbatasan jaringan jalan.

Berdasarkan Gambar 11 di atas bahwa kesesuaian lokasi lokasi divisualkan dengan gradien warna merah hingga hijau yang berarti lokasi yang memiliki kesesuaian yang sangat tinggi ditandai dengan wilayah dengan warna hijau gelap berdegradasi hingga lokasi yang tidak sesuai ditandai dengan wilayah berwarna merah gelap. Hasil perhitungan luasan dalam Analisis SMCA pada Tabel 6 menunjukkan bahwa lokasi dengan kesesuaian lokasi tertinggi berada pada Kelurahan Jimbaran dan Desa Pecatu. Hal ini disebabkan karena kedua wilayah tersebut memiliki kegiatan wisata yang tinggi dan jangkauan fasilitas kesehatan

masyarakat yang perlu dipenuhi sesuai dengan distribusi masyarakat di wilayah tersebut.

Hasil integrasi SMCA-AHP ini menegaskan bahwa Kecamatan Kuta Selatan belum sepenuhnya memiliki distribusi spasial fasilitas kesehatan yang merata. Wilayah utara relatif terlayani, sedangkan wilayah selatan memerlukan intervensi kebijakan spasial untuk memperkuat jaringan pelayanan. Lokasi prioritas pengembangan fasilitas kesehatan baru direkomendasikan di Kelurahan Jimbaran bagian selatan dan Desa Pecatu bagian timur, yang memiliki nilai kesesuaian tertinggi ($>0,75$) namun keterjangkauan layanan masih rendah.

Temuan ini memperlihatkan bahwa pendekatan SMCA-AHP efektif dalam mengidentifikasi kesenjangan spasial layanan kesehatan dengan mempertimbangkan interaksi

antar faktor fisik, sosial, dan infrastruktur. Secara akademik, hasil ini memperkuat argumen bahwa integrasi pendekatan multi-kriteria berbasis spasial dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan perencanaan wilayah berbasis bukti.

Implikasi Kebijakan dan Arah Implementasi

Arah pengembangan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan direkomendasikan untuk berfokus pada penguatan pelayanan kesehatan di Kelurahan Jimbaran dan Desa Pecatu. Lokasi tersebut dinilai paling strategis untuk pembangunan fasilitas kesehatan yang mampu melayani masyarakat lokal sekaligus wisatawan. Pemerintah daerah perlu mengintegrasikan peta kesesuaian hasil penelitian ini ke dalam RDTR serta menjadikannya acuan dalam kebijakan *Tourism Health Zone Planning* di Bali Selatan.

Selain itu, diperlukan peningkatan fasilitas eksisting di wilayah dengan akses rendah seperti Desa Kutuh melalui optimalisasi layanan gawat darurat berbasis jaringan jalan digital (*emergency response routing*) yang terhubung dengan rumah sakit rujukan utama di Kabupaten Badung. Implementasi kebijakan spasial ini dapat memperkuat resiliensi pariwisata kesehatan (*health-resilient tourism*) di Bali Selatan.

Batasan Penelitian dan Arah Penelitian Lanjutan

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada resolusi data spasial dan pembaruan data wisatawan karena sebagian besar data diperoleh melalui teknik *web scraping* dari Google Maps dan sumber sekunder. Selain itu, analisis belum sepenuhnya memperhitungkan mobilitas dinamis wisatawan harian dan perubahan temporal akses layanan kesehatan.

Penelitian lanjutan disarankan agar mengintegrasikan data mobilitas *real-time* dari media sosial atau *smart tourism applications* untuk meningkatkan akurasi model spasial. Lebih lanjut, penelitian lanjutan diharapkan juga menggunakan model aksesibilitas berbasis waktu (*time-based accessibility model*) yang menggabungkan data transportasi publik berbasis *general transit feed specification*, dan melakukan simulasi tanggap darurat wisata untuk menilai kesiapan spasial fasilitas kesehatan dalam menghadapi lonjakan

wisatawan atau bencana alam. Melalui penguatan dimensi data dan integrasi model spasial-temporal. Penelitian di masa mendatang diharapkan dapat memberikan kontribusi lebih luas terhadap pengembangan sistem tata kelola pariwisata yang berkelanjutan di Indonesia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan dan distribusi fasilitas kesehatan di Kecamatan Kuta Selatan belum sepenuhnya seimbang terhadap kebutuhan masyarakat dan wisatawan. Berdasarkan hasil *closest facility analysis*, jarak rata-rata antara objek wisata dan fasilitas kesehatan mencapai 2.217,89 meter, dengan jarak maksimum hampir 6 kilometer pada wilayah Desa Pecatu. Sementara itu, hasil *service area analysis* menunjukkan bahwa hanya 22% wilayah yang tergolong memiliki akses dekat terhadap fasilitas kesehatan, 39% kategori sedang, 29% jauh, dan 10% sangat jauh. Kondisi ini menegaskan adanya ketimpangan spasial dalam pemerataan layanan kesehatan, terutama di kawasan dengan intensitas wisata tinggi dan permukiman padat penduduk seperti Desa Pecatu dan Desa Kutuh.

Berdasarkan hasil AHP menunjukkan bahwa kriteria lokasi objek wisata memiliki bobot tertinggi (0,304), diikuti oleh aksesibilitas jalan utama (0,201) dan kepadatan penduduk (0,186). Temuan ini menegaskan bahwa keberadaan titik-titik daya tarik wisata dan jaringan jalan utama merupakan faktor dominan dalam menentukan lokasi ideal fasilitas kesehatan. Secara teoritis, hasil ini memperkuat pandangan bahwa dalam analisis keputusan spasial, aksesibilitas dan kepadatan penduduk merupakan variabel kunci dalam menentukan kelayakan lokasi fasilitas publik.

Integrasi SMCA dengan metode *Weighted Sum* menghasilkan peta kesesuaian yang menunjukkan bahwa Kelurahan Jimbaran dan Desa Pecatu merupakan wilayah dengan tingkat kesesuaian tertinggi untuk pengembangan fasilitas kesehatan baru. Secara konseptual, pendekatan SMCA-AHP memberikan dasar analitis yang objektif karena mampu mengintegrasikan berbagai kriteria biofisik, sosial, dan infrastruktur dalam satu kerangka spasial. Hasil ini juga memperkuat teori *location-allocation* yang menekankan bahwa pemilihan lokasi optimal fasilitas publik harus mempertimbangkan keseimbangan antara permintaan layanan dan kemudahan akses

spasial. Dalam konteks kawasan wisata, faktor spasial seperti jarak terhadap objek wisata, jaringan jalan utama, dan kepadatan pengunjung memiliki pengaruh langsung terhadap kebutuhan pelayanan kesehatan darurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dekan Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bali, instansi dan lembaga penyedia data, dan seluruh pihak yang terlibat langsung dalam penelitian ini, serta *reviewers* dan editor *Journal of Geographical Sciences and Education* yang telah membantu meningkatkan kualitas naskah ini.

Daftar Pustaka

- Akinci, H., Özalp, A. Y., & Turgut, B. (2013). Agricultural Land Use Suitability Analysis Using GIS and AHP Technique. *Computers and Electronics in Agriculture*, 97, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.07.006>
- Annisa, C. F., & Pramana, S. (2021). Kajian Pemanfaatan Data Google Maps dalam Official Statistics. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 328–337. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.614>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2025a). Banyaknya Wisatawan Domestik Bulanan ke Bali, 2004-2024. Diakses dari <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjkjMQ==/banyaknya-wisatawan-domestik-bulanan-ke-bali--2004-2024.html>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2025b). Banyaknya Wisatawan Mancanegara Bulanan ke Bali Menurut Pintu Masuk (Orang), 2025. Diakses dari <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA2IzI=/banyaknya-wisatawan-mancanegara-bulanan-ke-bali-menurut-pintu-masuk.html>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2025c). PDRB Kabupaten/Kota di Provinsi Bali Atas Dasar Harga Berlaku (Milyar Rupiah), 2024. Diakses dari <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTcwIzI=/pdrb-kabupaten-kota-di-provinsi-bali-atas-dasar-harga-berlaku.html>
- Bupati Badung. (2021). *Peraturan Bupati Badung Nomor 59 Tahun 2021 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Kuta Selatan Tahun 2021-2041*. Pemerintah Kabupaten Badung.
- Congalton, R. G., & Green, K. (2019). *Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices*. CRC press.
- Feizizadeh, B., & Blaschke, T. (2012). GIS-Multicriteria Decision Analysis for Landslide Susceptibility Mapping: Comparing Three Methods for the Urmia Lake Basin, Iran. *Natural Hazards*, 65(3), 2105–2128. <https://doi.org/10.1007/S11069-012-0463-3>
- Hamzah, A., Yusuf, M. H., & Lestari, D. R. (2023). Pemodelan Dasymetric untuk Identifikasi Permukiman Kumuh di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. *Jurnal ENMAP (Environment and Mapping)*, 4(2), 44–54. <https://doi.org/10.23887/enmap.v4i2.64578>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1197.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Pusat Kesehatan Masyarakat*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024.
- Khazae-Pool, M., Pashaei, T., Rastegar, H., & Ponnet, K. (2024). A Comprehensive Perspective on Local Drivers in Community-Based Health Tourism Industry Development: A Qualitative Study of Mazandaran Province, Iran. *BMC Health Services Research*, 24(1), 910. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11375-4>
- Leosari, Y., Uelmen, J. A., & Carney, R. M. (2023). Spatial Evaluation of Healthcare Accessibility Across Archipelagic Communities of Maluku Province, Indonesia. *PLOS Global Public Health*, 3(3), e0001600. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001600>

- Malczewski, J. (2006). GIS-based Multicriteria Decision Analysis: A Survey of the Literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7), 703–726.
<https://doi.org/10.1080/13658810600661508>
- Moradi, B., Akbari, R., Taghavi, S. R., Fardad, F., Esmailzadeh, A., Ahmadi, M. Z., Attaroshan, S., Nickraves, F., Jokar Arsanjani, J., Amirkhani, M., & Martek, I. (2023). A Scenario-Based Spatial Multi-Criteria Decision-Making System for Urban Environment Quality Assessment: Case Study of Tehran. *Land*, 12(9), 1659.
<https://doi.org/10.3390/land12091659>
- Pan, J., Deng, Y., Yang, Y., & Zhang, Y. (2023). Location-Allocation Modelling for Rational Health Planning: Applying a Two-Step Optimization Approach to Evaluate the Spatial Accessibility Improvement of Newly Added Tertiary Hospitals in a Metropolitan City of China. *Social Science & Medicine*, 338, 116296.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116296>
- Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Pradana, M. R., & Wibowo, A. (2024). Asesmen Provinsi DKI Jakarta sebagai Green City dengan Spatial Multi-Criteria Analysis (SMCA). *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(3), 405-414.
<https://doi.org/10.23887/jjg.v12i3.77742>
- Purwahita, A. A. A., Wardhana, P. B. W., Ardiasa, I. K., & Winia, I. M. (2021). Dampak Covid-19 terhadap Pariwisata Bali ditinjau dari Sektor Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan (Suatu Tinjauan Pustaka). *Jurnal Kajian dan Terapan Pariwisata*, 1(2), 68-80.
<https://doi.org/10.53356/diparojs.v1i2.29>
- Rahman, R., & Saha, S. K. (2008). Remote Sensing, Spatial Multi Criteria Evaluation (SMCE) and Analytical Hierarchy Process (AHP) in Optimal Cropping Pattern Planning for a Flood Prone Area. *Journal of Spatial Science*, 53(2), 161–177.
<https://doi.org/10.1080/14498596.2008.9635156>
- Rani, S. (2016). Pemanfaatan Google Maps Api untuk Visualisasi Data Base Transceiver Station. *Teknoin*, 22(2), 1–9.
<https://doi.org/10.20885/teknoin.vol22.iss2.art3>
- Rizky, N. A., Novianti, T. C., & Rahmadi, E. (2025). Analisis Spasial Keterjangkauan Layanan Fasilitas Kesehatan dengan Pemodelan Network Analysis (Studi Kasus: Layanan Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni, Kabupaten Lampung Selatan). *Journal of Plano Studies*, 2(1), 29-40.
<https://doi.org/10.36982/jops.v2i1.5729>
- Saaty, T. L. (1990). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.
[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)
- Salsabilah, I., Cahyaning Arie, F., Pusporini, N., & Afrianto, F. (2023). Pemodelan Network Analysis terhadap Keterjangkauan Fasilitas Puskesmas Kota Malang. *Jurnal Solma*, 12(2), 522–535.
<https://doi.org/10.2236/solma.v12i2.12119>
- Suastika, I. G. Y., & Yasa, I. N. M. (2015). Pengaruh Jumlah Kunjungan Wisatawan, Lama Tinggal Wisatawan dan Tingkat Hunian Hotel terhadap Pendapatan Asli Daerah dan Kesejahteraan Masyarakat pada Kabupaten/Kota di Provinsi Bali. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 6(7), 165233..
- Talakua, J. C. E., & Tuerah, V. V. (2025). Analisis Spasial Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan untuk Mendukung Kesehatan Wisata di Kecamatan Kuta Kabupaten Badung. *Majalah Geografi Indonesia*, 39(1), 91.
<https://doi.org/10.22146/mgi.104694>
- Tripathi, N. (2025). Sustainable Adventure Sport Tourism: Evaluating Paragliding in Pokhara, Nepal. *HPE Forum*, 17(1), 52–59.
<https://doi.org/10.3126/hpef.v17i1.76538>
- World Tourism Organization. (2013). Sustainable Tourism for Development Guidebook - Enhancing Capacities for Sustainable Tourism for Development in

- Developing Countries. UNWTO, Madrid, <https://doi.org/10.18111/978928441549>
- Yanuar, D. R., & Sutanta, H. (2021). Pemanfaatan SIG untuk Pemetaan Area Layanan dan Indeks Aksesibilitas Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Kabupaten Kulon Progo. *Majalah Ilmiah Globe*, 23(2), 21–32.
- Zandi, I., Pahlavani, P., Bigdeli, B., Lotfata, A., Alesheikh, A. A., & Garau, C. (2024). GIS-Enabled Multi-Criteria Assessment for Hospital Site Suitability: A Case Study of Tehran. *Sustainability*, 16(5), 2079. <https://doi.org/10.3390/su16052079>



Copyright (c) 2025 by the authors. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).