

ANALISIS RANCANG BANGUN WEB-SIG: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Albert Holy Siahaan, Muhammad Fahrury Romdendine, Mila Rosmaya

Program Studi Manajemen Teknologi Keimigrasian, Politeknik Imigrasi dan Pemasarakatan Indonesia
Tanah Tinggi, Tangerang, Banten, Indonesia
albertholy17@gmail.com

ABSTRAK

Web-SIG berkembang pesat karena mampu menyajikan data spasial secara interaktif melalui web dan mendukung berbagai kebutuhan berbasis lokasi. Permasalahan penelitian ini adalah belum tersedianya sintesis yang merangkum metode pengembangan, teknologi, dan ruang lingkup penerapan Web-SIG secara terstruktur, sedangkan pemanfaatannya pada pengawasan keimigrasian masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi metode pengembangan yang dominan, bahasa pemrograman yang paling sering digunakan, serta bidang implementasi Web-SIG yang paling banyak diteliti. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review dengan pendekatan PRISMA terhadap artikel dari Google Scholar dan Crossref. Sebanyak 30 artikel terpilih dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Agile merupakan metode yang paling sering digunakan, PHP menjadi bahasa pemrograman dominan, dan bidang ekonomi menjadi ruang lingkup implementasi terbanyak. Temuan ini menunjukkan peluang pengembangan Web-SIG untuk mendukung pengawasan dan deteksi dini pelanggaran izin tinggal orang asing.

Kata kunci : *Web-SIG, sistem informasi geografis, PRISMA, systematic literature review*

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis berbasis web atau Web-SIG telah banyak dimanfaatkan untuk mendukung penyajian informasi spasial pada sektor pendidikan, ekonomi, pariwisata, kesehatan, keamanan, dan transportasi [3]-[32].

Karakteristik utama Web-SIG terletak pada kemampuannya mengintegrasikan basis data spasial, visualisasi peta interaktif, dan akses informasi melalui jaringan web sehingga lebih mudah digunakan oleh berbagai pihak. Meskipun penelitian rancang bangun Web-SIG sudah cukup banyak, hasil-hasil tersebut masih tersebar pada berbagai topik dan belum dipetakan secara sistematis. Kondisi ini menimbulkan masalah karena peneliti dan pengembang belum memiliki gambaran ringkas mengenai metode pengembangan yang dominan, bahasa pemrograman yang paling sering dipakai, serta bidang implementasi yang paling banyak dikaji. Pada sisi lain, kebutuhan pengawasan keimigrasian menuntut dukungan sistem spasial yang akurat dan mudah diakses, sedangkan pemanfaatan Web-SIG pada domain tersebut masih terbatas [2]-[32].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis tren rancang bangun Web-SIG melalui tiga pertanyaan penelitian, yaitu metode pengembangan yang digunakan, bahasa pemrograman yang dominan, dan ruang lingkup implementasinya. Untuk menjawab tujuan tersebut, penelitian menerapkan Systematic Literature Review dengan pendekatan PRISMA agar proses identifikasi, seleksi, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel dilakukan secara sistematis dan transparan [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Web-SIG telah diterapkan untuk berbagai kebutuhan, seperti pemetaan lembaga pendidikan, destinasi wisata, fasilitas kesehatan, usaha mikro, transportasi, penanggulangan bencana, dan pengawasan wilayah [3]-[32].

Namun, mayoritas studi masih berfokus pada pengembangan aplikasi per kasus. Kajian yang secara khusus memetakan kecenderungan metode pengembangan, bahasa pemrograman, dan bidang implementasi dalam satu sintesis literatur masih terbatas. Oleh karena itu, kajian ini menempatkan penelitian-penelitian terdahulu sebagai dasar untuk membangun pemetaan tren pengembangan Web-SIG secara lebih sistematis.

2.2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, menganalisis, dan menyajikan data yang memiliki referensi geografis [17], [21].

SIG memadukan komponen perangkat lunak, perangkat keras, data spasial, data atribut, metode analisis, dan pengguna untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan. Dalam konteks penelitian ini, SIG dipahami sebagai fondasi utama pengembangan sistem pemetaan yang dapat diakses melalui platform web.

2.3. Web Sistem Informasi Geografis

Web-SIG merupakan pengembangan SIG yang memanfaatkan teknologi web untuk menampilkan, mengelola, dan mendistribusikan informasi spasial secara daring [9], [30].

Pendekatan ini memungkinkan pengguna mengakses peta interaktif tanpa harus memakai perangkat lunak SIG desktop. Keunggulan Web-SIG terletak pada aksesibilitas, kemudahan pembaruan data, dan potensi integrasi dengan teknologi lain, seperti basis data spasial, Google Maps API, maupun framework pemrograman web [17], [26], [30].

2.4. Pengawasan Keimigrasian

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian, pengawasan keimigrasian merupakan serangkaian kegiatan untuk menghimpun, mengolah, dan menyajikan data serta informasi keimigrasian guna memastikan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan [2].

Dalam konteks ini, sistem berbasis spasial berpotensi mendukung pengawasan karena dapat membantu visualisasi persebaran objek pengawasan dan mempercepat identifikasi wilayah prioritas.

2.5. Metode PRISMA

PRISMA merupakan pedoman pelaporan systematic review yang membantu peneliti melakukan proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel secara sistematis dan transparan [1].

Penggunaan PRISMA pada penelitian ini penting untuk memastikan bahwa proses seleksi artikel dapat ditelusuri, konsisten, dan sesuai dengan tujuan kajian literatur yang dilakukan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review dengan pendekatan PRISMA [1].

Tahapan penelitian meliputi identifikasi artikel, penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, penilaian kelayakan melalui pembacaan penuh, serta penetapan artikel yang masuk ke tahap inklusi. Sumber data berasal dari Google Scholar dan Crossref dengan kata kunci utama Web-SIG. Hasil seleksi akhir menghasilkan 30 artikel yang dianalisis untuk menjawab research question yang telah disusun.

3.1. Identifikasi (Identification)

Tahap identifikasi dilakukan dengan menelusuri artikel dari berbagai sumber ilmiah menggunakan kata kunci yang relevan dengan Web-SIG. Proses ini bertujuan menghimpun publikasi awal yang berpotensi sesuai dengan fokus penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.2. Penyaringan (Screening)

Tahap penyaringan dilakukan dengan menyeleksi judul dan abstrak untuk mengeluarkan artikel yang tidak relevan, duplikat, atau tidak membahas rancang bangun Web-SIG.

3.3. Kelayakan (Eligibility)

Pada tahap kelayakan, artikel dibaca secara penuh untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian, ketersediaan informasi metodologis, dan relevansi substansi terhadap research question.

3.4. Inklusi (Included Studies)

Artikel yang memenuhi seluruh kriteria pada tahap sebelumnya ditetapkan sebagai artikel terpilih. Artikel inilah yang selanjutnya dianalisis secara sistematis dalam pembahasan.

3.5. Tahap Pengumpulan Data

Tabel 1. Tahap pengumpulan data

Kata kunci	Google Scholar	Crossref	Artikel terpilih	Total
Web-SIG	3.110.000	1.000	12	99
Kandidat awal	56	25	18	

Research question disusun untuk mengarahkan proses ekstraksi data dan memastikan analisis terfokus pada aspek yang relevan dengan tujuan penelitian.

Tabel 2. Research question

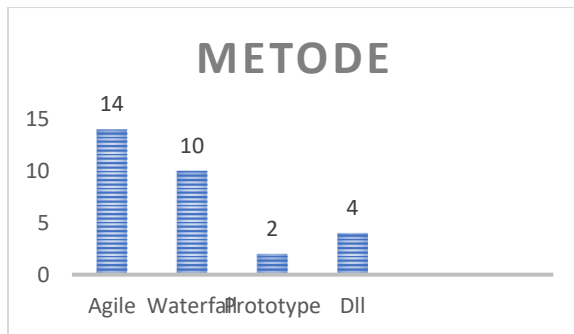
ID	Pertanyaan Penelitian	Latar Belakang
RQ1	Metode apa yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dalam melakukan rancang bangun WEB-SIG?	Mengidentifikasi metode apa yang pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya mengenai rancang bangun WEB-SIG.
RQ2	Bahasa pemrograman apa yang sering dipakai dalam membuat rancang bangun WEB-SIG?	Mengidentifikasi Bahasa Pemrograman yang paling banyak digunakan oleh peneliti sebelumnya dalam membangun WEB-SIG.
RQ3	Ruang lingkup seperti apa yang sering digunakan WEB-SIG?	Mengidentifikasi ruang lingkup yang digunakan oleh peneliti sebelumnya.

Tabel 3. Artikel terpilih dan karakteristiknya

No	Judul	Pengujian	Metode	Bahasa Pemrograman	Peran Aplikasi	Basis Data
1.	Identifikasi dan edukasi daerah rawan banjir	Black Box dan SUS	Waterfall	JavaScript	Keamanan	MySQL
2.	Pemetaan daerah rawan kriminalitas	Black Box dan MOS	Waterfall	PHP	Keamanan	-
3.	Lokasi debitur berbasis web	-	Waterfall	PHP	Ekonomi	MySQL

No	Judul	Pengujian	Metode	Bahasa Pemrograman	Peran Aplikasi	Basis Data
4.	Pemetaan destinasi wisata Sadananya	Black Box	Agile	PHP	Ekonomi	MySQL
5.	Lokasi prakerin SMK Methodist Medan	-	Waterfall	PHP	Pariwisata	MySQL
6.	Lokasi tempat makan vegetarian Batam	-	Agile	PHP	Pariwisata	MySQL
7.	Penyebaran lokasi usaha florist Kota Padang	Black Box	SDLC	PHP	Keamanan	MySQL
8.	Pemetaan UMKM Kabupaten Blitar	-	Agile	PHP	Pariwisata	MySQL
9.	Pemetaan potensi wisata Aceh Besar	-	Waterfall	PHP	Pendidikan	MySQL
10.	Persebaran UMKM Kota Salatiga	Black Box	Prototype	PHP	Ekonomi	MySQL
11.	Tempat wisata Bukittinggi	Black Box dan White Box	Waterfall	PHP	Ekonomi	MySQL
12.	UMKM Kota Pontianak	-	R&D	JavaScript	Pariwisata	-
13.	Penanggulangan kebakaran Jakarta Selatan	-	Pendekatan Kualitatif	ArcGIS Desktop	Pariwisata	-
14.	Pemetaan toko bangunan Tembilahan	-	Agile	ArcGIS	Pariwisata	-
15.	Lokasi puskesmas Kabupaten Badung	-	Prototype	JavaScript	Ekonomi	-
16.	Lahan pertanian dan komoditas panen Sidrap	-	Waterfall	JavaScript	Ekonomi	MySQL
17.	Lokasi debitur	-	Agile	JavaScript	Ekonomi	MySQL
18.	Potensi Desa Lompulle	-	Waterfall	PHP	Ekonomi	MySQL
19.	Tindak pengawasan SDM Dishub RI	-	Agile	PHP	Pariwisata	MySQL
20.	Pemetaan reklame berbasis web	-	Agile	PHP	Pariwisata	-
21.	Daerah rawan banjir Karanganyar	-	Agile	PHP	Ekonomi	MySQL
22.	Pemetaan apotek Kota Kendari	-	Waterfall	PHP	Kesehatan	MySQL
23.	Peta zona nilai tanah Lampung Tengah	Black Box dan User Acceptance Test	Agile	PHP	Ekonomi	MySQL
24.	Lokasi pariwisata Kota Bogor	-	Agile	JavaScript	Darurat	-
25.	Wisata Lombok berbasis Android	-	Agile	PHP	Pariwisata	-
26.	Rawan kriminalitas Kota Mataram	-	Waterfall	PHP	Kesehatan	MySQL
27.	Pariwisata Kota Dili	Black Box	Waterfall	PHP	Ekonomi	Postgre SQL
28.	Pariwisata Kota Bandung	-	Waterfall	PHP	Pendidikan	MySQL
29.	Jalur alternatif menuju tempat wisata	-	Waterfall	PHP	Kesehatan	MySQL
30.	Trayek angkutan umum Tasikmalaya	-	Waterfall	PHP	Ekonomi	-

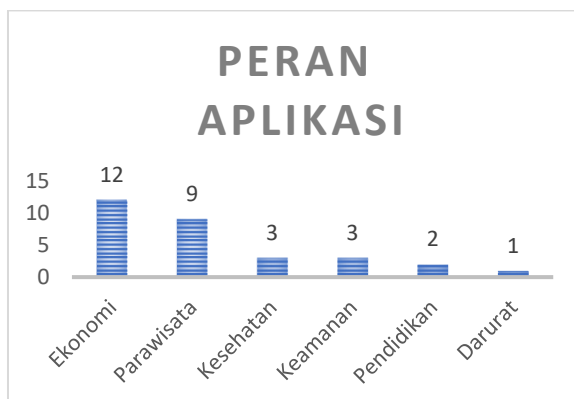
Sebanyak 30 artikel terpilih [3]-[32] dianalisis untuk memetakan kecenderungan metode pengembangan, bahasa pemrograman, peran aplikasi, dan basis data yang digunakan dalam rancang bangun Web-SIG. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk menjawab seluruh research question yang telah dirumuskan.



Gambar 1 Metode Pengembangan

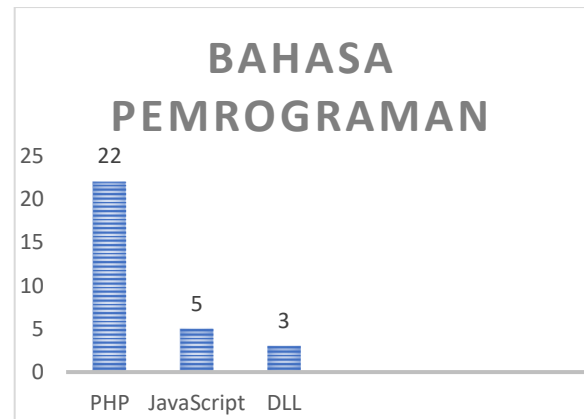
Tabel 3 memperlihatkan bahwa penelitian Web-SIG paling sering dikembangkan untuk kebutuhan ekonomi dan pariwisata, sedangkan pada sektor keimigrasian belum ditemukan kajian yang dominan. Temuan ini menunjukkan adanya peluang pengembangan Web-SIG pada domain pengawasan keimigrasian yang memerlukan informasi spasial secara cepat dan terstruktur. Distribusi metode pengembangan yang digunakan pada artikel terpilih disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, metode Agile merupakan pendekatan yang paling banyak digunakan dengan 14 artikel, diikuti Waterfall sebanyak 10 artikel, Prototype sebanyak 2 artikel, dan metode lain sebanyak 4 artikel. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan Web-SIG cenderung memilih metode yang adaptif, tetapi Waterfall tetap relevan karena strukturnya yang runtut dan mudah didokumentasikan [3]-[32].



Gambar 2 Peranan Aplikasi

Berdasarkan Gambar 2, PHP menjadi bahasa pemrograman yang paling dominan dengan 22 artikel, diikuti JavaScript sebanyak 5 artikel, dan teknologi lain sebanyak 3 artikel. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan Web-SIG masih banyak bertumpu pada ekosistem pemrograman web yang sederhana, mudah diimplementasikan, dan luas dukungan penggunanya [3]-[32].



Gambar 3 Bahasa Pemrograman

Berdasarkan Gambar 3, bidang ekonomi merupakan ruang lingkup implementasi terbesar dengan 12 artikel, diikuti pariwisata 9 artikel, kesehatan 3 artikel, keamanan 3 artikel, pendidikan 2 artikel, dan darurat 1 artikel. Pola ini menegaskan bahwa pemanfaatan Web-SIG masih terkonsentrasi pada kebutuhan layanan publik umum, sehingga bidang keimigrasian masih terbuka lebar untuk dikembangkan sebagai lokus penelitian berikutnya [3]-[32].

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web memiliki peran yang signifikan dalam mendukung berbagai kebutuhan berbasis lokasi, termasuk dalam pengawasan dan deteksi dini pelanggaran izin tinggal. Hasil analisis terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode pengembangan sistem yang paling banyak digunakan dalam rancang bangun Web-SIG adalah metode Agile, diikuti oleh Waterfall, Prototype, dan SDLC. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan yang fleksibel dan adaptif menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi berbasis web.

Dari sisi teknologi, bahasa pemrograman yang paling dominan digunakan adalah PHP, diikuti oleh JavaScript, serta pemanfaatan tools seperti ArcGIS dan Google Maps API untuk mendukung pengolahan data spasial. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan Web-SIG cenderung menggunakan teknologi yang mudah diimplementasikan dan memiliki dukungan luas. Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan bahwa penerapan SIG berbasis web paling banyak digunakan pada bidang ekonomi, namun memiliki potensi besar untuk dikembangkan pada sektor lain seperti keimigrasian, khususnya dalam mendukung sistem pengawasan dan deteksi dini pelanggaran izin tinggal orang asing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. J. Page et al., "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, art. no. n71, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [2] Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2011 tentang Keimigrasian. Jakarta, Indonesia, 2011.
- [3] A. F. Abror, "Sistem informasi geografis lembaga pendidikan formal di Kabupaten Jepara berbasis website," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 1, no. 3, pp. 186–195, 2021.
- [4] R. Afriyandi, D. Mulyana, and R. D. Supriatman, "Perancangan sistem informasi geografis (SIG) pemetaan destinasi wisata menggunakan metode agile pada Kecamatan Sadananya berbasis web," *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi Galuh*, vol. 1, no. 2, pp. 86–96, 2025, doi: 10.25157/jmsig.v1i2.4149.
- [5] E. P. Asmara, "Rancang bangun sistem informasi geografis daerah rawan bencana Kota Palopo berbasis WebGIS," *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: 10.53769/bandwidth.v1i1.378.
- [6] R. R. Az-Zahra, T. A. Ramadhani, R. A. Nuryadin, and M. Reza, "Perancangan sistem informasi geografis pemetaan layanan kesehatan Kabupaten Ponorogo berbasis website E-Healthy," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 4, no. 4, pp. 767–774, 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i04.8670.
- [7] I. R. Bakti, Y. P. Bunda, and C. T. Utari, "Rancang bangun sistem informasi geografis (SIG) lokasi praktek kerja industri (prakerin) SMK Methodist Medan berbasis web," *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [8] C. Chang, J. Andreanus, W. Chan, and I. Verdian, "Aplikasi sistem informasi geografis berbasis web pemetaan lokasi tempat makan vegetarian di Kota Batam," *Jurnal Telematika*, vol. 13, no. 1, pp. 55–60, 2019.
- [9] R. Dinur, H. Suryamen, and F. Akbar, "Pembangunan sistem informasi geografis penyebaran lokasi usaha florist berbasis web di Kota Padang," *TEKNOSI*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2020.
- [10] A. Fadhila and A. B. Cahyono, "Pembuatan WebGIS untuk pemetaan usaha mikro kecil menengah (UMKM) di Kabupaten Blitar," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 6, no. 2, 2017.
- [11] A. A. Al Farizi, M. B. Wibawa, R. Albar, and S. Lestari, "Pengembangan sistem informasi geografis (SIG) untuk pemetaan potensi wisata di Kabupaten Aceh Besar," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 10, no. 2, 2024, doi: 10.33143/jics.v10i2.4273.
- [12] M. S. Gustavianto, A. Suprayogi, and A. P. Wijaya, "Aplikasi sistem informasi geografis (SIG) persebaran usaha mikro kecil menengah (UMKM) berbasis web (studi kasus: Kota Salatiga)," *Jurnal Geodesi UNDIP*, vol. 5, no. 1, pp. 49–56, 2016.
- [13] L. H. A. Hadi and Sularno, "Perancangan aplikasi sistem informasi geografis tempat wisata di Bukittinggi berbasis web," *Journal of Informatics and Business*, vol. 1, no. 4, pp. 327–330, 2024, doi: 10.47233/jibs.v1i4.741.
- [14] R. W. S. Insani and S. P. A. Alkadri, "Pemetaan UMKM di Kota Pontianak dengan sistem informasi geografis berbasis web," *CYBERNETICS*, vol. 3, no. 1, pp. 23–34, 2019.
- [15] E. Irwansyah, S. Adhinugraha, and T. D. Wijaya, "Pengembangan sistem informasi geografis (SIG) pada platform Google untuk penanggulangan kebakaran di Jakarta Selatan," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 2011.
- [16] Jepridin and Usman, "Sistem informasi geografis pemetaan toko bangunan di Tembilahan berbasis web," *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 70–82, 2022.
- [17] I. W. W. Karsana and G. S. Mahendra, "Sistem informasi geografis pemetaan lokasi puskesmas menggunakan Google Maps API di Kabupaten Badung," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 160–167, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5214.
- [18] Masnur, S. Alam, and M. Ihsar, "Aplikasi sistem informasi geografis pemetaan lahan pertanian dan komoditas hasil panen di Kabupaten Sidrap berbasis web," *Jurnal Pegguruang: Conference Series*, 2022.
- [19] T. V. T. Mberu, N. M. R. Mamulak, and P. A. Nani, "Rancang bangun sistem informasi geografis lokasi debitur berbasis web," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 12–23, 2018, doi: 10.35957/jatisi.v5i1.105.
- [20] A. Z. Nusri, M. A. Wardana, and A. Rahmayuliani, "Perancangan sistem informasi geografis potensi Desa Lompulle berbasis web," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, vol. 5, no. 2, pp. 97–105, 2022, doi: 10.57093/jisti.v5i2.134.
- [21] D. Pradana and M. Susanti, "Perancangan sistem informasi geografis tindak pengawasan SDM pada Dinas Perhubungan Republik Indonesia berbasis web," 2022.
- [22] T. Putri, Samsudin, and S. D. Andriana, "Sistem informasi geografis pemetaan reklame berbasis web," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 3, pp. 187–196, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1452.
- [23] A. Rakhmadi and M. D. U. Abshar, "Identifikasi dan edukasi daerah rawan banjir menggunakan sistem informasi geografis pendekatan geospasial pada Kabupaten Karanganyar," *J-*

- ABDIMASTEK, vol. 3, no. 1, pp. 9–20, 2024, doi: 10.32528/abdimastek.v3i1.2300.
- [24] A. F. Saputra and A. Patombongi, "Pemetaan apotek di Kota Kendari berbasis Web GIS (Geographic Information System)," *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.51876/simtek.v2i1.26.
- [25] P. B. Sastrawan, C. Dewi, and F. Murdapa, "Pembuatan peta zona nilai tanah dengan sistem informasi geografis berbasis web (studi kasus: Desa Kota Gajah Timur, Lampung Tengah)," *Datum: Journal of Geodesy and Geomatics*, vol. 1, no. 1, pp. 55–61, 2021, doi: 10.23960/datum.v1i01.1922.
- [26] M. Sofjan, M. R. Julianti, and R. Maulana, "Perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi pariwisata di wilayah Kota Bogor berbasis web," *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.38101/ajcsr.v2i2.287.
- [27] A. Subki, B. Imran, and S. Erniwati, "Pengembangan sistem informasi geografis berbasis Android pada wisata daerah Lombok, Nusa Tenggara Barat," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 259–269, 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3667.
- [28] E. Syahputra, I. B. K. Widiartha, and A. Zubaidi, "Rancang bangun sistem informasi geografis pemetaan daerah rawan kriminalitas di Kota Mataram berbasis web," 2019.
- [29] D. Trisianto and R. Gomes, "Sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan pariwisata di Kota Dili," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 2022.
- [30] S. Utomo and M. A. Hamdani, "Sistem informasi geografis (SIG) pariwisata Kota Bandung menggunakan Google Maps API dan PHP," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.56244/fiki.v11i1.389.
- [31] T. A. Utomo, B. D. Yuwono, and F. J. Amarrohman, "Aplikasi sistem informasi geografis berbasis web dan Android untuk pemilihan jalur alternatif menuju tempat pariwisata (studi kasus: Kota Wisata Cibubur dan Jungleland, Kabupaten Bogor)," *Jurnal Geodesi UNDIP*, vol. 6, no. 2, pp. 1–11, 2017, doi: 10.14710/jgundip.2017.16250.
- [32] A. Yulianeu and R. Oktamala, "Sistem informasi geografis trayek angkutan umum di Kota Tasikmalaya berbasis web," *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 2, 2022, doi: 10.51530/jutekin.v10i2.669.