



Analisis Spasial Dominasi Penderita Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang Tahun 2020–2024

Dian Puspitasari¹, Bambang Agus Herlambang², Ahmad Khoirul Anam³
^{1,2,3} Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 1, 2026
Revised Januari 3, 2026
Accepted Januari 8, 2026

Kata Kunci:

Demam Berdarah Dengue,
Sistem Informasi Geografis,
Analisis Spasial,
Jenis Kelamin,
Kota Semarang

Keywords:

Dengue Hemorrhagic Fever,
Geographic Information
System,
Spatial Analysis,
Gender,
Semarang City

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang hingga kini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di wilayah perkotaan, termasuk Kota Semarang. Pola persebaran kasus DBD yang tidak merata antar wilayah menunjukkan pentingnya analisis berbasis spasial untuk memahami karakteristik kejadian penyakit secara komprehensif. Penelitian ini menganalisis persebaran spasial kasus DBD di Kota Semarang selama periode 2020–2024 menggunakan Sistem Informasi Geografis. Data yang digunakan berupa data agregat kasus DBD per kecamatan yang bersumber dari Dashboard Lembaga Kesehatan Masyarakat dan Informasi Kesehatan Kota Semarang. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan memetakan distribusi total kasus serta menganalisis dominasi penderita berdasarkan jenis kelamin melalui selisih jumlah penderita laki-laki dan perempuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi kasus DBD tidak homogen dan cenderung terkonsentrasi pada kecamatan tertentu. Secara umum, penderita laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, meskipun tingkat dominasi bervariasi antar wilayah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan SIG efektif dalam menggambarkan pola distribusi spasial dan karakteristik penderita DBD pada tingkat kecamatan.

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever remains a significant public health problem in urban areas, including Semarang City. The uneven spatial distribution of dengue cases highlights the importance of spatial analysis to understand disease patterns comprehensively. This study analyzes the spatial distribution of Dengue Hemorrhagic Fever cases in Semarang City during the 2020–2024 period using a Geographic Information System approach. The study uses aggregated dengue case data at the subdistrict level obtained from the official health information dashboard of Semarang City. A descriptive spatial analysis was conducted by mapping total case distribution and examining gender dominance based on the difference between male and female cases. The results indicate that dengue cases are unevenly distributed and tend to concentrate in specific subdistricts. Overall, male patients are more dominant than female patients, although the degree of dominance varies across areas. This study demonstrates that Geographic Information System-based analysis is effective for describing spatial distribution patterns and demographic characteristics of Dengue Hemorrhagic Fever cases at the subdistrict level.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Dian Puspitasari
Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang
Semarang, Indonesia
Email: dianpus2424@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang banyak ditemukan di wilayah tropis dan subtropis [1]. Penyakit ini hingga saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat karena berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa serta angka kesakitan yang relatif tinggi. Di Indonesia, DBD bersifat endemis dengan jumlah kasus yang berfluktuasi setiap tahun dan pola persebaran yang tidak merata antar wilayah [2]. Variasi kejadian tersebut menunjukkan bahwa faktor lingkungan, kepadatan penduduk, serta karakteristik wilayah memiliki peran penting dalam dinamika penularan DBD. Wilayah perkotaan umumnya memiliki risiko lebih tinggi akibat tingginya mobilitas penduduk dan banyaknya tempat potensial perkembangbiakan vektor. Kondisi tersebut menyebabkan distribusi kasus DBD cenderung membentuk pola spasial tertentu. Oleh karena itu, analisis berbasis wilayah menjadi pendekatan yang relevan untuk memahami karakteristik persebaran penyakit secara komprehensif. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan teknologi yang mampu mengintegrasikan data spasial dan nonspasial untuk keperluan analisis berbasis lokasi [3]. Pemanfaatan SIG dalam bidang kesehatan telah banyak digunakan untuk memetakan dan menganalisis persebaran penyakit menular, termasuk DBD, pada berbagai skala wilayah [4]. Dengan kemampuan visualisasi dan analisis spasial yang dimilikinya, SIG menjadi pendekatan yang efektif untuk mendukung kajian epidemiologi DBD.

Kota Semarang sebagai salah satu kota besar di Provinsi Jawa Tengah memiliki karakteristik geografis dan demografis yang beragam, sehingga berpotensi memengaruhi variasi kejadian DBD antar kecamatan [5]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kasus DBD di wilayah perkotaan cenderung terkonsentrasi pada kecamatan tertentu dengan tingkat kepadatan dan aktivitas penduduk yang tinggi [4]. Selain faktor wilayah, karakteristik penderita juga menjadi aspek penting dalam kajian epidemiologi DBD. Perbedaan kejadian DBD berdasarkan jenis kelamin dapat dipengaruhi oleh pola aktivitas, tingkat paparan lingkungan, serta perilaku pencarian pelayanan kesehatan [6]. Analisis dominasi penderita berdasarkan jenis kelamin dapat memberikan informasi tambahan dalam memahami dinamika penularan DBD pada suatu wilayah. Namun, kajian yang mengintegrasikan analisis dominasi penderita dengan pendekatan spasial masih relatif terbatas, khususnya pada tingkat kota dan dalam periode waktu beberapa tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran spasial kasus DBD di Kota Semarang selama periode 2020–2024 menggunakan Sistem Informasi Geografis. Data yang digunakan bersumber dari Dashboard Lembaga Kesehatan Masyarakat dan Informasi Kesehatan (LEKMINKES) Kota Semarang sebagai data resmi kasus DBD [7]. Analisis dilakukan pada skala kecamatan untuk mengidentifikasi pola distribusi spasial kasus secara deskriptif. Hasil analisis disajikan dalam bentuk Web GIS interaktif untuk mendukung visualisasi serta pemahaman informasi berbasis wilayah.

2. METODE

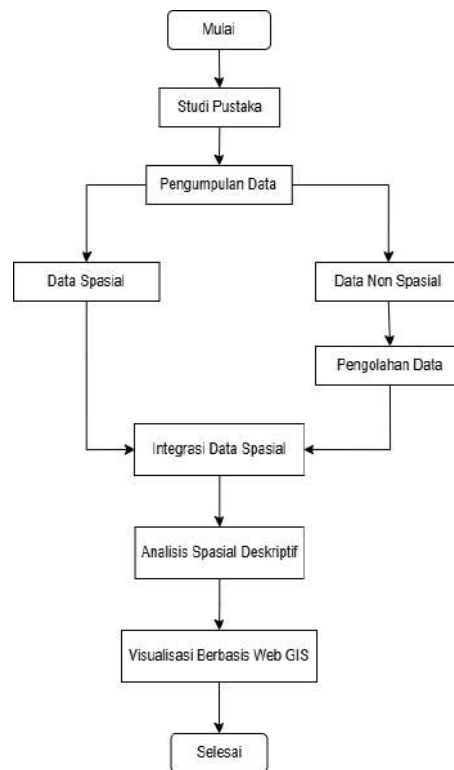
Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian bertujuan untuk menggambarkan persebaran spasial kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan wilayah administratif di Kota Semarang. Data yang dianalisis merupakan data agregat kasus DBD selama periode 2020–2024 pada tingkat

kecamatan. Analisis spasial digunakan untuk memvisualisasikan distribusi kasus dan mengidentifikasi wilayah dengan dominasi penderita tertentu secara geografis [1], [3].

Tabel 1. Jumlah penderita DBD per kecamatan di Kota Semarang tahun 2020–2024

Kecamatan	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
Semarang Tengah	20	23	43
Semarang Utara	80	57	137
Semarang Timur	48	28	76
Gayamsari	37	28	65
Genuk	85	57	142
Pedurungan	139	97	236
Semarang Selatan	39	22	61
Candisari	65	38	103
Gajahmungkur	26	27	53
Tembalang	206	129	335
Banyumanik	158	89	247
Gunungpati	67	52	119
Semarang Barat	109	63	172
Mijen	92	58	150
Ngaliyan	154	92	246
Tugu	28	22	50

Data penelitian terdiri dari data spasial dan data nonspasial. Data spasial berupa peta batas administrasi kecamatan Kota Semarang yang digunakan sebagai dasar pemetaan wilayah. Data nonspasial berupa data kasus DBD yang diperoleh dari Dashboard Lembaga Kesehatan Masyarakat dan Informasi Kesehatan (LEKMINKES) Kota Semarang sebagai sumber data resmi [7]. Pada sumber data tersebut, data kasus disajikan berdasarkan posyandu dan tahun kejadian. Data kasus kemudian dikelompokkan ke dalam wilayah kecamatan berdasarkan lokasi posyandu dan diakumulasikan untuk memperoleh jumlah total kasus DBD selama periode 2020–2024.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahapan penelitian diawali dengan studi pustaka untuk memperoleh landasan teoritis terkait Demam Berdarah Dengue, analisis spasial, serta pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam kajian kesehatan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data spasial dan nonspasial. Pengolahan data meliputi pemeriksaan kelengkapan data, pengelompokan data kasus dari tingkat posyandu ke tingkat kecamatan, serta penjumlahan jumlah kasus selama periode 2020-2024. Data nonspasial hasil pengolahan kemudian diintegrasikan dengan data spasial melalui proses join atribut menggunakan SIG, sehingga data jumlah kasus dapat dihubungkan dengan masing-masing wilayah administratif kecamatan.

Analisis spasial dilakukan secara deskriptif dengan menganalisis distribusi total kasus DBD pada setiap kecamatan. Selain itu, dilakukan analisis dominasi penderita berdasarkan jenis kelamin sebagai variabel pendukung. Dominasi penderita dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Dominasi} = \text{jumlah penderita laki-laki} - \text{jumlah penderita}$$

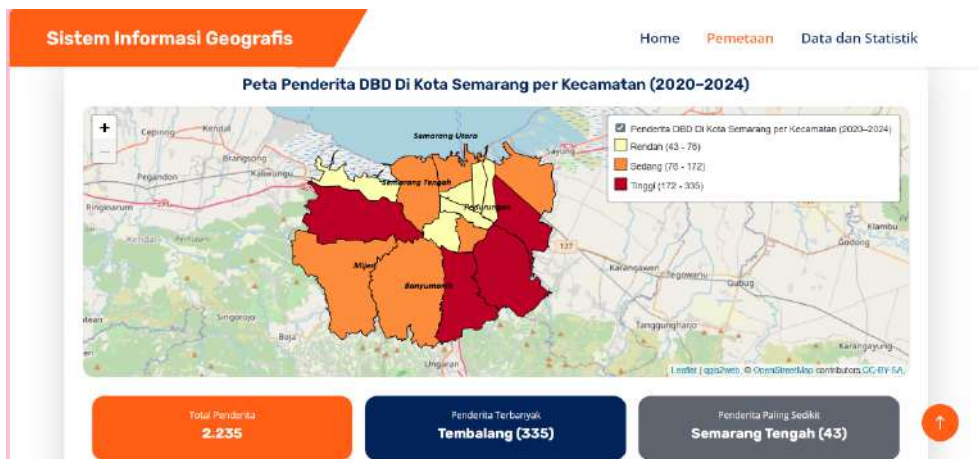
Nilai dominasi positif menunjukkan kecamatan dengan jumlah penderita laki-laki lebih banyak, sedangkan nilai dominasi negatif menunjukkan kecamatan dengan jumlah penderita perempuan lebih banyak.

Hasil analisis selanjutnya divisualisasikan dalam bentuk peta interaktif berbasis Web GIS untuk menampilkan distribusi kasus dan dominasi penderita DBD pada tingkat kecamatan [5]. Melalui Web GIS, pengguna dapat mengamati informasi spasial secara interaktif. Interpretasi hasil analisis dilakukan secara deskriptif berdasarkan pola distribusi spasial yang terbentuk, sehingga memberikan gambaran kondisi kejadian DBD di Kota Semarang secara menyeluruh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dalam penelitian ini disusun berdasarkan pendekatan deskriptif spasial untuk menggambarkan distribusi kasus DBD dan dominasi penderita berdasarkan jenis kelamin pada tingkat kecamatan. Studi lain menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan perilaku memiliki peran penting dalam kejadian DBD pada skala wilayah yang lebih kecil, serta menunjukkan peluang kejadian yang

relatif sama antara laki-laki dan perempuan [8]. Oleh karena itu, perbedaan dominasi penderita yang terlihat pada beberapa kecamatan dalam penelitian ini tidak dapat langsung diinterpretasikan sebagai akibat dari faktor perilaku atau lingkungan tertentu, melainkan sebagai gambaran deskriptif pola kejadian berdasarkan data agregat. Analisis lebih lanjut yang mengintegrasikan data spasial dengan faktor risiko lingkungan dan perilaku dapat menjadi arah pengembangan penelitian selanjutnya.

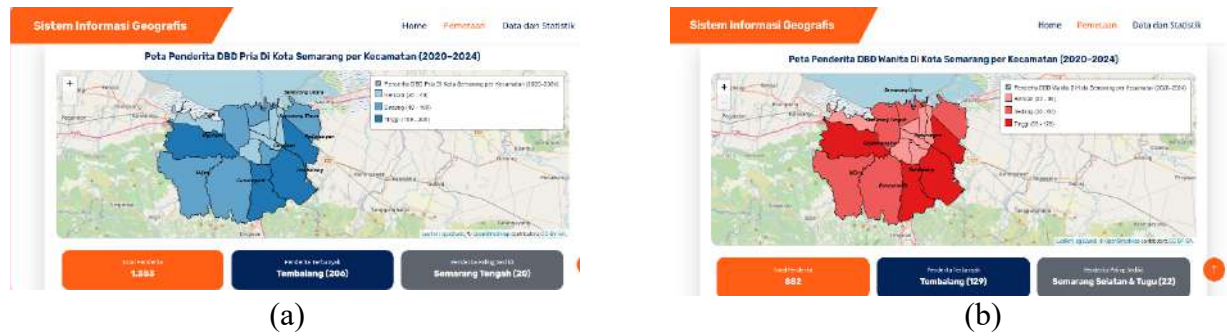


Gambar 1. Persebaran Spasial Kasus Demam Berdarah Dengue

Hasil analisis spasial terhadap total kasus DBD per kecamatan menunjukkan adanya pola persebaran yang tidak homogen di wilayah Kota Semarang. Kecamatan dengan jumlah kasus tinggi, seperti Tembalang, Banyumanik, dan Pedurungan, membentuk kluster wilayah dengan intensitas kejadian DBD yang lebih besar dibandingkan kecamatan lainnya. Wilayah-wilayah tersebut merupakan kawasan dengan aktivitas permukiman dan mobilitas penduduk yang relatif tinggi.

Sebaliknya, kecamatan seperti Semarang Tengah, Tugu, dan Gajahmungkur menunjukkan jumlah kasus yang lebih rendah dibandingkan kecamatan lainnya. Perbedaan jumlah kasus antar kecamatan ini mengindikasikan adanya variasi spasial kejadian DBD di Kota Semarang. Distribusi kasus yang cenderung terkonsentrasi pada wilayah tertentu menunjukkan bahwa kejadian DBD tidak tersebar secara homogen, sehingga analisis spasial diperlukan untuk memahami pola persebaran kasus secara geografis. Pendekatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis yang digunakan dalam penelitian ini sejalan dengan tren pemanfaatan SIG dalam kajian Demam Berdarah Dengue, yang semakin banyak digunakan untuk mendukung analisis distribusi kasus dan pengambilan keputusan berbasis wilayah [9].

3.2. Persebaran Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin



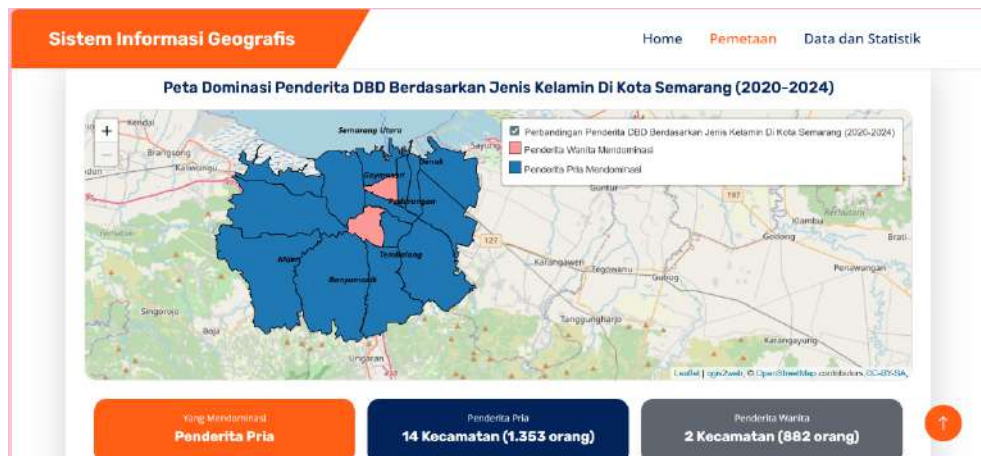
Gambar 3. Peta Persebaran Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Analisis data kasus DBD berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah penderita laki-laki secara umum lebih tinggi dibandingkan penderita perempuan di hampir seluruh kecamatan di Kota Semarang. Kecamatan Tembalang mencatat jumlah penderita laki-laki tertinggi dengan total 206 kasus, diikuti oleh Kecamatan Banyuwani sebanyak 158 kasus dan Kecamatan Ngaliyan sebanyak 154 kasus.

Pada penderita perempuan, pola persebaran spasial relatif serupa dengan penderita laki-laki. Kecamatan Tembalang tetap menjadi wilayah dengan jumlah kasus tertinggi, yaitu sebanyak 129 kasus, diikuti oleh Kecamatan Banyuwani dan Ngaliyan dengan masing-masing 89 dan 92 kasus. Meskipun wilayah dengan jumlah kasus tertinggi pada kedua kelompok relatif sama, jumlah penderita laki-laki tetap lebih dominan di sebagian besar kecamatan.

Perbedaan jumlah penderita berdasarkan jenis kelamin ini menunjukkan bahwa jenis kelamin dapat digunakan sebagai variabel pendukung dalam analisis spasial kasus DBD. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa perbedaan kejadian DBD antara laki-laki dan perempuan dapat dipengaruhi oleh perbedaan pola aktivitas dan tingkat paparan terhadap lingkungan, meskipun hasilnya tidak selalu konsisten di setiap wilayah [4].

3.3. Dominasi Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 4. Peta dominasi penderita DBD berdasarkan jenis kelamin di Kota Semarang

Analisis dominasi penderita DBD berdasarkan jenis kelamin dilakukan dengan menghitung selisih antara jumlah penderita laki-laki dan perempuan pada setiap kecamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar kecamatan di Kota Semarang didominasi oleh penderita laki-laki. Kecamatan Tembalang memiliki nilai dominasi tertinggi dengan selisih 77 kasus, diikuti oleh Kecamatan Banyuwani dengan selisih 69 kasus dan Kecamatan Ngaliyan dengan selisih 62 kasus.

Sementara itu, terdapat dua kecamatan yang menunjukkan dominasi penderita perempuan, yaitu Kecamatan Semarang Tengah dengan selisih 3 kasus dan Kecamatan Gajahmungkur dengan selisih 1 kasus. Namun, nilai selisih tersebut relatif kecil sehingga tidak menunjukkan perbedaan dominasi yang mencolok. Secara umum, hasil ini memperlihatkan bahwa dominasi penderita DBD di Kota Semarang cenderung didominasi oleh laki-laki, meskipun intensitas dominasi antar kecamatan berbeda-beda.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan dominasi penderita laki-laki pada sebagian besar kecamatan, temuan tersebut tidak serta-merta menunjukkan adanya perbedaan risiko atau tingkat keparahan penyakit berdasarkan jenis kelamin. Studi klinis lain menunjukkan bahwa perbedaan jumlah penderita laki-laki dan perempuan tidak selalu diikuti oleh perbedaan signifikan dalam hasil diagnosis maupun penanganan DBD, dan faktor tempat tinggal menjadi salah satu aspek yang lebih berpengaruh dalam membentuk disparitas yang teramati [10].

4. KESIMPULAN

Analisis spasial kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Semarang selama periode 2020–2024 menunjukkan bahwa kejadian DBD memiliki pola distribusi yang tidak merata antar kecamatan dan cenderung terkonsentrasi pada wilayah dengan jumlah kasus relatif tinggi, seperti Tembalang, Banyumanik, dan Pedurungan. Pola tersebut menegaskan bahwa pendekatan berbasis Sistem Informasi Geografis efektif untuk menggambarkan variasi spasial kejadian DBD pada skala wilayah administratif. Analisis berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan bahwa penderita laki-laki secara umum lebih dominan dibandingkan perempuan di sebagian besar kecamatan, meskipun perbedaan tersebut tidak selalu mencolok dan menunjukkan variasi antar wilayah. Dominasi penderita yang berbeda-beda antar kecamatan memberikan gambaran bahwa karakteristik penderita dapat melengkapi pemahaman terhadap pola distribusi spasial kasus DBD. Penyajian hasil melalui Web GIS interaktif memudahkan visualisasi dan akses informasi berbasis wilayah, sehingga mendukung pemahaman kondisi kejadian DBD secara lebih komprehensif. Ke depan, pengembangan penelitian dapat diarahkan pada integrasi data spasial dengan faktor lingkungan, perilaku, dan sosiodemografis, serta analisis temporal yang lebih rinci, agar kajian spasial DBD tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mampu memberikan dasar yang lebih kuat bagi perencanaan dan pengendalian penyakit.

REFERENSI

- [1] A. R. Ngguku *et al.*, “Geographic Information System for Mapping Deployment Areas Dengue Fever in Umalulu District,” vol. 4, no. 1, 2024.
- [2] J. Nuhgroho, T. Eryando, M. Rahmaniati, and D. Yudhistira, “Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi Pemetaan Daerah Rawan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Bandung Abstrak Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi,” vol. 4, no. 2, pp. 729–741, 2023.
- [3] T. A. Pedor and S. Karim, “Geographic Information System of Dengue Hemorrhagic Fever Area Mapping in the City of Samarinda,” vol. 2, no. 4, pp. 149–155, 2021.
- [4] Y. D. Saputra and R. Yudhastuti, “Spatial Analysis Of Environmental Factors Related To Dengue Hemorrhagic,” vol. 15, no. 3, pp. 217–225, 2023, doi: 10.20473/jkl.v15i3.2023.217-225.
- [5] W. T. Saputra *et al.*, “Sistem informasi geografis pemetaan sebaran penyakit demam berdarah di puskesmas wanasari berbasis website,” vol. 8, no. 4, pp. 5764–5770, 2024.
- [6] N. H. Ar Rafi, A. L. Nugraha, and M. A. Yusuf, “Jurnal Geodesi Undip Januari 2024 Jurnal Geodesi Undip Januari 2024,” pp. 31–40, 2024.
- [7] D. K. K. Semarang, “Dashboard Lembaga Kesehatan Masyarakat dan Informasi Kesehatan (LEKMINKES) Kota Semarang,” Dinas Kesehatan Kota Semarang. Accessed: Oct. 10, 2025. [Online]. Available: <https://lekminkes.dinkes.semarangkota.go.id/>
- [8] F. A. Rahma, D. F. S. Rahayu, L. Y. Prawira, M. Nandini, and R. A. Bariyah, “Faktor risiko aspek

- lingkungan dan aspek perilaku terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Sukmajaya Kota Depok tahun 2022,” *J. Public Heal. Educ.* 2, no. 3, pp. 91–100, Apr. 2023, pp. 91–101, 2023, doi: 10.53801/jphe.v2i3.123.
- [9] A. R. Crispin, E. Edbert, V. T. Hulu, and P. Bibhisan, “Tren dan Potensi Sistem Informasi Geografis Penanggulangan Demam Berdarah : Analisis Bibliometrik dalam,” vol. 5, no. 1, pp. 126–136, 2025.
- [10] S. Quadir *et al.*, “Sociodemographic Determinants of Gender Disparity in Dengue Fever Diagnosis and Treatment,” pp. 1–12, 2024.