



Studi Persebaran dan Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan di Kota Surakarta Tahun 2025

Rajasya Abi Ramadhan¹, Dewi Novita Sari^{2*}

¹ Departemen Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Departemen Sains Informasi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2220>

Article Info:

Received : 16 Juni 2026
Revised : 29 Juni 2026
Accepted : 06 Juli 2026
Published : 11 Juli 2026

Correspondence:

Dewi Novita Sari

Phone: +6285701241733

Abstract: The availability of health facilities that are evenly distributed and easily accessible is an important factor in supporting public health services. This study aims to analyze the distribution and accessibility of healthcare facilities in Surakarta City in 2025 using a Geographic Information System (GIS) approach. The research employs a quantitative method with a census approach to all hospitals and community health centers in Surakarta City. Spatial data were obtained from the Geospatial Information Agency (BIG), Google Earth, and the Surakarta City Health Office, and then analyzed using spatial mapping and the Multiple Ring Buffer method on ArcGIS. The research results show that the distribution of hospitals has a clustered pattern and is concentrated in the Laweyan, Banjarsari, Jebres, and Pasar Kliwon sub-districts, while community health centers are more evenly distributed across all sub-districts. Accessibility analysis shows that the central area of Surakarta City has a higher level of hospital accessibility compared to the peripheral areas due to the concentration of healthcare facilities and a better transportation network. Although most areas are within the coverage of hospital services, there are still some areas in the northern, eastern, and southern parts of the city that are in the outermost reach zone. The research results show that the spatial distribution of healthcare facilities affects the level of accessibility to public health services in the city of Surakarta.

Keywords: Geographic Information System (GIS); Spatial Analysis; Accessibility; Buffer Analysis; Multiple Ring Buffer; Average Nearest Neighbor; Health Facilities Distribution.

Citation: Ramadhan, R., & Sari, D. N. (2026). Studi Persebaran dan Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan di Kota Surakarta Tahun 2025. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 3451–3461. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2220>

Pendahuluan

Kesehatan merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang harus didukung oleh ketersediaan fasilitas kesehatan yang memadai, mudah dijangkau, dan tersebar secara merata. Namun, di Kota Surakarta masih terdapat ketimpangan distribusi fasilitas kesehatan, terutama pada rumah sakit yang hanya berjumlah 16 unit dan terkonsentrasi di Kecamatan Laweyan, Banjarsari, Jebres, dan Pasar Kliwon, sementara Kecamatan Serengan belum memiliki rumah sakit (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2025). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan akses

layanan kesehatan rujukan antarwilayah. Sebaliknya, puskesmas relatif lebih merata dengan 17 unit yang tersebar di seluruh kecamatan. Oleh karena itu, perencanaan persebaran fasilitas kesehatan perlu dilakukan secara tepat agar seluruh masyarakat memperoleh pelayanan kesehatan yang setara.

Kota Surakarta merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki tingkat aktivitas ekonomi, pendidikan, dan mobilitas penduduk yang tinggi, sehingga berdampak pada meningkatnya kebutuhan layanan kesehatan yang merata. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota

Surakarta (2025), jumlah penduduk Kota Surakarta mencapai 529.079 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 11.324,46 jiwa/km². Struktur penduduk Kota Surakarta didominasi oleh kelompok usia produktif (15–64 tahun), yang menunjukkan tingginya mobilitas masyarakat dan meningkatnya kebutuhan terhadap berbagai pelayanan publik, termasuk fasilitas kesehatan. Selain itu, jumlah penduduk lanjut usia yang terus meningkat menuntut tersedianya fasilitas kesehatan yang mudah diakses guna menunjang pelayanan kesehatan yang optimal (BPS Kota Surakarta, 2025). Dominasi penduduk usia produktif dan meningkatnya jumlah lansia memperkuat urgensi pemerataan distribusi fasilitas kesehatan agar pelayanan dapat menjangkau seluruh kelompok masyarakat secara efektif.

Fasilitas kesehatan merupakan sarana yang digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, baik yang bersifat promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitative (Dima et al., 2024). Keberadaan fasilitas kesehatan menjadi komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan karena berfungsi sebagai tempat masyarakat memperoleh layanan kesehatan yang aman, bermutu, dan berkesinambungan. Ketersediaan fasilitas kesehatan yang memadai tidak hanya ditentukan oleh jumlahnya, tetapi juga oleh persebaran lokasi yang mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat secara merata. Dengan demikian, keberadaan fasilitas kesehatan memiliki peran strategis dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan mendukung pemerataan pelayanan kesehatan di suatu wilayah.

Sistem pelayanan kesehatan di Indonesia, fasilitas kesehatan terdiri atas berbagai tingkatan yang saling terintegrasi. Fasilitas kesehatan tingkat pertama umumnya diwujudkan dalam bentuk puskesmas yang berfungsi sebagai garda terdepan pelayanan kesehatan masyarakat, sedangkan fasilitas kesehatan rujukan diwujudkan dalam bentuk rumah sakit yang menyediakan pelayanan kesehatan yang lebih kompleks dan spesialisasi. Kedua jenis fasilitas tersebut memiliki peran yang saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan

masyarakat (Luthfia & Alkhajar, 2019). Oleh karena itu, distribusi rumah sakit dan puskesmas yang proporsional menjadi faktor penting dalam menjamin kemudahan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Persebaran fasilitas kesehatan yang tidak seimbang berpotensi menimbulkan perbedaan tingkat pelayanan antarwilayah serta menyebabkan sebagian masyarakat mengalami kesulitan dalam memperoleh layanan kesehatan secara cepat dan efisien.

Dalam kajian geografi kesehatan, persebaran dan keterjangkauan fasilitas kesehatan menjadi faktor penting yang memengaruhi kemudahan masyarakat dalam mendapatkan layanan. Ketersediaan fasilitas kesehatan tidak hanya bergantung pada jumlahnya, tetapi juga pada sebaran lokasi serta tingkat aksesibilitasnya terhadap permukiman penduduk. Oleh karena itu, analisis spasial diperlukan untuk mengetahui pola persebaran dan keterjangkauan fasilitas kesehatan. Hasil analisis ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan pelayanan kesehatan yang lebih efektif dan merata (Fikriyah et al., 2022).

Keberadaan rumah sakit dan puskesmas sebagai fasilitas kesehatan primer dan rujukan memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat. Namun demikian, persebaran fasilitas kesehatan yang tidak merata dapat menimbulkan kesenjangan akses pelayanan kesehatan antarwilayah. Kota Surakarta terdiri atas lima kecamatan dengan karakteristik wilayah yang relatif datar dan didominasi oleh kawasan permukiman yang tersebar di seluruh wilayah kota. Kondisi tersebut menjadikan ketersediaan dan distribusi fasilitas kesehatan sebagai aspek penting dalam mendukung pelayanan kesehatan masyarakat. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2025), terdapat 16 rumah sakit umum yang tersebar di Kota Surakarta. Namun, persebaran rumah sakit tersebut belum merata karena terkonsentrasi pada beberapa kecamatan, yaitu Laweyan, Banjarsari, Jebres, dan Pasar Kliwon, sedangkan Kecamatan Serengan belum memiliki rumah sakit. Secara lebih detail klasifikasi rumah sakit di kota Surakarta dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rasio Jumlah Penduduk terhadap Rumah Sakit Menurut Kecamatan di Kota Surakarta Tahun 2025

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jumlah Rumah Sakit (Unit)	Jumlah Penduduk : Rumah Sakit
Laweyan	88.978	5	17.796
Serengan	48.567	0	-
Pasar Kliwon	79.972	3	26.657
Jebres	139.321	3	46.440
Banjarsari	172.241	5	34.448

(Sumber: BPS Kota Surakarta, 2025)

Berdasarkan Tabel 1, Kecamatan Banjarsari dan Laweyan memiliki jumlah fasilitas kesehatan yang lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya. Kondisi ini tidak hanya menunjukkan adanya ketimpangan distribusi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor spasial perkotaan. Konsentrasi rumah sakit pada Laweyan dan Banjarsari berkaitan dengan posisi keduanya sebagai kawasan dengan tingkat aksesibilitas tinggi, ditunjang jaringan jalan utama, intensitas kegiatan ekonomi, serta peran sebagai pusat pertumbuhan kota. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan fasilitas kesehatan cenderung mengikuti pusat pertumbuhan kota dan wilayah dengan aktivitas ekonomi yang tinggi. Sebaliknya, Kecamatan Serengan memiliki jumlah fasilitas kesehatan rujukan yang lebih rendah sehingga

ketergantungannya terhadap kecamatan lain relatif lebih besar.

Konsentrasi rumah sakit pada beberapa kecamatan berpotensi menimbulkan perbedaan akses pelayanan kesehatan antarwilayah. Masyarakat yang berada di kecamatan atau kawasan yang tidak memiliki rumah sakit harus menempuh jarak yang lebih jauh untuk memperoleh layanan kesehatan rujukan. Kondisi ini dapat memengaruhi efektivitas pelayanan kesehatan, terutama bagi kelompok rentan yang membutuhkan akses cepat terhadap fasilitas kesehatan. Di sisi lain, fasilitas kesehatan tingkat pertama berupa puskesmas telah tersebar lebih merata pada berbagai kecamatan di Kota Surakarta. Secara lebih detail dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rasio Jumlah Penduduk terhadap Puskesmas Menurut Kecamatan di Kota Surakarta Tahun 2025

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Jumlah Puskesmas (Unit)	Jumlah Penduduk : Puskesmas
Laweyan	88.978	3	29.659
Serengan	48.567	2	24.284
Pasar Kliwon	79.972	2	39.986
Jebres	139.321	4	34.830
Banjarsari	172.241	6	28.707

(Sumber: BPS Kota Surakarta, 2025)

Berdasarkan Tabel 2, jumlah puskesmas di Kota Surakarta menunjukkan variasi antar kecamatan, yaitu Laweyan (3 unit), Serengan (2 unit), Pasar Kliwon (2 unit), Jebres (4 unit), dan Banjarsari (6 unit). Jika dianalisis berdasarkan rasio penduduk terhadap puskesmas, terlihat bahwa beban pelayanan tertinggi terdapat di Kecamatan Pasar Kliwon dengan 39.986 jiwa per puskesmas, disusul Jebres (34.830 jiwa/puskesmas), Laweyan (29.659 jiwa/puskesmas), Banjarsari (28.707 jiwa/puskesmas), dan Serengan (24.284 jiwa/puskesmas). Perbedaan rasio ini menunjukkan bahwa kecukupan puskesmas belum sepenuhnya proporsional terhadap distribusi penduduk di setiap kecamatan. Meskipun Banjarsari memiliki jumlah puskesmas terbanyak, tingginya jumlah penduduk menyebabkan beban layanan tetap relatif besar, sedangkan Serengan memiliki rasio lebih rendah akibat jumlah penduduk yang lebih kecil. Dengan demikian, distribusi puskesmas tidak hanya perlu dilihat dari jumlah unit, tetapi juga dari kemampuan layanan dalam menjangkau beban penduduk secara proporsional di masing-masing wilayah.

Keterjangkauan fasilitas kesehatan merupakan salah satu aspek penting dalam analisis spasial pelayanan publik. Keterjangkauan menggambarkan tingkat kemudahan masyarakat dalam mencapai suatu fasilitas berdasarkan jarak, waktu tempuh, dan

kondisi jaringan transportasi yang tersedia (Rahman, 2025). Analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas distribusi fasilitas kesehatan dalam melayani penduduk pada suatu wilayah. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menganalisis keterjangkauan fasilitas kesehatan adalah metode buffer pada Sistem Informasi Geografis (SIG) (Astuti & Muffidah, 2024). Metode buffer menghasilkan zona jangkauan berdasarkan radius tertentu sehingga dapat menggambarkan cakupan pelayanan suatu fasilitas terhadap wilayah di sekitarnya (Harsyanutoro et al., 2025).

Penelitian yang dilakukan oleh Yanuar & Sutanta (2021), menganalisis aksesibilitas fasilitas kesehatan di Kabupaten Kulon Progo menggunakan metode Enhanced Two-Step Floating Catchment Area dan menemukan bahwa tingkat aksesibilitas fasilitas kesehatan masih tergolong rendah. Astuti & Muffidah (2024) menunjukkan bahwa pola persebaran fasilitas kesehatan di Kota Pekanbaru mempunyai pola mengelompok. Berdasarkan hasil, mengenai jarak ke rumah sakit di Kota Pekanbaru termasuk dalam kategori sedang dengan cakupan wilayah sebesar 36,42% dan jarak lebih dari 1-2 km. Jarak menjangkau layanan puskesmas masuk dalam kategori jarak menengah dan jauh dengan cakupan wilayah 38,97% dengan jarak lebih dari 1 km. Sementara itu, Hidayah,

Andareswari et al. (2023) menunjukkan bahwa persebaran rumah sakit bersalin di Kota Blitar relatif merata meskipun terdapat perbedaan jarak dan waktu tempuh pelayanan antarwilayah. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum mengombinasikan secara simultan analisis persebaran spasial, keterjangkauan (*buffer analysis*), dan pola kedekatan spasial menggunakan *Average Nearest Neighbor* (ANN) pada fasilitas kesehatan dalam satu studi, khususnya pada konteks Kota Surakarta.

Berdasarkan hal tersebut, kajian mengenai persebaran dan keterjangkauan fasilitas kesehatan telah banyak dilakukan pada berbagai daerah. Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis persebaran rumah sakit dan puskesmas serta tingkat keterjangkauannya menggunakan metode *buffer* di Kota Surakarta masih terbatas. Padahal, Kota Surakarta memiliki karakteristik kepadatan penduduk yang tinggi dan distribusi fasilitas kesehatan yang tidak merata antar kecamatan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran spasial mengenai persebaran fasilitas kesehatan dan tingkat keterjangkauannya terhadap masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran fasilitas kesehatan di Kota Surakarta serta mengkaji tingkat keterjangkauan fasilitas kesehatan menggunakan metode *buffering* berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam perencanaan pemerataan fasilitas kesehatan dan peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat di Kota Surakarta.

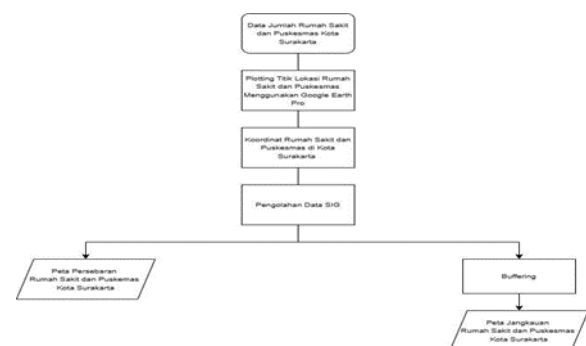
Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengkaji persebaran dan keterjangkauan fasilitas kesehatan di Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah. Objek penelitian meliputi seluruh fasilitas kesehatan berupa rumah sakit dan puskesmas yang berada di wilayah administrasi Kota Surakarta tahun 2025. Penelitian menggunakan metode sensus, sehingga seluruh populasi fasilitas kesehatan dijadikan sebagai objek penelitian tanpa dilakukan pengambilan sampel. Data yang digunakan terdiri atas data spasial dan nonspasial. Data spasial meliputi peta administrasi Kota Surakarta, jaringan jalan, batas wilayah administrasi, serta koordinat lokasi rumah sakit dan puskesmas.

Data nonspasial berupa informasi jumlah dan jenis fasilitas kesehatan yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta serta berbagai sumber pendukung lainnya. Untuk menjamin akurasi data spasial, koordinat fasilitas kesehatan divalidasi melalui digitasi citra Google Earth dan dicocokkan dengan data

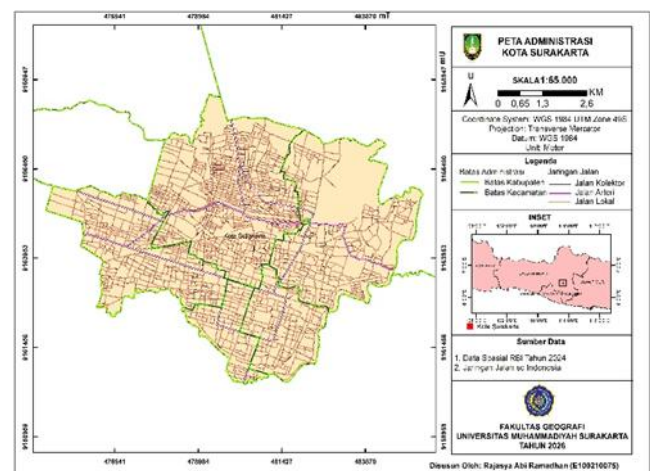
Dinas Kesehatan Kota Surakarta, kemudian dilakukan koreksi geometri apabila terdapat perbedaan posisi agar diperoleh lokasi yang lebih akurat.

Pengumpulan data dilakukan melalui survei sekunder dengan memanfaatkan data geospasial dari Badan Informasi Geospasial (BIG), Google Earth, dan Dinas Kesehatan Kota Surakarta. Koordinat masing-masing rumah sakit dan puskesmas diverifikasi menggunakan citra satelit Google Earth untuk memastikan kesesuaian lokasi dengan kondisi aktual di lapangan. Selanjutnya, seluruh data spasial diintegrasikan ke dalam perangkat lunak ArcGIS untuk proses pengolahan dan analisis.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Analisis data dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu analisis persebaran dan analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan. Analisis persebaran dilakukan dengan pemetaan lokasi rumah sakit dan puskesmas untuk menggambarkan distribusi spasial fasilitas kesehatan pada setiap kecamatan di Kota Surakarta.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Selanjutnya, analisis keterjangkauan dilakukan menggunakan metode *Multiple Ring Buffer* pada ArcGIS untuk menghasilkan zona jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan berdasarkan radius tertentu. Metode

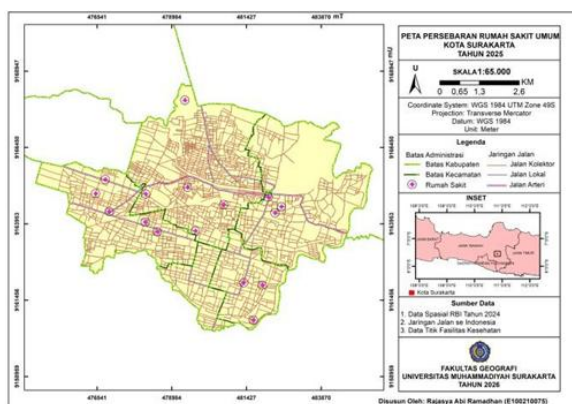
buffer digunakan untuk mengidentifikasi wilayah yang telah terlayani maupun wilayah yang masih memiliki keterbatasan akses terhadap fasilitas Kesehatan (Firmasnayah & Danardono, 2025). Radius pelayanan rumah sakit diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori jarak, yaitu 1.500 m (dekat), 3.000 m (sedang), 4.500 m (cukup jauh), dan 6.000 m (jauh), mengacu pada prinsip keterjangkauan fasilitas pelayanan dalam SNI 03-1733-2004.

Sementara itu, analisis jangkauan puskesmas menggunakan radius pelayanan 3.000 m sesuai standar pelayanan lingkungan permukiman (Astuti & Muffidah, 2024). Hasil analisis spasial kemudian disajikan dalam bentuk peta tematik, tabel, dan deskripsi interpretatif untuk menjelaskan pola persebaran serta tingkat keterjangkauan fasilitas kesehatan terhadap kawasan permukiman penduduk. Informasi yang diperoleh digunakan untuk mengevaluasi pemerataan pelayanan kesehatan serta mengidentifikasi wilayah yang memerlukan peningkatan akses terhadap fasilitas kesehatan di Kota Surakarta.

Hasil dan Diskusi

Peta Pesebaran Rumah Sakit Kota Surakarta Tahun 2025

Secara spasial, jumlah rumah sakit umum di Kota Surakarta mencapai 16 unit. Namun, persebarannya belum merata di seluruh kecamatan. Salah satu contoh ketimpangan terlihat di Kecamatan Serengan yang tidak memiliki rumah sakit umum sama sekali. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan dalam pelayanan kesehatan, karena masyarakat di wilayah tersebut harus mengakses fasilitas di kecamatan lain. Berdasarkan hasil ANN, pola persebaran rumah sakit menunjukkan kecenderungan menyebar (dispersed), meskipun secara visual terlihat terkonsentrasi pada beberapa kecamatan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengelompokan spasial yang kuat, sehingga perbedaan ini mencerminkan perbedaan antara interpretasi visual dan hasil analisis statistik spasial.



Gambar 3. Peta Pesebaran Rumah Sakit di Kota Surakarta Tahun 2025

Berdasarkan Gambar 3, persebaran rumah sakit di Kota Surakarta tahun 2025 menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan rujukan belum tersebar secara merata pada seluruh wilayah administrasi kota. Rumah sakit cenderung terkonsentrasi pada wilayah tengah hingga selatan kota, terutama di Kecamatan Laweyan, Banjarsari, Jebres, dan Pasar Kliwon. Sementara itu, Kecamatan Serengan tidak memiliki rumah sakit umum sehingga masyarakat di wilayah tersebut harus mengakses layanan rumah sakit pada kecamatan lain yang berdekatan.

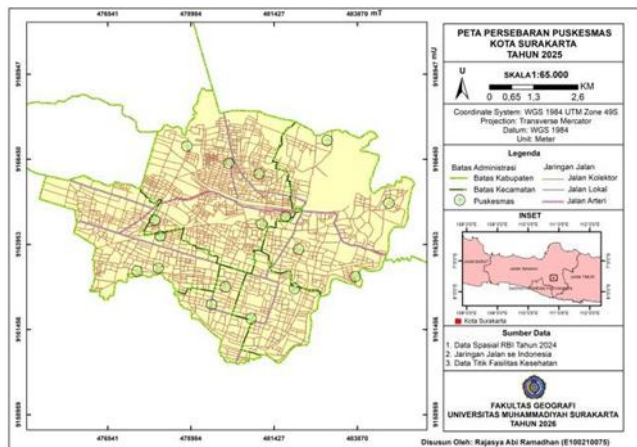
Konsentrasi rumah sakit pada beberapa kecamatan menunjukkan adanya kecenderungan pola persebaran mengelompok (clustered pattern). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh lokasi rumah sakit yang umumnya berkembang pada kawasan dengan aksesibilitas tinggi, dekat dengan jalan arteri dan pusat aktivitas perkotaan. Sebagian besar rumah sakit juga berada pada koridor jalan utama yang menghubungkan pusat kota dengan wilayah sekitarnya sehingga memudahkan mobilitas pasien dan distribusi pelayanan kesehatan. Dari aspek keruangan, persebaran rumah sakit yang belum merata berpotensi menimbulkan ketimpangan akses pelayanan kesehatan antarwilayah. Wilayah yang tidak memiliki rumah sakit harus bergantung pada fasilitas kesehatan di kecamatan lain sehingga memerlukan jarak tempuh yang lebih jauh dibandingkan wilayah yang memiliki konsentrasi rumah sakit lebih tinggi.

Peta Pesebaran Puskesmas Kota Surakarta Tahun 2025

Peta persebaran fasilitas kesehatan Kota Surakarta tahun 2025 menunjukkan adanya perbedaan distribusi antara rumah sakit dan puskesmas. Rumah sakit yang berjumlah 16 unit masih terkonsentrasi pada beberapa kecamatan dan belum merata, sedangkan puskesmas yang berjumlah 17 unit tersebar di seluruh kecamatan. Secara integratif, kondisi ini menunjukkan adanya pola hierarkis dalam sistem pelayanan kesehatan, di mana puskesmas berfungsi sebagai layanan tingkat pertama yang menjangkau wilayah permukiman secara luas, sementara rumah sakit berperan sebagai fasilitas rujukan yang terkonsentrasi pada wilayah dengan aksesibilitas dan aktivitas perkotaan yang lebih tinggi. Dengan demikian, keterkaitan spasial keduanya membentuk sistem pelayanan berjenjang yang saling melengkapi dalam mendukung akses layanan kesehatan masyarakat Kota Surakarta.

Berdasarkan Gambar 4, persebaran puskesmas di Kota Surakarta menunjukkan distribusi yang lebih merata dibandingkan rumah sakit. Puskesmas tersebar hampir pada seluruh kecamatan sehingga mampu menjangkau kawasan permukiman penduduk secara lebih luas. Jumlah puskesmas yang relatif banyak mencerminkan fungsi puskesmas sebagai fasilitas

kesehatan tingkat pertama yang menjadi ujung tombak pelayanan kesehatan masyarakat.



Gambar 4. Peta Pesebaran Puskesmas di Kota Surakarta Tahun 2025

Sebaran puskesmas terlihat mengikuti perkembangan kawasan permukiman dan jaringan jalan utama. Kecamatan Banjarsari dan Jebres memiliki jumlah puskesmas yang relatif lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya, sedangkan Kecamatan Serengan meskipun tidak memiliki rumah sakit tetap memiliki puskesmas yang mendukung pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat setempat.

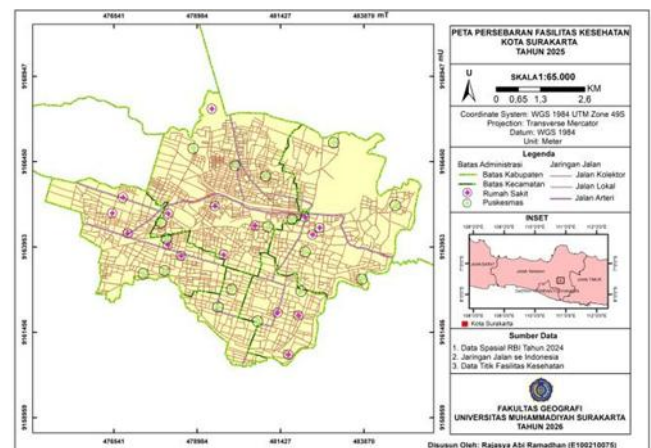
Distribusi puskesmas yang lebih merata menunjukkan adanya upaya pemerintah dalam meningkatkan pemerataan pelayanan kesehatan tingkat pertama. Kondisi ini memberikan peluang bagi masyarakat untuk memperoleh pelayanan kesehatan dasar dengan jarak tempuh yang relatif dekat dari tempat tinggalnya.

Peta Pesebaran Fasilitas Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2025

Peta persebaran fasilitas kesehatan Kota Surakarta Tahun 2025 menggambarkan adanya perbedaan distribusi rumah sakit dan puskesmas. rumah sakit umum yang berjumlah 16 belum tersebar secara merata terutama di kecamatan serengan tidak memiliki rumah sakit sedangkan puskesmas berjumlah 17 yang sudah tersebar merata di setiap kecamatan.

Berdasarkan Gambar 5, persebaran fasilitas kesehatan yang terdiri atas rumah sakit dan puskesmas menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan tersebar pada seluruh wilayah Kota Surakarta, meskipun dengan tingkat kepadatan yang berbeda pada setiap kecamatan. Rumah sakit dan puskesmas cenderung terkonsentrasi pada wilayah pusat kota yang memiliki jaringan jalan lebih berkembang dibandingkan wilayah pinggiran. Persebaran fasilitas kesehatan menunjukkan adanya

perbedaan fungsi antara rumah sakit dan puskesmas. Rumah sakit lebih banyak berada pada pusat pelayanan kota dan jalur transportasi utama, sedangkan puskesmas tersebar hingga mendekati kawasan permukiman. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pelayanan kesehatan di Kota Surakarta telah membentuk pola pelayanan berjenjang, di mana puskesmas berfungsi sebagai pelayanan kesehatan tingkat pertama dan rumah sakit sebagai fasilitas kesehatan rujukan.



Gambar 5. Peta Pesebaran Fasilitas Kesehatan di Kota Surakarta Tahun 2025

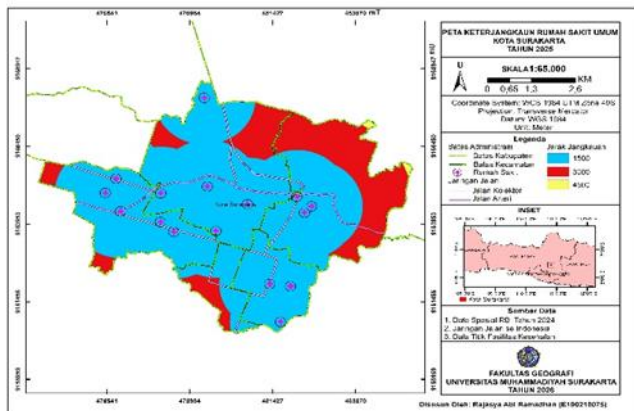
Meskipun fasilitas kesehatan telah tersebar pada seluruh wilayah kota, distribusi antara rumah sakit dan puskesmas masih menunjukkan ketidakseimbangan. Puskesmas memiliki persebaran yang lebih merata, sedangkan rumah sakit masih terkonsentrasi pada kecamatan tertentu. Perbedaan distribusi tersebut berpotensi memengaruhi tingkat kemudahan masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan, khususnya pelayanan kesehatan rujukan.

Peta Keterjangkauan Rumah Sakit Umum di Kota Surakarta Tahun 2025

Peta keterjangkauan rumah sakit umum di Kota Surakarta tahun 2025 menunjukkan hasil analisis menggunakan metode buffer. Dari analisis tersebut terlihat bahwa sebagian besar wilayah kota sudah tercakup dalam jangkauan pelayanan rumah sakit. Namun, terdapat perbedaan tingkat keterjangkauan: kawasan pusat kota memiliki akses yang lebih mudah dan cepat terhadap fasilitas kesehatan, sementara wilayah pinggiran relatif kurang terjangkau karena jarak yang lebih jauh dari rumah sakit umum.

Berdasarkan Gambar 6, hasil analisis Multiple Ring Buffer menunjukkan bahwa keterjangkauan rumah sakit umum di Kota Surakarta dibagi menjadi tiga zona jangkauan, yaitu radius 1500 meter, 3.000 meter, dan 4.500 meter dari lokasi rumah sakit. Zona berwarna biru

menunjukkan wilayah dengan tingkat keterjangkauan tertinggi karena berada paling dekat dengan rumah sakit. Zona berwarna kuning menunjukkan wilayah dengan tingkat keterjangkauan sedang, sedangkan zona berwarna merah menunjukkan wilayah yang berada pada jangkauan terluar pelayanan rumah sakit.



Gambar 6. Peta Jangkauan Rumah Sakit Umum di Kota Surakarta Tahun 2025

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa wilayah tengah Kota Surakarta memiliki tingkat keterjangkauan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah pinggiran. Hal ini terlihat dari banyaknya area buffer yang saling bertumpang tindih pada bagian tengah kota akibat konsentrasi rumah sakit yang cukup tinggi. Kondisi tersebut memberikan alternatif pilihan rumah sakit yang lebih banyak bagi masyarakat yang berada pada wilayah tersebut.

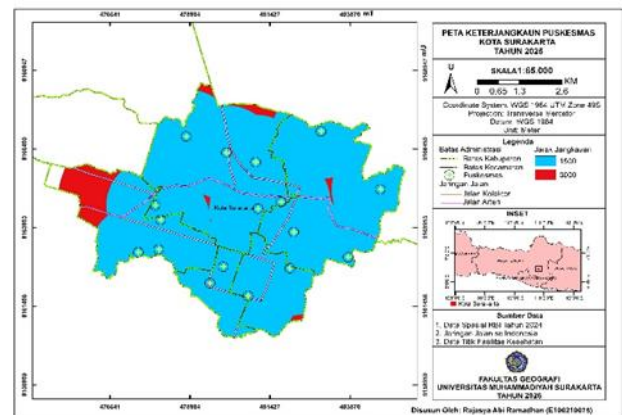
Sebaliknya, wilayah bagian utara, timur, dan sebagian selatan kota masih didominasi oleh zona jangkauan terluar. Meskipun wilayah tersebut masih berada dalam cakupan pelayanan rumah sakit, masyarakat harus menempuh jarak yang lebih jauh dibandingkan masyarakat yang berada di kawasan pusat kota. Dengan demikian, tingkat keterjangkauan rumah sakit di Kota Surakarta menunjukkan adanya perbedaan akses pelayanan kesehatan antarwilayah yang dipengaruhi oleh distribusi lokasi rumah sakit.

Peta Keterjangkauan Puskesmas di Kota Surakarta Tahun 2025

Distribusi Puskesmas di Kota Surakarta sebagian besar wilayah kota sudah termasuk dalam area pelayanan puskesmas. Meski demikian, masih terdapat beberapa kawasan yang tingkat keterjangkauannya lebih rendah dibandingkan wilayah lain.

Berdasarkan Gambar 7, hasil analisis Multiple Ring Buffer menunjukkan bahwa keterjangkauan puskesmas di Kota Surakarta tahun 2025 dibagi menjadi dua zona jangkauan, yaitu radius 1.500 meter dan 3.000 meter dari lokasi puskesmas. Zona berwarna biru

menunjukkan wilayah dengan keterjangkauan tinggi karena berada lebih dekat dengan puskesmas, sedangkan zona merah menunjukkan wilayah dengan keterjangkauan lebih rendah karena berada pada radius terluar. Secara spasial, cakupan puskesmas relatif luas dan mencakup hampir seluruh wilayah kota, meskipun tingkat kedekatan masyarakat terhadap fasilitas kesehatan masih bervariasi.



Gambar 7. Peta Jangkauan Puskesmas di Kota Surakarta Tahun 2025

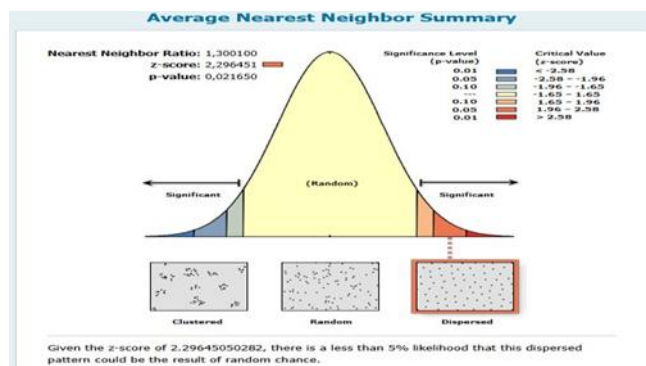
Hasil pemetaan menunjukkan bahwa wilayah tengah Kota Surakarta memiliki tingkat keterjangkauan puskesmas yang sangat baik. Hal ini terlihat dari banyaknya area buffer yang saling bertumpang tindih (overlapping) pada bagian tengah kota akibat persebaran puskesmas yang relatif merata dan jumlahnya yang cukup banyak. Kondisi tersebut memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses pelayanan kesehatan tingkat pertama karena terdapat lebih dari satu pilihan puskesmas dalam radius pelayanan yang relatif dekat. Selain itu, sebagian besar puskesmas berada pada kawasan permukiman dan terhubung dengan jaringan jalan utama sehingga mendukung kemudahan mobilitas masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar.

Berbeda dengan wilayah pusat kota, beberapa bagian pinggiran Kota Surakarta, terutama pada sisi utara, timur, dan sebagian selatan, masih didominasi oleh zona jangkauan terluar. Meskipun wilayah tersebut tetap berada dalam cakupan pelayanan puskesmas, masyarakat harus menempuh jarak yang lebih jauh dibandingkan penduduk yang berada pada kawasan dengan konsentrasi puskesmas lebih tinggi. Namun demikian, dibandingkan dengan jangkauan rumah sakit, distribusi puskesmas menunjukkan cakupan pelayanan yang lebih merata karena fasilitas kesehatan tingkat pertama ini dirancang untuk menjangkau masyarakat hingga tingkat lingkungan permukiman. Dengan demikian, keterjangkauan puskesmas di Kota

Surakarta menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan dasar telah memiliki cakupan yang relatif baik dan lebih merata dibandingkan pelayanan kesehatan rujukan, sehingga mampu mendukung pemerataan akses pelayanan kesehatan bagi masyarakat di seluruh wilayah kota.

Analisis Average Nearest Neighbor Summary Rumah Sakit

Berdasarkan hasil analisis Average Nearest Neighbor (ANN), persebaran rumah sakit di Kota Surakarta pada tahun 2025 menunjukkan pola menyebar (dispersed).



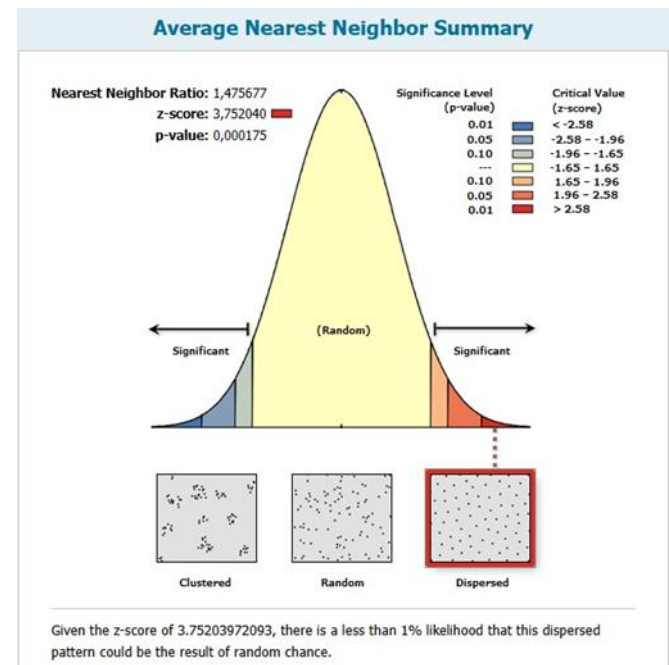
Gambar 8. Analisis Average Nearest Neighbor Summary Rumah Sakit

Hasil analisis Average Nearest Neighbor (ANN) menunjukkan bahwa nilai Nearest Neighbor Ratio (NNR) sebesar 1,300100. Nilai ini lebih besar dari 1, sehingga pola persebaran Rumah Sakit umum di Kota Surakarta tahun 2025 dapat dikategorikan sebagai dispersed (menyebarkan). Selain itu, nilai Z-score sebesar 2,296451 yang lebih besar dari 1,96 serta p-value sebesar 0,021650 yang lebih kecil dari 0,05 menegaskan bahwa pola persebaran tersebut signifikan secara statistik dan tidak terjadi secara acak. Hal tersebut menunjukkan bahwa Rumah Sakit umum di Surakarta tersebar di berbagai wilayah Kota. Pola persebaran yang menyebar ini mendukung pemerataan akses pelayanan kesehatan bagi masyarakat, sehingga masyarakat di berbagai kawasan memiliki peluang yang lebih baik untuk mendapatkan layanan kesehatan secara merata.

Analisis Average Nearest Neighbor Summary Puskesmas

Berdasarkan hasil analisis ANN, persebaran puskesmas di Kota Surakarta Tahun 2025 termasuk dalam pola menyebar (*dispersed*). Hasil analisis *Average Nearest Neighbor* (ANN) terhadap persebaran puskesmas di Kota Surakarta tahun 2025 menunjukkan bahwa nilai *Nearest Neighbor Ratio* (NNR) sebesar 1,475677. Nilai ini lebih besar dari 1, sehingga pola persebaran puskesmas dapat dikategorikan sebagai dispersed

(menyebarkan). Selain itu, nilai Z-score sebesar 3,752040 yang melebihi ambang batas 2,58, serta p-value sebesar 0,000175 yang lebih kecil dari 0,01, menegaskan bahwa pola persebaran tersebut signifikan secara statistik dengan tingkat kepercayaan lebih dari 99%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa persebaran puskesmas di Kota Surakarta tidak terjadi secara acak, melainkan tersebar relatif merata. Hal ini mendukung upaya pemerataan akses pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat, sehingga setiap wilayah memiliki kesempatan yang lebih baik untuk memperoleh layanan kesehatan secara adil dan merata.



Gambar 9. Analisis Average Nearest Neighbor Summary Puskesmas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran rumah sakit di Kota Surakarta belum merata dan cenderung terkonsentrasi pada Kecamatan Laweyan, Banjarsari, Jebres, dan Pasar Kliwon. Pola tersebut menunjukkan kecenderungan persebaran mengelompok (*clustered pattern*) yang lazim ditemukan pada wilayah perkotaan dengan tingkat aksesibilitas tinggi. Konsentrasi rumah sakit pada kecamatan tertentu dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti ketersediaan infrastruktur, kepadatan penduduk, pusat aktivitas ekonomi, dan kemudahan akses transportasi. Sebagai fasilitas kesehatan rujukan, rumah sakit membutuhkan lokasi yang strategis agar dapat melayani penduduk dari berbagai wilayah secara efektif.

Oleh karena itu, keberadaan rumah sakit di Kota Surakarta cenderung mengikuti koridor jalan arteri dan kawasan pusat pelayanan kota yang memiliki tingkat mobilitas masyarakat tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Astuti & Muffidah (2024) yang menunjukkan

bahwa fasilitas kesehatan di Kota Pekanbaru cenderung berkembang pada kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi dan didukung oleh jaringan transportasi yang baik. Selain itu, Arief et al. (2023) menjelaskan bahwa pola persebaran fasilitas kesehatan yang terkonsentrasi pada wilayah tertentu dapat menyebabkan perbedaan tingkat aksesibilitas pelayanan kesehatan antarwilayah. Kondisi yang serupa juga terlihat di Kota Surakarta, di mana Kecamatan Serengan belum memiliki rumah sakit sehingga masyarakat harus mengakses layanan rumah sakit pada kecamatan lain yang berdekatan.

Berbeda dengan rumah sakit, puskesmas menunjukkan pola persebaran yang lebih merata pada seluruh kecamatan di Kota Surakarta. Kondisi ini mencerminkan fungsi puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang dirancang untuk mendekatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Menurut Permenkes Nomor 43 Tahun 2016 dalam Armita et al. (2020), puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama dengan mengutamakan pelayanan promotif dan preventif. Oleh karena itu, lokasi puskesmas umumnya ditempatkan dekat dengan kawasan permukiman agar masyarakat dapat memperoleh pelayanan kesehatan dasar secara lebih mudah dan berkesinambungan.

Persebaran puskesmas yang relatif merata menunjukkan adanya upaya pemerintah dalam mewujudkan pemerataan pelayanan kesehatan dasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Calundu (2025), yang menyatakan bahwa puskesmas memiliki peran strategis sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan masyarakat sehingga keberadaannya perlu menjangkau seluruh wilayah permukiman. Semakin dekat lokasi puskesmas dengan masyarakat, semakin besar peluang masyarakat untuk memanfaatkan pelayanan kesehatan secara rutin, baik dalam bentuk pelayanan promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif.

Secara keseluruhan, kombinasi persebaran rumah sakit dan puskesmas di Kota Surakarta pada tahun 2025 menunjukkan terbentuknya sistem pelayanan kesehatan berjenjang. Rumah sakit berperan sebagai fasilitas kesehatan rujukan yang melayani kasus dengan tingkat penanganan lebih lanjut, sedangkan puskesmas berfungsi sebagai pintu masuk utama pelayanan kesehatan masyarakat. Kondisi ini sesuai dengan konsep sistem rujukan kesehatan nasional yang menempatkan fasilitas kesehatan tingkat pertama sebagai gerbang awal pelayanan sebelum pasien dirujuk ke rumah sakit apabila memerlukan penanganan yang lebih kompleks (Miftahuljannah, 2024). Dengan demikian, persebaran kedua jenis fasilitas kesehatan tersebut tidak hanya mencerminkan distribusi spasial pelayanan kesehatan, tetapi juga menunjukkan keterkaitan fungsi pelayanan

kesehatan primer dan rujukan dalam suatu sistem kesehatan yang terintegrasi.

Hasil analisis keterjangkauan menggunakan metode Multiple Ring Buffer menunjukkan bahwa wilayah pusat Kota Surakarta memiliki tingkat keterjangkauan rumah sakit yang lebih tinggi dibandingkan wilayah pinggiran. Kondisi ini ditunjukkan oleh adanya tumpang tindih (*overlapping*) zona buffer pada bagian tengah kota yang menandakan keberadaan beberapa rumah sakit dalam radius pelayanan yang relatif dekat. Dalam perspektif geografi kesehatan, kondisi tersebut menunjukkan tingkat aksesibilitas spasial yang tinggi karena masyarakat memiliki lebih banyak alternatif fasilitas kesehatan yang dapat dijangkau dalam waktu dan jarak yang relatif singkat (Arief et al., 2023). Tingginya tingkat keterjangkauan di wilayah pusat kota dipengaruhi oleh konsentrasi rumah sakit pada kawasan yang memiliki jaringan jalan utama, aktivitas ekonomi yang tinggi, dan kepadatan penduduk yang besar (Firmasnayah & Danardono, 2025). Aksesibilitas dalam geografi kesehatan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan fasilitas kesehatan, tetapi juga oleh kemudahan masyarakat dalam menjangkaunya melalui jaringan transportasi yang tersedia. Oleh karena itu, wilayah dengan konektivitas jalan yang baik cenderung memiliki tingkat aksesibilitas pelayanan kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah yang berada pada bagian perifer atau pinggiran kota.

Keterjangkauan puskesmas di Kota Surakarta juga menunjukkan pola yang lebih merata dibandingkan rumah sakit. Hal ini terlihat dari sebaran zona buffer yang mampu mencakup hampir seluruh wilayah kota, meskipun tingkat kedekatan terhadap fasilitas kesehatan berbeda pada setiap kawasan. Wilayah tengah kota memiliki tingkat keterjangkauan tertinggi karena banyaknya area buffer yang saling bertumpang tindih, sedangkan beberapa wilayah pinggiran masih berada pada zona jangkauan terluar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masyarakat di pusat kota memiliki lebih banyak alternatif puskesmas dalam radius pelayanan yang relatif dekat dibandingkan masyarakat di kawasan pinggiran.

Pola keterjangkauan ini dipengaruhi oleh fungsi puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang dirancang untuk mendekatkan layanan kesehatan kepada masyarakat (Pratama, 2022). Sebagian besar puskesmas berada di kawasan permukiman dan terhubung dengan jaringan jalan utama, sehingga mendukung mobilitas masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar.

Dalam perspektif geografi kesehatan, kondisi tersebut menunjukkan bahwa distribusi fasilitas kesehatan yang lebih merata dapat meningkatkan aksesibilitas pelayanan kesehatan primer bagi

masyarakat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Harsyanutoro et al. (2025) yang menyatakan bahwa keterjangkauan puskesmas terhadap kawasan permukiman dipengaruhi oleh kedekatan spasial dan kemudahan akses jaringan jalan. Selain itu hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Arief et al. (2023) yang menyatakan bahwa distribusi fasilitas kesehatan dan jaringan transportasi merupakan faktor utama yang memengaruhi tingkat keterjangkauan pelayanan kesehatan.

Selain itu, Astuti & Muffidah (2024) juga menemukan bahwa wilayah yang memiliki kepadatan fasilitas kesehatan lebih tinggi cenderung memiliki cakupan pelayanan yang lebih baik dibandingkan wilayah yang jumlah fasilitas kesehatannya terbatas. Analisis buffer yang digunakan dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa sebagian besar wilayah Kota Surakarta telah berada dalam cakupan pelayanan rumah sakit, namun masih terdapat beberapa wilayah pada bagian utara, timur, dan selatan kota yang berada pada zona jangkauan terluar sehingga masyarakat di wilayah tersebut memerlukan jarak tempuh yang lebih jauh untuk memperoleh pelayanan kesehatan rujukan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun tingkat keterjangkauan fasilitas kesehatan di Kota Surakarta secara umum tergolong baik, masih terdapat perbedaan tingkat aksesibilitas antarwilayah yang dipengaruhi oleh distribusi spasial rumah sakit yang belum sepenuhnya merata. Oleh karena itu, upaya pemerataan pelayanan kesehatan perlu terus dilakukan melalui optimalisasi lokasi fasilitas kesehatan, penguatan sistem rujukan, serta peningkatan konektivitas jaringan transportasi. Langkah tersebut penting untuk mengurangi kesenjangan akses pelayanan kesehatan dan mewujudkan pelayanan kesehatan yang lebih merata bagi seluruh masyarakat Kota Surakarta.

Kesimpulan

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Geografi Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta atas dukungan akademik yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kesehatan Kota Surakarta, Badan Informasi Geospasial (BIG), dan seluruh instansi terkait yang telah menyediakan data serta informasi yang diperlukan dalam penelitian. Penghargaan yang sebesar-besarnya diberikan kepada dosen pembimbing atas arahan, saran, dan bimbingan yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih diucapkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan membantu dalam proses penelitian dapat terselesaikan dengan baik.

Referensi

- Akbar, R. (2025). Strategi kebijakan optimalisasi jumlah tenaga kesehatan sebagai upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di Kabupaten Ogan Ilir. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(3), 5648–5658.
- Arief, M. H., Afandi, K., Kustin, K., Arifin, I. F., & Laily, N. F. (2023). Analisis spasial aksesibilitas fasilitas kesehatan di Kabupaten Jember. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2), 1764–1771. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.12984>
- Armita, F., Trisnantoro, L., & Sulisty, D. H. (2020). Implementasi Permenkes Nomor 43 Tahun 2016 tentang standar pelayanan minimal (SPM) bidang kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan (The Indonesian Journal of Health Service Management)*, 23(2), 37–43.
- Astuti, P., & Muffidah, I. (2024). Analisis pola spasial persebaran fasilitas pelayanan kesehatan. *Jurnal Iptek & Inovasi*, 7(1), 16–25.
- BPS Kota Surakarta. (2025). Kota Surakarta dalam angka 2025. Badan Pusat Statistik Kota Surakarta.
- Calundu, R. (2025). Efektivitas pelayanan puskesmas terhadap tingkat pemahaman hidup sehat masyarakat pedesaan di Sulawesi Selatan. *Jurnal Tadbir Peradaban*, 5(2), 153–163.
- Dima, A. D. S., Yohanes, S., & Udju, H. R. (2024). Efektivitas pelayanan kesehatan di Puskesmas Akle Kabupaten Kupang ditinjau dari Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan. *Mandub: Jurnal Politik, Sosial, Hukum, dan Humaniora*, 2(2), 188–200. <https://doi.org/10.59059/mandub.v2i2.1185>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2025a). Daftar puskesmas Kota Surakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2025b). Daftar rumah sakit di Kota Surakarta Agustus 2025.
- Firmasnyah, R., & Danardono. (2025). Analisis persebaran fasilitas kesehatan dan efisiensi tingkat pelayanan di Kabupaten Cilacap. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Harsyanutoro, F. D., Putri, K. G., & Mataburu, I. B. (2025). Keterjangkauan pelayanan fasilitas kesehatan puskesmas terhadap persebaran permukiman di Kabupaten Sumedang. *Prosiding SENPISHUM*, 1, 1–11.
- Luthfia, A. R., & Alkhajar, E. N. S. (2019). Praktik pelayanan publik: Puskesmas sebagai garda

- terdepan pelayanan kesehatan. *Decision: Jurnal Administrasi Publik*, 1(2), 71-81.
<https://doi.org/10.23969/decision.v1i2.1802>
- Miftahuljannah, P. (2024). Pelayanan sistem rujukan berjenjang dalam program jaminan kesehatan nasional di Puskesmas Harapan Raya Kota Pekanbaru. Universitas Lancang Kuning.
- Nurul Hidayah, N., Andareswari, N., Abdullah, M. S., & Afrianto, F. (2023). Persebaran, aksesibilitas, dan arah lokasi rumah sakit bersalin di Kota Blitar. *Jurnal SOLMA*, 12(2), 536-545.
<https://doi.org/10.22236/solma.v12i2.12120>
- Pratama, A. W. C. (2022). Analisis pola dan keterjangkauan fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat terhadap permukiman di Kabupaten Sukoharjo. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahman. (2025). Aksesibilitas, ketersediaan tenaga kerja, dan ketersediaan fasilitas pemanfaatan pelayanan kesehatan puskesmas di wilayah pesisir: Literature review. *Jurnal Kendari Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 1-17.
- Fikriyah, V. N., Al Hasbi, H., Anggani, N. L., & Kiat, U. E. I. (2022). Visualisasi dan analisis data fasilitas kesehatan berbasis web dengan ArcGIS StoryMaps. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 18(1), 7-12.
<https://doi.org/10.26753/jikk.v18i1.757>
- Wutsqa, Y. U., Muluk, M. K., & Hayat, A. (2025). Aksesibilitas pelayanan kesehatan di kepulauan (studi di Kepulauan Kangean Kabupaten Sumenep). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 11(2), 240-250.
- Yanuar, D. R., & Sutanta, H. (2021). Mapping service area and healthcare facility accessibility index in Kulon Progo Regency using GIS. *Majalah Ilmiah Globë*, 23(2), 81-92.