

Analisis Sebaran Fasilitas Kesehatan dan Tenaga Kesehatan di Kabupaten Kudus Menggunakan Sistem Informasi Geografis

Kurniawan Satrio Abdi¹, Bambang Agus Herlambang², Ahmad Khoirul Anam³
^{1,2,3} Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 1, 2026

Revised Januari 3, 2026

Accepted Januari 10, 2026

Kata Kunci:

Sistem Informasi Geografis,
Fasilitas Kesehatan,
Tenaga Kesehatan,
Analisis Spasial,
Kabupaten Kudus

Keywords:

*Geographic Information
System,
Health Facilities,
Health Workers,
Spatial Analysis,
Kudus Regency*

ABSTRAK

Pemerataan pelayanan kesehatan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan fasilitas kesehatan, tetapi juga oleh jumlah tenaga kesehatan yang mendukung operasional fasilitas tersebut. Kabupaten Kudus memiliki berbagai jenis fasilitas kesehatan yang tersebar di setiap kecamatan dengan jumlah tenaga kesehatan yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan sebaran fasilitas kesehatan dengan jumlah tenaga kesehatan di Kabupaten Kudus menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan terdiri dari data spasial berupa peta batas administrasi kecamatan serta data non-spasial berupa data fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus. Metode analisis dilakukan melalui proses pengolahan data spasial, penggabungan data atribut, serta visualisasi dalam bentuk peta tematik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kondisi antar kecamatan, di mana beberapa wilayah memiliki jumlah fasilitas kesehatan yang relatif tinggi namun tidak selalu diikuti oleh ketersediaan tenaga kesehatan yang sebanding. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi keseimbangan fasilitas dan tenaga kesehatan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pemerataan pelayanan kesehatan di Kabupaten Kudus.

ABSTRACT

The equity of health services is influenced not only by the availability of health facilities but also by the number of health workers supporting their operation. Kudus Regency has various types of health facilities distributed across its districts with varying numbers of health workers. This study aims to analyze and compare the distribution of health facilities and health workers in Kudus Regency using a Geographic Information System (GIS). The data used consist of spatial data in the form of administrative boundary maps and non-spatial data related to health facilities and health workers obtained from the Central Bureau of Statistics of Kudus Regency. Data analysis was conducted through spatial data processing, attribute data integration, and visualization in the form of thematic maps. The results indicate differences among districts, where some areas have a relatively high number of health facilities that are not always balanced with the availability of health workers. This study is expected to provide an overview of the balance between health facilities and health workers to support health service planning in Kudus Regency.

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



Corresponding Author:

Kurniawan Satrio Abdi
Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang
Semarang, Indonesia
Email: kurniawansatrioabdi18@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan. Salah satu indikator penting dalam pelayanan kesehatan adalah ketersediaan fasilitas kesehatan yang memadai dan tersebar secara merata. Ketidakseimbangan persebaran fasilitas kesehatan dapat menyebabkan perbedaan akses layanan kesehatan antarwilayah, terutama antara wilayah perkotaan dan wilayah pinggiran [1][2].

Kabupaten Kudus merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki berbagai jenis fasilitas kesehatan, seperti rumah sakit, puskesmas, klinik, dan posyandu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus, jumlah fasilitas serta tenaga kesehatan di setiap kecamatan menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan [3]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa persebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus belum tentu sejalan dengan kebutuhan masyarakat dan karakteristik wilayah masing-masing kecamatan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan teknologi yang mampu mengintegrasikan data spasial dan data non-spasial untuk menghasilkan informasi berbasis lokasi. Dalam bidang kesehatan, SIG banyak dimanfaatkan untuk memetakan dan menganalisis persebaran fasilitas kesehatan secara visual dan sistematis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SIG dapat membantu dalam menggambarkan pola persebaran fasilitas kesehatan serta mengidentifikasi wilayah yang memiliki keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan [4][5].

Pemanfaatan SIG dalam pemetaan fasilitas kesehatan juga telah diterapkan di berbagai daerah di Indonesia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peta tematik berbasis SIG mampu menyajikan informasi persebaran fasilitas kesehatan secara lebih jelas dan mudah dipahami dibandingkan penyajian data dalam bentuk tabel saja. Selain itu, pengembangan SIG berbasis web dinilai dapat meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat maupun pihak pengambil kebijakan [6][7][8].

Meskipun demikian, setiap wilayah memiliki kondisi geografis dan sosial yang berbeda, sehingga diperlukan kajian yang sesuai dengan karakteristik wilayah setempat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus menggunakan Sistem Informasi Geografis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi persebaran fasilitas kesehatan secara spasial serta menjadi bahan pertimbangan dalam mendukung perencanaan dan pemerataan pembangunan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus[9][10][11].

2. METODE

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis sebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi persebaran fasilitas kesehatan berdasarkan wilayah administrasi kecamatan, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengolah data jumlah fasilitas dan tenaga kesehatan yang tersedia.

2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Kudus dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki karakteristik wilayah yang beragam serta perbedaan jumlah

fasilitas dan tenaga kesehatan antar kecamatan. Analisis dilakukan pada seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Kudus.

2.3 Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data spasial dan data non-spasial:

1. Data spasial, berupa peta batas administrasi Kabupaten Kudus dan batas kecamatan yang digunakan sebagai dasar pemetaan.
2. Data non-spasial, berupa data jumlah fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan di setiap kecamatan. Sumber data non-spasial diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kudus, khususnya data *Kabupaten Kudus Dalam Angka* dan data jumlah tenaga kesehatan menurut kecamatan.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Studi literatur, yaitu pengumpulan referensi dari jurnal ilmiah yang berkaitan dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam pemetaan fasilitas kesehatan.
2. Pengumpulan data sekunder, yaitu pengambilan data fasilitas dan tenaga kesehatan dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus.
3. Pengumpulan data spasial, berupa peta administrasi wilayah Kabupaten Kudus yang digunakan sebagai dasar analisis SIG.

2.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Tahapan pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. Persiapan data, yaitu penyesuaian data spasial dan non-spasial agar memiliki format yang sesuai untuk diolah dalam perangkat lunak SIG.
2. Digitasi dan input data, yaitu proses memasukkan data peta batas administrasi serta data atribut fasilitas kesehatan ke dalam sistem.
3. Penggabungan data (join atribut), yaitu menghubungkan data fasilitas kesehatan dengan peta administrasi kecamatan.
4. Analisis spasial, yaitu menganalisis pola sebaran fasilitas kesehatan berdasarkan wilayah kecamatan.
5. Visualisasi data, yaitu penyajian hasil analisis dalam bentuk peta tematik untuk memudahkan interpretasi dan pemahaman.

2.6 Perangkat yang Digunakan

Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

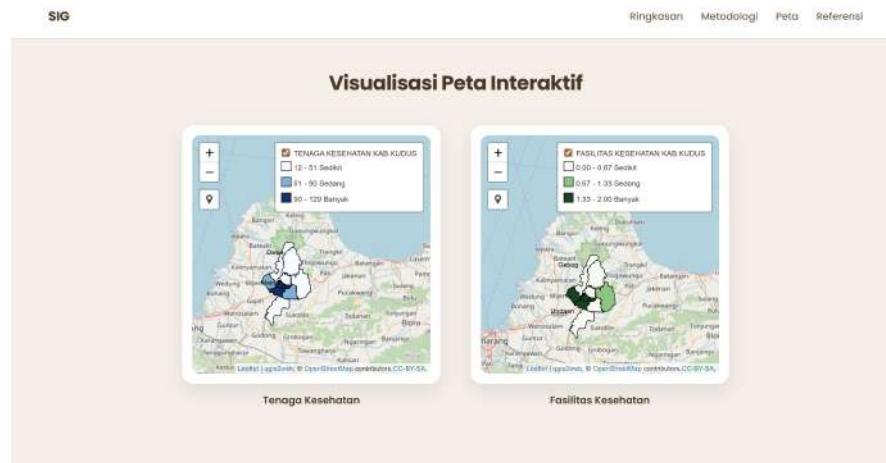
1. Perangkat lunak SIG QGIS untuk pengolahan dan visualisasi data spasial.
2. Perangkat lunak pengolahan data untuk membantu pengelolaan data atribut.
3. Perangkat keras berupa komputer atau laptop yang mendukung proses pengolahan data.

2.7 Output Penelitian

Output yang dihasilkan dari penelitian ini berupa:

1. Peta sebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus berbasis Sistem Informasi Geografis.
2. Informasi deskriptif mengenai kondisi persebaran fasilitas kesehatan di setiap kecamatan.
Rekomendasi awal sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pemerataan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hasil Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan dan Tenaga Kesehatan

Gambar 1 menunjukkan peta sebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus yang dihasilkan melalui pengolahan data menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Peta tersebut menggambarkan distribusi fasilitas kesehatan pada masing-masing kecamatan.

Tabel 1. Jumlah Fasilitas Kesehatan

No	Kecamatan	RS Umum	RS Khusus	Puskesmas	Klinik	Posyandu
1	Bae	0	0	2	2	52
2	Dawe	0	0	2	1	107
3	Gebog	0	0	2	6	66
4	Jati	2	0	2	4	87
5	Jekulo	1	0	2	3	74
6	Kaliwungu	2	1	2	2	89
7	Kota Kudus	2	1	3	13	118
8	Mejobo	0	0	2	4	169
9	Undaan	0	0	2	5	66

Berdasarkan peta yang dihasilkan, terlihat bahwa jumlah fasilitas kesehatan tidak tersebar secara merata di seluruh wilayah Kabupaten Kudus. Beberapa kecamatan memiliki jumlah fasilitas kesehatan yang relatif lebih banyak, sementara kecamatan lainnya memiliki jumlah fasilitas yang lebih sedikit.

Wilayah dengan jumlah fasilitas kesehatan yang lebih tinggi umumnya berada di kawasan yang memiliki aktivitas masyarakat yang padat dan aksesibilitas yang lebih baik. Sebaliknya, kecamatan dengan jumlah fasilitas kesehatan yang lebih rendah cenderung berada di wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang lebih rendah.

Gambar 2 menampilkan peta perbandingan antara sebaran fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kudus. Peta ini menunjukkan hubungan antara jumlah fasilitas kesehatan dan jumlah tenaga kesehatan pada setiap kecamatan. Berdasarkan peta perbandingan tersebut, terlihat bahwa tidak dapat selalu ditemukan kesesuaian antara jumlah fasilitas kesehatan dengan jumlah tenaga kesehatan yang tersedia.

Tabel 2. Jumlah Tenaga Kesehatan

No	Kecamatan	Dokter	Dokter Gigi	Perawat	Tenaga Farmasi	Tenaga Kesehatan Masyarakat	Tenaga Kesehatan Lingkungan	Tenaga Kesehatan Gizi	Tenaga Lab Medis
1	Bae	19	6	89	139	26	13	17	70
2	Dawe	28	3	42	141	4	15	16	54
3	Gebog	112	15	933	100	6	4	9	33
4	Jati	12	5	39	40	6	4	6	8
5	Jekulo	55	12	42	30	4	2	4	6
6	Kaliwungu	25	10	33	37	6	0	2	6
7	Kota Kudus	72	9	413	29	5	1	5	4
8	Mejobo	129	21	298	29	4	3	5	2
9	Undaan	18	4	30	25	3	1	3	2

Beberapa kecamatan menunjukkan kondisi di mana jumlah fasilitas kesehatan relatif tinggi, namun jumlah tenaga kesehatan tidak sebanding. Di sisi lain, terdapat kecamatan yang memiliki jumlah fasilitas kesehatan lebih sedikit tetapi didukung oleh jumlah tenaga kesehatan yang relatif lebih memadai. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan di beberapa wilayah Kabupaten Kudus.

3.3 Pembahasan

Hasil analisis berbasis Sistem Informasi Geografis menunjukkan bahwa persebaran fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kudus belum sepenuhnya seimbang. Peta sebaran fasilitas kesehatan memperlihatkan adanya konsentrasi fasilitas di wilayah tertentu, sedangkan peta perbandingan menunjukkan bahwa ketersediaan tenaga kesehatan tidak selalu mengikuti pola sebaran fasilitas tersebut.

Ketidakseimbangan ini berpotensi memengaruhi kualitas dan pemerataan pelayanan kesehatan. Kecamatan dengan fasilitas kesehatan yang cukup tetapi kekurangan tenaga kesehatan dapat mengalami beban pelayanan yang tinggi. Sebaliknya, kecamatan dengan tenaga kesehatan yang relatif mencukupi namun fasilitas terbatas berpotensi mengalami keterbatasan sarana pelayanan. Pemanfaatan SIG dalam penelitian ini terbukti efektif dalam membantu mengidentifikasi wilayah yang membutuhkan perhatian khusus dalam perencanaan pemerataan fasilitas dan tenaga kesehatan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis, dapat disimpulkan bahwa persebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus belum sepenuhnya merata jika ditinjau berdasarkan wilayah kecamatan. Peta sebaran fasilitas kesehatan menunjukkan adanya konsentrasi fasilitas pada beberapa kecamatan tertentu, sementara kecamatan lainnya memiliki jumlah fasilitas yang relatif lebih sedikit.

Hasil perbandingan antara fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan menunjukkan bahwa ketersediaan tenaga kesehatan tidak selalu sebanding dengan jumlah fasilitas kesehatan yang ada. Beberapa kecamatan memiliki fasilitas kesehatan yang cukup banyak, namun belum didukung oleh jumlah tenaga kesehatan yang memadai. Sebaliknya, terdapat kecamatan dengan jumlah tenaga kesehatan yang relatif mencukupi tetapi fasilitas kesehatannya masih terbatas. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan dalam pemerataan pelayanan kesehatan di Kabupaten Kudus.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis terbukti efektif dalam menyajikan informasi spasial terkait persebaran dan perbandingan fasilitas kesehatan serta tenaga kesehatan. Informasi ini dapat digunakan sebagai bahan pendukung dalam perencanaan dan pengambilan keputusan terkait pemerataan pembangunan dan peningkatan pelayanan kesehatan di Kabupaten Kudus

REFERENSI

- [1] Rahmawati, S., & Nugroho, A., “Analisis Pemerataan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Menggunakan Sistem Informasi Geografis,” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 18, no. 2, pp. 123–131, 2023.
- [2] J. M. Polgan *et al.*, “Analisis Spasial Aksesibilitas Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Jember,” vol. 12, no. September, pp. 1764–1771, 2023.
- [3] B. P. Statistik, “Kabupaten Kudus dalam Angka 2024,” Badan Pusat Statistik Kabupaten Kudus. Accessed: Nov. 07, 2025. [Online]. Available: <https://kuduskab.bps.go.id/>
- [4] P. Jangkauan, F. Kesehatan, D. Istimewa, and Y. Diy, “Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat,” no. April, 2023.
- [5] G. Purnama, M. R. Agusti, and A. Fergina, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Kota Sukabumi Berbasis Web,” vol. 4, no. 1, pp. 1–13, 2022.
- [6] P. Astuti and I. Muffidah, “Analisis Pola Spasial Persebaran Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Kota Pekanbaru,” vol. 7, no. 1, pp. 16–25, 2024.
- [7] D. Hidayat, R., Lestari, M., & Saputra, “Pemanfaatan SIG dalam Analisis Aksesibilitas Fasilitas Kesehatan,” *J. Sist. Inf. Geogr.*, vol. 11, no. 1, pp. 45–54, 2022.
- [8] L. Pratama, A., & Widodo, “Analisis Spasial Persebaran Fasilitas Kesehatan Menggunakan GIS,” *J. Geogr.*, vol. 14, no. 3, pp. 201–210, 2023.
- [9] D. Kurniasih, “Penerapan Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Pelayanan Kesehatan,” *J. Inform. Kesehat.*, vol. 5, no. 2, pp. 88–96, 2022.
- [10] T. Sari, M., & Andini, “Analisis Kesesuaian Fasilitas Kesehatan dan Tenaga Kesehatan Berbasis SIG,” *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 55–63, 2023.
- [11] Y. Ramadhan, F., & Saputro, “Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Fasilitas Kesehatan Tingkat Kecamatan,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 101–109, 2021.