



Pemetaan Puskesmas dan Tenaga Kesehatan di Kabupaten Kendal Menggunakan SIG Tahun 2024

Najwa Mahdewi Syahita

Univeristas PGRI Semarang

Bambang Agus Herlambang

Universitas PGRI Semarang

Ahmad Khoirul Anam

Universitas PGRI Semarang

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang
Jl. Sidodadi Timur No. 24, Karangtempel, Kec. Semarang Tim., Kota Semarang, Jawa Tengah 50232
Korespondensi penulis: najwasyahita0605@gmail.com

Abstract. *The distribution of health facilities and personnel is crucial for ensuring equitable access and quality of public health services. The objective of this study is to analyze the distribution of community health centers (Puskesmas) and health personnel in Kendal Regency in 2024 using a Geographic Information System (GIS). The approach used in this study is spatial descriptive, utilizing secondary data that includes spatial data on the location of community health centers and sub-district boundaries, as well as non-spatial data on the number of health personnel. The data analysis process was carried out using QGIS software, through the steps of processing, integrating spatial and non-spatial data, and presenting information in thematic map and WebGIS formats. The findings of this study indicate that the distribution of community health centers and health personnel in Kendal Regency is not evenly distributed among sub-districts. Nurses and midwives tend to be more well-dispersed, while doctors, pharmacists, and nutritionists are still concentrated in certain areas. The use of GIS has proven effective in presenting spatial information in a clear and comprehensive manner, which serves as a basis for planning for equitable distribution of health services.*

Keyword: Community Health Center Mapping; Geographic Information Systems; Health Workers;

Abstrak. Penyebaran fasilitas dan tenaga kesehatan adalah penyebab utama untuk memastikan akses yang adil dan mutu layanan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan persebaran puskesmas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal tahun 2024 menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif spasial, dengan memanfaatkan data sekunder yang mencakup data spasial mengenai lokasi puskesmas dan batas wilayah kecamatan, serta data non-spasial mengenai jumlah tenaga kesehatan. Proses analisis data yang dilakukan menggunakan software QGIS, melalui tahapan pengolahan, penggabungan data spasial dan non-spasial, dan penyajian informasi dalam bentuk peta tematik dan WebGIS. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa persebaran puskesmas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal belum merata antar kecamatan. Tenaga perawat dan bidan tersebar dengan merata, sedangkan dokter, farmasi, dan ahli gizi masih terpusat di wilayah tertentu. Penggunaan SIG terbukti efektif dalam menyajikan informasi spasial secara jelas dan menyeluruh, sebagai dasar pendukung perencanaan pemerataan pelayanan kesehatan.

Kata Kunci: Pemetaan Puskesmas; Sistem Informasi Geografis; Tenaga Kesehatan;

PENDAHULUAN

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Sebagai pusat layanan kesehatan utama di tingkat kecamatan, puskesmas menyelenggarakan upaya peningkatan kesehatan, pencegahan, pengobatan, dan pemulihan bagi masyarakat setempat.

Keberhasilan puskesmas dalam menjalankan kewajibannya sangat bergantung pada ketersediaan dan pemerataan tenaga kesehatan seperti, dokter, perawat, bidan, farmasi, dan ahli gizi. Ketidakmerataan distribusi tenaga kesehatan dapat menyebabkan adanya perbedaan dalam kualitas dan akses layanan kesehatan di berbagai daerah.

Kabupaten Kendal yang berada di Provinsi Jawa Tengah, memiliki luas sekitar 1.002,23 km² dan terdiri dari 20 kecamatan yang memiliki beragam letak geografis, mulai dari dataran rendah hingga daerah pengunungan. Kondisi geografis ini mempengaruhi pola sebaran penduduk dan sejauh mana masyarakat dapat mengakses fasilitas kesehatan. Perbedaan letak daerah ini dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dalam kapasitas dan mutu layanan kesehatan yang disediakan oleh puskesmas di masing-masing kecamatan. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan terhadap layanan kesehatan serta tenaga medis yang tersebar secara merata semakin meningkat. Data mengenai puskesmas yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal, serta data tenaga kesehatan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal menunjukkan adanya ketidaksamaan distribusi puskesmas dan tenaga kesehatan antar kecamatan. Keadaan seperti ini berpotensi mengakibatkan berbagai masalah, seperti meningkatnya beban kerja bagi tenaga kesehatan, penurunan kualitas layanan kesehatan, serta terbatasnya akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan yang layak.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu metode yang efisien untuk menganalisis isu-isu tersebut secara spasial. SIG dapat menampilkan informasi mengenai distribusi fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan dengan cara yang jelas dan menyeluruh, serta pengambilan keputusan yang berlandaskan data spasial (Chairunnita, 2024). Selain itu, analisis spasial melalui SIG juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi ketidakseimbangan distribusi tenaga kesehatan di berbagai daerah (Afrida & Wulandari, 2022) serta mengkaji jangkauan layanan kesehatan puskesmas terhadap area pemukiman masyarakat (Arbiyan et al., 2023).

KAJIAN TEORITIS

Kajian teoris disusun untuk memberikan landasan abstrak serta struktur pemikiran terkait dengan penelitian ini. Dalam bagian ini, akan dijelaskan konsep yang berkaitan dengan puskesmas, tenaga kesehatan dan juga Sistem Informasi geografis (SIG) berfungsi sebagai metode analisis spasial untuk pemetaan serta pengkajian distribusi fasilitas dan sumber daya di bidang kesehatan. Uraian kajian teori ini diharapkan mampu memperkuat pemahaman tentang variabel penelitian dan membantu dalam analisis hasil penelitian yang dilakukan.

Puskesmas sebagai Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang memiliki peranan penting dalam sistem kesehatan. Puskesmas berperan sebagai penyedia layanan kesehatan yang menekankan pada upaya pencegahan, dan peningkatan kesehatan, disertai pelayanan pengobatan dan penyembuhan secara menyeluruh. Keberadaan puskesmas dianggap sebagai implementasi penting dalam mewujudkan layanan kesehatan yang merata, berkelanjutan, serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Konsep Tenaga Kesehatan dalam Sistem Pelayanan

Tenaga kesehatan adalah sumber daya utama dalam pelaksanaan layanan kesehatan yang terdiri dari berbagai profesi sesuai dengan keahlian dan tanggung jawabnya. Secara teori, ketersediaan tenaga kesehatan yang memadai dan distribusi yang seimbang adalah syarat untuk mencapai keberhasilan dan mutu pelayanan kesehatan. Sebaran tenaga kesehatan sering kali dijadikan petunjuk untuk menilai sejauh mana layanan tersebut merata, karena

memiliki keterkaitan langsung dengan kapasitas layanan yang dapat disediakan oleh suatu fasilitas kesehatan.

Sistem Informasi geografis (SIG) sebagai Pendekatan Analisis Spasial

Sistem Informasi Geografis(SIG) adalah sistem yang dirancang untuk mengelola data yang terkait dengan lokasi geografis. Melalui Sistem Informasi Geografis, dapat dilakukan pengumpulan, penyimpanan, pengelolahan, analisis dan penyajian data spasial yang terpadu dengan data atribut. Dari sudut pandang teoritis, Sistem Informasi Geografis berperan sebagai alat bantu analisis yang mampu menampilkan pola persebaran, interaksi spasial, serta karakteristik daerah yang tidak dapat dijelaskan secara optimal hanya menggunakan data tabular semata.

Pemanfaatan SIG dalam Kajian Pelayanan Kesehatan

Dalam bidang pelayanan kesehatan, Sistem Informasi Geografis dimanfaatkan sebagai metode analitis untuk meneliti distribusi fasilitas dan sumber daya kesehatan secara spasial. Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa Sistem Informasi Geografis efektif untuk menganalisis sebaran tenaga kesehatan di berbagai wilayah, untuk mengidentifikasi area dengan aksebilitas layanan yang berbeda (Afrida & Wulandari, 2022). Selain itu, Sistem Informasi Geografis juga digunakan untuk menganalisis jangkauan layanan kesehatan dengan pendekatan yang bersifat spasial, seperti dalam analisis jarak dan area layanan, untuk mendapatkan Gambaran yang lebih tepat mengenai aksebilitas layanan kesehatan (Arbiyan et al., 2023).

Kerangka Teoretis Penelitian

Melalui tinjauan teori dan riset sebelumnya, Sistem Informasi Geografis dianggap sebagai pendekatan yang relevan dalam mendukung analisis spasial di bidang pelayanan kesehatan. Sistem Informasi Geografis tidak hanya berfungsi untuk media penggambaran, namun juga sebagai alat analisis yang bisa menyatukan berbagai variabel spasial dan non-spasial dalam satu sistem yang terintegrasi. Penerapan Sistem Informasi Geografis dalam penelitian ini berlandaskan pada kerangka teoretis yang menunjukkan bahwa analisis spasial dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pola distribusi fasilitas dan tenaga kesehatan serta menjadi acuan dalam perencanaan dan penilaian pelayanan kesehatan (Chairunnita, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode deskriptif diterapkan untuk memetakan dan menjelaskan distribusi puskesmas serta tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal pada tahun 2024 dengan menggunakan data yang ada. Penelitian ini tergolong dalam kategori penelitian non-interaktif, karena menggunakan data skunder tanpa melibatkan partisipasi responden secara langsung.

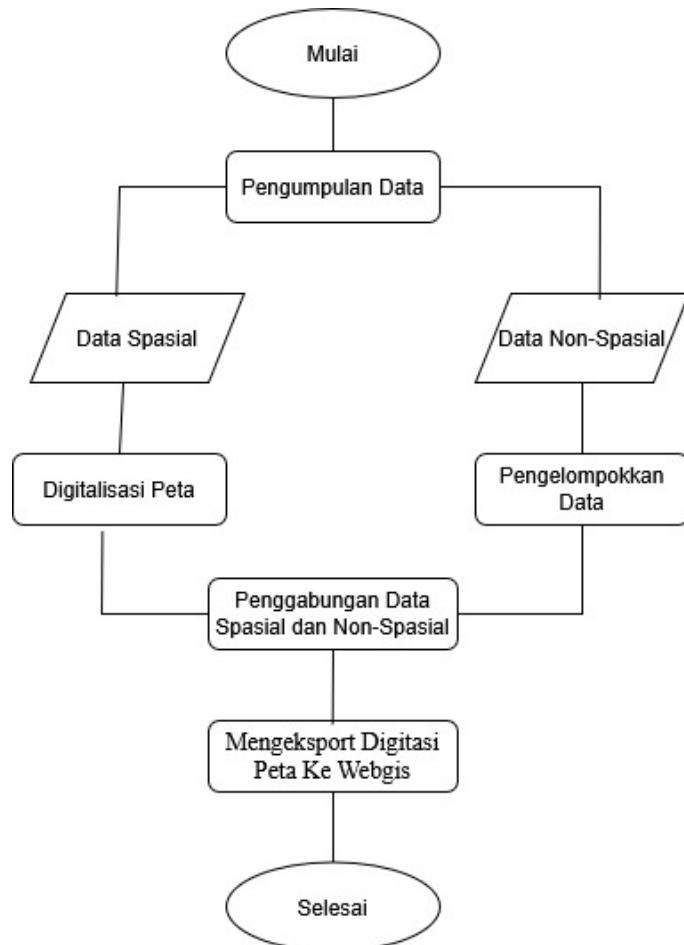
Metode Pendekatan

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Sistem Informasi Geografis. Metode ini dimanfaatkan untuk mengelola, mengkaji, dan menggambarkan data spasial dan non-spasial yang berkaitan dengan lokasi puskesmas dan tenaga kesehatan di kabupaten kendal. Dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, data spasial dapat disajikan dalam bentuk peta tematik yang informatif dan mudah dipahami.

Alur Penelitian

Alur tahapan penelitian ini disajikan dalam bentuk flowchart yang dapat dilihat pada Gambar1. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang terdiri dari data spasial dan data non-spasial. Data spasial berupa lokasi puskesmas dan batas wilayah yang diproses

melalui digitalisasi peta, sedangkan data non-spasial berupa data tenaga kesehatan melalui proses pengelompokan data. Selanjutnya data spasial dan non-spasial digabungkan untuk menciptakan informasi yang menyatu dalam sistem peta. Hasil dari penggabungan data tersebut kemudian diekspor ke dalam bentuk peta digital berbasis WebGIS agar dapat ditampilkan secara interaktif, sehingga mempermudah pemahaman tentang penyebaran puskesmas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal tahun 2024.



Gambar 1. Flowchart Pembuatan Peta

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Data yang didapat mencakup data spasial, yaitu titik lokasi puskesmas dan batas wilayah pemerintahan Kabupaten Kendal, serta informasi non-spasial, termasuk jumlah tenaga kesehatan dan atribut pendukung lainnya. Data spasial diambil dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal, sedangkan untuk data non-spasial diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS)

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif spasial dengan bantuan software QGIS. Proses analisis dilakukan dengan cara penggabungan data spasial dan non-spasial, pengaturan simbolisasi peta, dan analisis persebaran berdasarkan daerah. Hasil dari analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk peta tematik dan peta digital yang berbasis WebGIS untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai penyebaran puskesmas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal pada tahun 2024..

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini disajikan pada tabel dan gambar berikut :

Tabel 1. Data Jumlah Puskesmas

No	Nama Puskesmas	Kecamatan	Jumlah
1.	Puskesmas Plantungan	Plantungan	1
2.	Puskesmas Sukorejo I Puskesmas Sukorejo II	Sukorejo	2
3.	Puskesmas Pageruyung	Pageruyung	1
4.	Puskesmas Patean	patean	1
5.	Puskesmas Singorojo I Puskesmas Singorojo II	Singorojo	2
6.	Puskesmas Limbangan	Limbangan	1
7.	Puskesmas Boja I Puskesmas Boja II	Boja	2
8.	Puskesmas Kaliwungu	Kaliwungu	1
9.	Puskesmas Kaliwungu Selatan	Kaliwungu Selatan	1
10.	Puskesmas Brangsong I Puskesmas Brangsong II	Brangsong	2
11.	Puskesmas Pegandon	Pegandon	1
12.	Puskesmas Ngampel	Ngampel	1
13.	Puskesmas Gemuh I Puskesmas Gemuh II	Gemuh	2
14.	Puskesmas Ringinarum	Ringinarum	1
15.	Puskesmas Weleri I Puskesmas Weleri II	Weleri	2
16.	Puskesmas Rowosari I Puskesmas Rowosari II	Rowosari	2
17.	Puskesmas Kangkung I Puskesmas Kangkung II	Kangkung	2
18.	Puskesmas Cepiring	Cepiring	1

19.	Puskesmas Patebon I Puskesmas patebon II	Patebon	2
20.	Puskesmas Kendal I Puskesmas Kendal II	Kendal	2
Jumlah			30

Tabel 1 menyajikan data jumlah puskesmas yang tersebar di 20 kecamatan di Kabupaten Kendal. Berdasarkan data tersebut, total puskesmas yang aktif di Kabupaten Kendal sebanyak 30 unit. Beberapa kecamatan memiliki lebih dari satu puskesmas, seperti Sukorejo, Singorojo, Boja, Brangsong, Gemuh, Weleri, Rowosari, Kangkung, Patebon, dan Kendal, dimana masing-masing memiliki dua puskesmas. Di sisi lain, kecamatan lain hanya memiliki satu puskesmas sebagai sarana pelayanan kesehatan. Perbedaan jumlah puskesmas di antara kecamatan ini mencerminkan adaanya variasi dalam kapasitas pelayanan kesehatan di setiap daerah, dapat berdampak pada tingkat akses dan pemerataan layanan kesehatan bagi masyarakat. Oleh karena itu, informasi ini menjadi landasan penting dalam menganalisis sebaran fasilitas kesehatan secara spasial di Kabupaten Kendal.



Gambar 2. Digitalisasi Peta

Gambar diatas menampilkan peta sebaran Puskesmas di kabupaten Kendal berdasarkan wilayah kecamatan, yang divisualisasikan dengan perbedaan warna untuk menggambarkan keberadaan fasilitas kesehatan. Warna hijau tua melambangkan kecamatan yang memiliki banyak Puskesmas, sementara warna hijau muda (hijau telur asin) menandakan kecamatan dengan jumlah puskesmas yang lebih sedikit. Peta ini menunjukkan bahwa puskesmas tersebar hampir di seluruh wilayah kabupaten Kendal, meliputi daerah pesisir, kawasan perkotaan, dan area pegunungan, memberikan gambaran mengenai tingkat pemerataan pelayanan kesehatan. Melalui peta ini, kita dapat melihat potensi ketidakmerataan dalam akses layanan kesehatan, terutama di kecamatan yang luas namun memiliki puskesmas yang terbatas, sehingga peta ini bisa berfungsi sebagai alat analisis dan perencanaan dalam meningkatkan layanan kesehatan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).



Gambar 3. Tampilan Digitalisasi WebGIS Puskesmas

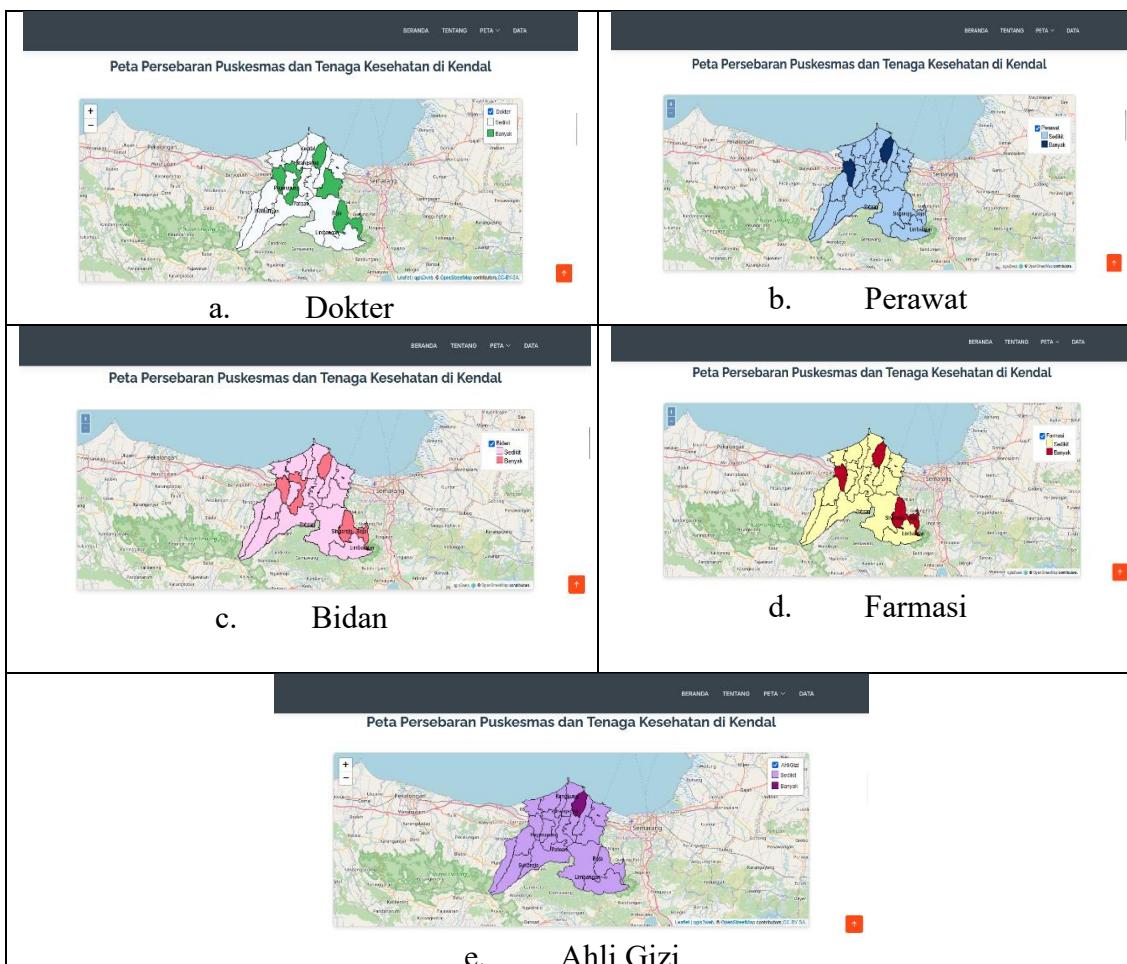
Gambar 3 menunjukkan peta interaktif persebaran Puskesmas di Kabupaten Kendal yang disajikan menggunakan SIG berbasis web. Setiap kecamatan ditampilkan dengan perbedaan warna berdasarkan jumlah puskesmas, di mana warna hijau tua menunjukkan kecamatan dengan jumlah puskesmas yang banyak, sedangkan warna hijau muda menunjukkan kecamatan dengan jumlah puskesmas yang relatif sedikit. Peta ini dilengkapi dengan fitur interaktif berupa pop-up informasi yang menampilkan data detail pada masing-masing kecamatan, seperti nama kecamatan dan jumlah puskesmas contohnya kecamatan Brangsung yang memiliki dua puskesmas. Visualisasi ini memudahkan pengguna dalam memahami pola persebaran fasilitas kesehatan serta menjadi dasar dalam analisis pemerataan layanan kesehatan dan perencanaan kebijakan kesehatan di kabupaten Kendal.

Kecamatan	Jumlah Tenaga Kesehatan (Jiwa)				
	Dokter	Perawat	Bidan	Farmasi	Ahli Gizi
	2024	2024	2024	2024	2024
Plantungan	3	13	19	5	1
Sukorejo	7	33	39	6	3
Pageruyung	3	16	18	1	1
Patean	5	24	24	3	2
Singorojo	7	18	39	5	1
Limbangan	5	21	24	3	4
Boja	57	171	80	34	9
Kaliwungu	5	99	47	20	4
Kaliwungu Selatan	41	7	20	2	1
Brangsung	9	41	32	7	2
Pegandon	5	32	34	2	2
Ngampel	4	10	27	5	1
Gemuh	59	132	75	21	3
Ringinarum	3	13	23	2	2
Weleri	66	278	67	42	7
Rowosari	8	41	34	5	3
Kangkung	6	12	26	5	2
Cepiring	5	28	32	3	2
Patebon	8	17	33	4	3
Kendal	97	371	97	48	35
Jumlah	403	1.377	790	223	88

Gambar 4. Tabel Jumlah Tenaga Kesehatan

Gambar 4 menyajikan tabel jumlah tenaga kesehatan di kabupaten Kendal tahun 2024 berdasarkan wilayah kecamatan. Data yang ditampilkan meliputi jumlah dokter, perawat, bidan, tenaga farmasi, dan ahli gizi pada setiap kecamatan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal (BPS). Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyebaran tenaga kesehatan belum merata di setiap kecamatan, di mana beberapa kecamatan seperti Kendal, Weleri, dan Boja memiliki jumlah tenaga kesehatan yang lebih banyak dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Di sisi lain, kecamatan dengan wilayah yang lebih kecil atau jumlah puskesmas yang terbatas cenderung memiliki lebih sedikit tenaga kesehatan. Penyajian data dalam tabel melengkapi informasi yang terdapat pada peta persebaran puskesmas, sehingga memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang ketersediaan serta pemerataan sumber daya manusia di bidang kesehatan di kabupaten Kendal untuk analisis dan perencanaan layanan kesehatan.

Pemetaan Puskesmas dan Tenaga Kesehatan di Kabupaten Kendal Menggunakan SIG Tahun 2024



Gambar 5. Peta Persebaran Tenaga Kesehatan di Kabupaten Kendal Tahun 2024

Berdasarkan Gambar 5, sebaran tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal pada tahun 2024 menunjukkan ketidakmerataan, baik antara kecamatan maupun jenis tenaga kesehatan. Sejumlah kecamatan memiliki jumlah tenaga kesehatan yang relatif banyak, sedangkan yang lain masih tergolong terbatas. Perbedaan ini diperangaruhi oleh jumlah puskesmas, kondisi daerah, serta karakteristik masing-masing kecamatan. Dilihat dari tenaga dokter, Kecamatan Kendal menduduki posisi teratas dengan jumlah dokter terbanyak yaitu 97 dokter, Weleri ada 66 dokter, dan Gemuh dengan 59 dokter. Sebaliknya, kecamatan seperti Plantungan, Pageruyung, dan Ringinarum memiliki kurang lebih 3 dokter. Situasi ini menunjukkan bahwa penempatan dokter lebih banyak terfokus pada daerah perkotaan dibandingkan dengan daerah pinggiran dan pegunungan. Untuk tenaga perawat, penyebarannya terlihat lebih merata dibandingkan dokter. Kecamatan Kendal memiliki 371 perawat, Weleri 278 perawat, dan Boja 171 perawat. Sementara itu, jumlah perawat paling sedikit terdapat di Kaliwungu selatan ada 7 perawat dan Ngampel 10 perawat. Hal ini dapat dimaklumi, karena perawat merupakan tenaga kesehatan yang paling dibutuhkan untuk pelayanan sehari-hari di puskesmas.

Pada tenaga bidan, kecamatan dengan jumlah bidan terbanyak masih didominasi oleh daerah yang penduduknya padat, seperti Kendal dengan 97 bidan, Boja 90 bidan, Weleri 80 bidan dan Gemuh ada 75 bidan. Sebaliknya, kecamatan seperti Pageruyung ada 19 bidan, dan Plantungan 19 bidan, memiliki jumlah bidan yang lebih sedikit. Sedangkan keberadaan bidan sangat penting terutama untuk layanan kesehatan bagi ibu dan anak. Jika dilihat dari tenaga farmasi, perbedaannya cukup mencolok. Kecamatan Kendal

memiliki jumlah tenaga farmasi terbanyak, yaitu 48 orang, Cepiring ada 42 orang, dan Boja ada 34 orang. Di sisi lain, beberapa kecamatan lainnya seperti Pageruyung, Ringinarum, Pegandon, dan Kaliwungu Selatan hanya memiliki 1-2 tenaga farmasi. Hal ini menunjukkan bahwa layanan farmasi masih memusatkan di beberapa kecamatan tertentu.

Sementara itu, tenaga ahli gizi menjadi jenis tenaga yang paling sedikit jumlahnya. Kecamatan Kendal memiliki jumlah ahli gizi terbanyak yaitu 35 orang, sementara sebagian besar kecamatan lainnya hanya memiliki 1-2 ahli gizi, seperti Plantungan, Pageruyung, Patean, Singorojo, Kangkung, Cepiring, Pegandon, Ringinarum, Brangsung, Kaliwungu Selatan, dan Ngampel. Ini menunjukkan bahwa layanan gizi belum tersedia secara optimal di seluruh kawasan Kabupaten Kendal.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Sistem Informasi geografis (SIG) dapat memberikan gambaran spasial yang jelas tentang distribusi puskesmas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal. Hasil pemetaan memperlihatkan adanya perbedaan dalam penyebaran puskesmas dan tenaga kesehatan di setiap kecamatan, untuk kategori dokter, perawat, bidan, farmasi, dan ahli gizi. Beberapa daerah memiliki jumlah tenaga kesehatan yang lebih tinggi, sedangkan yang lainnya masih mengalami kekurangan, hal ini berdampak pada penyebaran akses serta mutu layanan kesehatan. Dengan memanfaatkan pendekatan SIG, informasi yang sebelumnya hanya disajikan dalam bentuk data administratif dapat diubah menjadi peta tematik yang informatif dan mudah dipahami. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi landasan yang mendukung bagi pemerintah daerah dalam merencanakan, mengevaluasi, dan mengambil keputusan terkait pemerataan fasilitas serta tenaga kesehatan di Kabupaten Kendal dengan cara yang lebih efektif dan berdasarkan data spasial.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahli, K., Terhadap, G., Kesehatan, K., & Kabupaten, D. I. (2024). No Title. 2(1), 172–184.
- Geografis, S. I. (2024). 1 * 1,2,3. 883–893.
- Hendriansyah, B. A. (2024). Pemetaan Sistem Informasi Geografis Jumlah Kelurahan Yang Mengalami Bencana Menurut Kecamatan Di Kota Bogor. 1(3), 627–633.
- Kabupaten, B., & Papua, P. (2022). Pemetaan Fasilitas Tenaga Kesehatan. 11(1).
- Penelitian, J., & Informasi, S. (2024). Alamat: Jl. Sidodadi Timur, Dokter Cipto No24. 2(1).
- Plt.Kepala Dinas Kesehatan Kab.Kendal. (2018). Dinas Kesehatan Kabupaten Kendal. Dinkes.Kendalkab.Go.Id.
<https://dinkes.kendalkab.go.id/konten/detailpost/ZlhVN0V3ZjhpdW9vQnZISU10Z2VoUT09/puskesmas.html>

- Polgan, J. M. (2023). Analisis Jangkauan Fasilitas Kesehatan (PUSKESMAS) Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kab . Pamekasan). 12(Apidianti 2018), 514–522.
- Rimawan, M. M. (2024). Analisis Jumlah Puskesmas dan Persebaran Tenaga Kesehatan di Kabupaten Kendal Menggunakan Pendekatan Sistem Informasi Geografis. 1(4), 163–169.
- Sari, W. P., Firdaus, A. F., Dzaki, D. F., & Fallah, N. (2025). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Bandung. 7(01), 123–145.
- Statistik, B. P. K. K. (2024). Jumlah Tenaga Kesehatan (Jiwa), 2024.
<https://kendalkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTY1IzI=/jumlah-tenaga-kesehatan.html> *Multiparadigma) Peran dan Kompetensi Auditor pada BPRS Bahari Berkesan dan BPRS Bobato Lestari.* 11(2), 17–29.
- Pironika, T., & Wahab, W. (2025). Vol. 4 No.2 Februari 2025
<http://jurnal.ensiklopediaku.org> *Ensiklopedia Research and Community Service Review.* 4(2), 115–122.
- Sistem, A., Geografis, I., Yolanda, A. B., Iswari, L., & Hidayatullah, F. (2017). *Aplikasi sistem informasi geografis (sig) pondok pesantren berbasis web.*
- Utara, S., & Pesantren, P. (2023). *PESANTREN KABUPATEN LANGKAT DAN BINJAI.* April.
- Wahyuni, M., Tinggi, S., & Nasional, P. (2025). *PEMANFAATAN DATA SPASIAL DALAM PEMETAAN TEMATIK DI Abstrak.* 4(1), 197–204.
<https://doi.org/10.47002/jpm.v4i1.912>