



## Sistem Informasi Geografis Persebaran Tenaga Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2024

**Setya Mulyo Utomo  
Bambang Agus Herlambang  
Ahmad Khoirul Anam**

Alamat: Universitas PGRI Semarang

*Korespondensi penulis: channeltyo8@gmail.com*

**Abstrak** The equitable distribution of health workers is a primary pillar in ensuring fair access to health services for the community. This study aims to map and analyze the spatial distribution of health workers across 14 Kemandren in Yogyakarta City in 2024 using Geographic Information Systems (GIS). The research utilizes secondary observation data from the 2024 Central Bureau of Statistics (BPS), including profiles of nurses, midwives, pharmacists, and other medical support personnel. A choropleth analysis method with value range classification was employed to determine human resource availability levels. Results reveal significant disparities, where peripheral areas like Umbulharjo (55 workers) and Tegalrejo (53 workers) occupy the "Very High" category, while city center areas such as Kraton (14 workers) and Pakualaman (16 workers) are "Very Low". This study recommends a proportional redistribution policy to minimize service gaps between Kemandren in Yogyakarta City.

**Keywords:** Geographic Information Systems; Health Workers; Spatial Analysis; Yogyakarta City.

**Abstrak.** Distribusi tenaga kesehatan yang merata merupakan pilar utama dalam menjamin keadilan akses pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis sebaran spasial tenaga kesehatan di 14 Kemandren (Kecamatan) Kota Yogyakarta tahun 2024 menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data penelitian bersumber dari observasi sekunder Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Yogyakarta 2024 yang meliputi profil perawat, bidan, farmasi, serta tenaga penunjang medis lainnya. Metode analisis yang digunakan adalah kloroplek dengan klasifikasi rentang nilai untuk menentukan tingkat ketersediaan SDM kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan adanya disparitas yang signifikan, di mana wilayah pinggiran seperti Umbulharjo (55 tenaga kesehatan) dan Tegalrejo (53 tenaga kesehatan) menempati kategori "Sangat Tinggi", sedangkan wilayah pusat kota seperti Kraton (14 tenaga kesehatan) dan Pakualaman (16 tenaga kesehatan) berada pada kategori "Sangat Rendah". Visualisasi spasial mengonfirmasi adanya pemasaran tenaga medis di wilayah dengan luas administratif besar, sementara wilayah inti kota cenderung kekurangan personil teknis medis. Temuan ini merekomendasikan perlunya kebijakan redistribusi tenaga kesehatan yang lebih proporsional guna meminimalisir kesenjangan layanan antar kemandren di Kota Yogyakarta.

**Kata Kunci:** Analisis Spasial, Tenaga Kesehatan, Kota Yogyakarta, Sistem Informasi Geografis, Disparitas

## **PENDAHULUAN**

Pemerataan fasilitas dan layanan kesehatan merupakan faktor krusial dalam menjamin keberhasilan pembangunan kesehatan di suatu wilayah. Pembangunan kesehatan yang terintegrasi memerlukan ketersediaan layanan yang adil, merata, dan berkualitas untuk memenuhi hak serta kebutuhan dasar masyarakat (Dwi and Rahmatin 2024). Namun, fenomena ketimpangan distribusi tenaga kesehatan masih menjadi tantangan besar, terutama terkait kekosongan posisi nakes di puskesmas yang menghambat optimalisasi layanan primer (Husein et al. 2024). Di wilayah dengan populasi padat, ketimpangan ini dapat berdampak langsung pada penurunan kualitas kesehatan masyarakat secara keseluruhan (Sari et al. 2025).

Ketersediaan tenaga kesehatan yang memadai memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan jangkauan layanan dan hasil kesehatan (health outcomes). Meskipun demikian, kekurangan atau distribusi tenaga kesehatan yang tidak merata tetap menjadi masalah umum di berbagai daerah (Kelas et al. 2024). Implementasi kebijakan penempatan tenaga kesehatan seringkali menghadapi tantangan nyata di lapangan, mulai dari akses infrastruktur hingga kesenjangan distribusi yang memerlukan evaluasi berkelanjutan melalui regulasi yang lebih responsif (Pomeo R. R. W and Winarti E 2024).

Dalam menghadapi kompleksitas persebaran tenaga kesehatan, penggunaan teknologi informasi menjadi sangat signifikan. Sistem Informasi Geografis hadir sebagai instrumen penting yang mampu menyajikan data spasial secara akurat untuk mendukung pengambilan kebijakan pemerintah daerah (Baktiarto and Basyid 2025). Melalui metode analisis seperti Average Nearest Neighbor (ANN) dan Buffer, pola persebaran dan jangkauan fasilitas kesehatan dapat diidentifikasi secara mendalam (Ekonomi 2023). Lebih lanjut, analisis autokorelasi spasial seperti Indeks Moran dan K-Nearest Neighbors (KNN) memungkinkan identifikasi wilayah high-high cluster (konsentrasi tinggi) maupun wilayah yang mengalami ketimpangan signifikan (Achmadin et al. 2025). Kota Yogyakarta, sebagai pusat kegiatan ekonomi dan pendidikan di DIY, memiliki dinamika kependudukan yang tinggi di setiap kecamatannya. Oleh karena itu, pemetaan tenaga kesehatan berbasis SIG pada tahun 2024 menjadi sangat relevan untuk memastikan bahwa pertumbuhan fasilitas kesehatan sejalan dengan aspek keadilan spasial bagi seluruh warga kota.

### **1.2 RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana pola persebaran spasial tenaga kesehatan (perawat, bidan, dan tenaga kefarmasian) di 14 kecamatan Kota Yogyakarta pada tahun 2024?
2. Bagaimana tingkat keterjangkauan dan jangkauan layanan tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk di setiap kecamatan jika dianalisis menggunakan SIG?
3. Bagaimana tingkat kesenjangan (disparitas) jumlah tenaga kesehatan antar kecamatan jika dibandingkan dengan standar rasio kecukupan tenaga kesehatan nasional?
4. Kecamatan mana saja yang menjadi wilayah prioritas (cold spot) dalam penempatan tenaga kesehatan baru berdasarkan hasil analisis spasial?

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

1. Memetakan persebaran tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta tahun 2024 secara digital menggunakan platform Sistem Informasi Geografis.

2. Menganalisis variasi spasial distribusi nakes antar kecamatan untuk mengidentifikasi wilayah dengan tingkat kepadatan layanan tertinggi dan terendah.
3. Mengevaluasi kesesuaian distribusi tenaga kesehatan di tiap kecamatan berdasarkan standar rasio pelayanan guna mengukur tingkat ketimpangan wilayah.
4. Menentukan zonasi prioritas pengembangan SDM kesehatan di Kota Yogyakarta sebagai rekomendasi kebijakan berbasis data spasial bagi pemerintah daerah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain analisis spasial. Metode ini dipilih untuk menggambarkan dan menganalisis pola persebaran tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta secara geografis. Fokus utama adalah melihat keterkaitan antara ketersediaan tenaga kesehatan dengan unit administrasi kecamatan (Kemantren) guna mengidentifikasi area yang mengalami ketimpangan layanan.

### **2.1. DATA DAN SUMBER DATA**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder tahun 2024 yang terdiri dari dua jenis:

1. Data Atribut: Statistik jumlah tenaga kesehatan (perawat, bidan, farmasi, kesmas, kesling, gizi, teknik medis, dan biomedika) per kecamatan yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Yogyakarta.
2. Data Spasial: Shapefile (.shp) peta administrasi Kota Yogyakarta tingkat kecamatan yang mencakup batas-batas wilayah 14 Kemantren.

### **2.2. METODE PENGOLAHAN DATA**

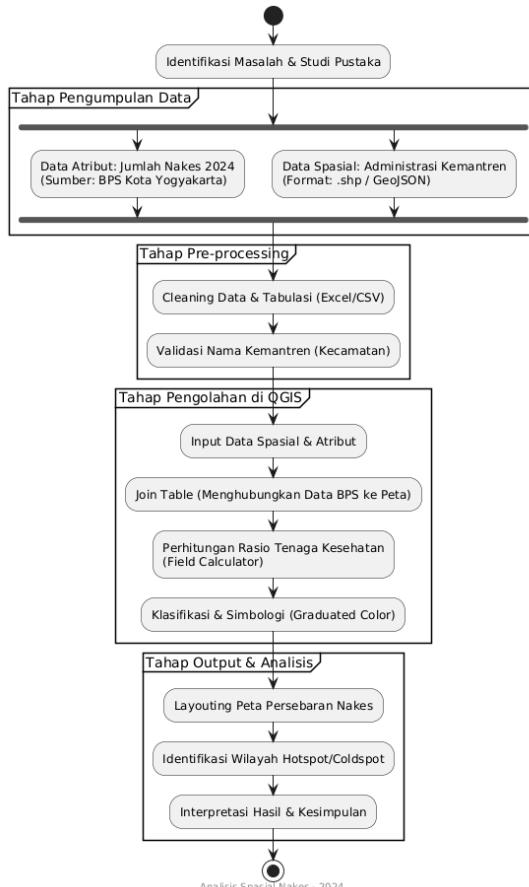
Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan data statistik tabular ke dalam kerangka kerja spasial. Prinsip utama pengolahan data ini adalah melakukan transformasi data sekunder menjadi informasi geografis yang dapat diinterpretasikan secara visual melalui Sistem Informasi Geografis (SIG). Pengolahan ini bertujuan untuk memecahkan masalah kompleksitas distribusi tenaga kesehatan yang seringkali sulit dipahami hanya melalui tabel angka.

Secara konseptual, pengolahan data ini menggunakan teknik analisis korelasi atribut-spasial, di mana setiap entitas numerik tenaga kesehatan diberikan identitas lokasi berdasarkan unit administrasi Kemantren. Penggunaan SIG dalam pengolahan data memungkinkan peneliti untuk melakukan evaluasi tidak hanya pada aspek kuantitas (berapa banyak), tetapi juga aspek distribusi dan jangkauan (di mana dan bagaimana aksesnya). Melalui pendekatan ini, data mentah dari Badan Pusat Statistik (BPS) diolah untuk menghasilkan parameter baru, seperti rasio kepadatan dan pemetaan tematik, yang berfungsi sebagai instrumen pendukung keputusan dalam perencanaan SDM kesehatan wilayah.

Proses pengolahan ini juga mengedepankan integritas data, di mana dilakukan validasi sinkronisasi antara data statistik terbaru tahun 2024 dengan data spasial terkini

# Sistem Informasi Geografis Persebaran Tenaga Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2024

untuk memastikan hasil pemetaan mencerminkan realitas lapangan di Kota Yogyakarta. Seluruh rangkaian pengolahan data ini dirancang untuk menghasilkan output berupa peta kloroplet yang mampu mengidentifikasi variasi spasial dan ketimpangan distribusi nakes secara akurat.



**Gambar.1.** flowcart tahap pengolahan data

1. Tahap Identifikasi Masalah dan Studi Pustaka Langkah awal dilakukan dengan menentukan fokus penelitian pada persebaran tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta serta mengumpulkan referensi ilmiah terkait standar pelayanan kesehatan dan teori sistem informasi geografis (SIG).
2. Tahap Pengumpulan Data Penelitian ini menggunakan dua jenis data utama:
  - Data Atribut: Statistik jumlah tenaga kesehatan (Perawat, Bidan, Farmasi, dll.) tahun 2024 yang bersumber dari BPS Kota Yogyakarta.
  - Data Spasial: Peta administrasi Kota Yogyakarta dalam format digital (Shapefile) yang membagi wilayah ke dalam 14 Kecamatan.
3. Tahap Pre-processing Melakukan pembersihan data (data cleaning) dengan menghapus kolom yang tidak memiliki nilai (seperti Tenaga Kesehatan Tradisional dan Psikologi Klinis) serta melakukan standarisasi nama kecamatan agar sesuai antara data BPS dan data peta.
4. Tahap Pengolahan di QGIS Data yang telah bersih diproses melalui beberapa sub-tahap:

- Input Data: Memasukkan file spasial dan tabel atribut ke perangkat lunak QGIS.
  - Joining Table: Menghubungkan data angka BPS ke dalam tabel atribut peta berdasarkan kesamaan nama wilayah Kemandren.
  - Simbologi: Mengklasifikasikan data ke dalam 5 kategori (Sangat Rendah hingga Sangat Tinggi) menggunakan metode warna bertingkat (Graduated Color).
5. Tahap Output dan Analisis Hasil akhir berupa peta kloroplet yang divisualisasikan untuk mengidentifikasi wilayah hotspot (seperti Umbulharjo dan Tegalrejo) serta wilayah coldspot (seperti Kraton dan Pakualaman). Tahap ini diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan pemberian rekomendasi kebijakan.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan data sektoral yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Yogyakarta pada tahun 2024, potret ketersediaan tenaga kesehatan di wilayah perkotaan ini menunjukkan variasi yang cukup kontras antar 14 Kemandren. Perbedaan jumlah yang signifikan ini tidak hanya mencerminkan kapasitas fasilitas kesehatan (Puskesmas dan Rumah Sakit) di tiap wilayah, tetapi juga merepresentasikan kompleksitas kebutuhan layanan kesehatan masyarakat di tingkat lokal.

Variasi ini terlihat jelas pada kategori tenaga keperawatan dan kebidanan yang menjadi ujung tombak pelayanan primer. Kemandren dengan angka tenaga kesehatan yang tinggi, seperti Tegalrejo dan Umbulharjo, cenderung memiliki beban kerja yang lebih besar karena posisinya sebagai wilayah padat penduduk atau sebagai pusat rujukan lokal. Sebaliknya, wilayah dengan angka yang lebih rendah memerlukan perhatian khusus terkait aksesibilitas layanan agar masyarakat di wilayah tersebut tidak mengalami hambatan dalam mendapatkan penanganan medis dasar.

### **3.1. KELENGKAPAN KATEGORI DAN PROFESI KESEHATAN**

Selain tenaga medis arus utama, data tahun 2024 ini secara komprehensif memetakan sebaran tenaga kesehatan pendukung yang krusial dalam sistem kesehatan masyarakat, antara lain:

- Tenaga Kefarmasian & Gizi: Sebarannya yang bervariasi menunjukkan tingkat dukungan terhadap manajemen obat dan upaya pencegahan masalah nutrisi, termasuk program penurunan angka stunting yang menjadi prioritas daerah.
- Tenaga Kesehatan Masyarakat (Kesmas) & Kesehatan Lingkungan (Kesling): Kehadiran mereka di setiap Kemandren sangat vital untuk fungsi preventif dan promotif, terutama dalam memantau sanitasi perkotaan dan mitigasi penyakit menular di pemukiman padat.
- Tenaga Teknik Medis & Biomedika: Keberadaan profesi teknis ini di tingkat kecamatan menunjukkan modernisasi layanan diagnostik di fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) Kota Yogyakarta, yang memungkinkan pemeriksaan laboratorium dilakukan lebih dekat dengan domisili warga.

### **3.2. ANALISIS KOMPERATIF TENAGA KESEHATAN**

*Sistem Informasi Geografis Persebaran Tenaga Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2024*

kecamatan	perawat	bidan	farmasi	kesmas	Kesehatan lingkungan	gizi	medis	biomedika	total
mantrijeron	7	6	6	2	1	3	6	3	34
kraton	2	3	2	2	1	1	2	1	14
mergangsan	4	4	3	2	1	2	4	3	23
umbulharjo	10	9	6	3	1	7	12	7	55
kotagede	7	8	7	5	2	5	8	4	46
gondokusuman	3	6	6	3	3	4	8	5	38
danurejan	7	7	4	4	2	4	10	4	42
pakualaman	3	2	3	1	1	1	4	1	16
gondomanan	5	3	2	4	1	2	3	2	22
ngampilan	3	2	5	1	1	1	3	2	18
wirobrajan	4	3	3	1	2	2	4	3	22
Gedong tengen	5	4	5	2	1	2	4	3	26
jetis	8	13	7	2	2	3	6	2	43
tegalrejo	11	8	6	2	1	4	7	4	53

**tabel.1.**data spasial tenaga kesehatan kota yogyakarta

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa Kecamatan Umbulharjo dan Tegalrejo memiliki akumulasi tenaga kesehatan terbanyak, yaitu masing-masing 55 dan 53 personil. Angka ini menunjukkan bahwa kedua wilayah tersebut memiliki infrastruktur kesehatan yang paling padat dan kompleks, mengingat peran mereka sebagai wilayah dengan mobilitas penduduk yang tinggi di Kota Yogyakarta.

Sebaliknya, Kecamatan Kraton dan Pakualaman memiliki total tenaga kesehatan terendah dengan jumlah 14 dan 16 personil. Melalui pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG), perbedaan total ini akan divisualisasikan untuk melihat apakah ketersediaan personil tersebut sudah proporsional dengan luas wilayah dan jumlah penduduk. Ketimpangan total tenaga kesehatan antar kecamatan ini menjadi indikator penting dalam analisis autokorelasi spasial untuk menentukan area yang membutuhkan penguatan sumber daya manusia kesehatan di masa depan.

Analisis komperatif terhadap data tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta tahun 2024 menunjukkan adanya disparitas atau ketimpangan distribusi yang cukup mencolok antar wilayah kecamatan. Wilayah Umbulharjo dan Tegalrejo muncul sebagai pusat kekuatan sumber daya manusia kesehatan dengan total nakes masing-masing mencapai 55 dan 53 orang. Jika dibandingkan dengan Kecamatan Kraton yang hanya memiliki 14 orang nakes, terlihat adanya selisih jumlah yang sangat signifikan hingga hampir empat kali lipat, yang menandakan beban pelayanan kesehatan di wilayah pinggiran jauh lebih besar dibanding pusat kota.

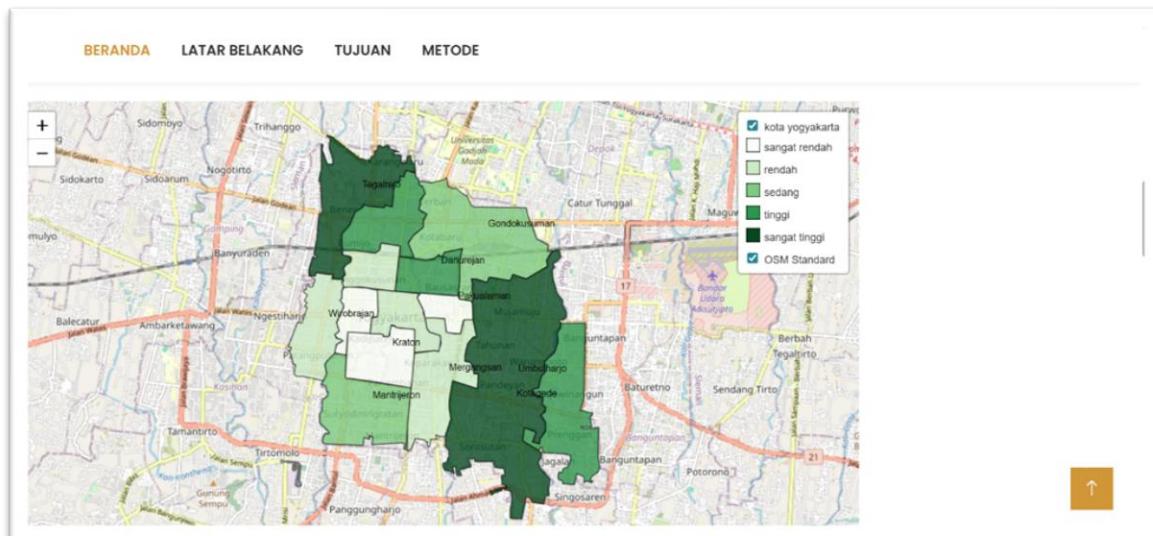
Ketimpangan ini juga terlihat sangat jelas pada spesialisasi profesi tertentu, khususnya bidan dan tenaga teknis. Tegalrejo mendominasi layanan kebidanan dengan 18 orang bidan, sementara Umbulharjo unggul dalam tenaga teknis medis dengan 12 personil. Angka ini jauh melampaui wilayah pusat kota seperti Pakualaman atau Ngampilan yang

# Sistem Informasi Geografis Persebaran Tenaga Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2024

rata-rata hanya memiliki 2 hingga 3 tenaga teknis. Hal ini mengindikasikan bahwa fasilitas kesehatan di wilayah dengan kategori "Sangat Tinggi" memiliki kelengkapan alat diagnostik dan laboratorium yang lebih mumpuni dibandingkan wilayah lainnya.

Fenomena ini mempertegas bahwa meskipun Kota Yogyakarta memiliki akses kesehatan yang baik secara umum, konsentrasi tenaga ahli dan penunjang medis cenderung menumpuk di wilayah penyangga yang memiliki luas administratif besar. Sebaliknya, wilayah inti kota justru memiliki jumlah tenaga kesehatan yang terbatas dan cenderung hanya memenuhi standar pelayanan dasar. Kondisi ini menuntut adanya kebijakan redistribusi nakes yang lebih responsif agar masyarakat di wilayah dengan kategori "Sangat Rendah" tetap mendapatkan kualitas layanan yang setara tanpa harus menempuh jarak jauh ke wilayah pinggiran.

## 3.3. INTERPRETASI VISUAL PETA SEBARAN TENAGA KESEHATAN



Gambar.2.visualisasi peta persebaran tenaga kesehatan kota yogyakarta

kategori	Rentang nilai
Sangat rendah	0 - 22
rendah	23 - 30
sedang	31 - 40
tinggi	41 - 50
Sangat tinggi	50 <

Penyusunan kategori ini menunjukkan adanya disparitas yang cukup tajam antara wilayah pusat kota (seperti Kraton dan Pakualaman) yang berada pada kategori Sangat Rendah, dengan wilayah penyangga atau pinggiran (seperti Umbulharjo dan Tegalrejo) yang berada pada kategori Sangat Tinggi. Secara visual, perbedaan ini akan terlihat sangat kontras pada peta kloroplek, di mana warna wilayah akan memudar di bagian tengah kota dan menguat (pekat) ke arah wilayah Umbulharjo dan Tegalrejo.

# *Sistem Informasi Geografis Persebaran Tenaga Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2024*

Berdasarkan peta kloroplet yang dihasilkan melalui perangkat lunak QGIS (lihat Gambar X), visualisasi spasial menunjukkan pola distribusi yang tidak seragam di seluruh wilayah Kota Yogyakarta. Penggunaan metode Graduated Symbols dengan klasifikasi Natural Breaks (Jenks) membagi 14 Kecamatan ke dalam beberapa zona berdasarkan akumulasi tenaga kesehatan:

1. Zona Konsentrasi Tinggi (Warna Pekat/Gradasi Teratas): Wilayah Umbulharjo dan Tegalrejo muncul sebagai area dengan intensitas warna paling pekat. Hal ini secara visual mengonfirmasi data pada Tabel 1 dan 2, di mana kedua wilayah ini memiliki total nakes di atas 50 personil. Secara geografis, posisi Umbulharjo yang luas dan Tegalrejo yang strategis menjadikannya sebagai titik kumpul utama pelayanan kesehatan di sisi timur dan barat kota.
2. Zona Menengah: Kecamatan seperti Kotagede, Jetis, Danurejan, dan Gondokusuman berada pada kategori menengah. Peta menunjukkan wilayah-wilayah ini memiliki persebaran nakes yang relatif stabil untuk mendukung layanan primer, meskipun terdapat beberapa kategori profesi yang masih perlu ditambah jumlahnya.

Zona Kritis/Rendah (Warna Muda/Terang): Identifikasi visual pada peta menunjukkan bahwa wilayah Kraton, Pakualaman, dan Ngampilan berada pada gradasi warna terendah. Secara spasial, wilayah-wilayah ini terletak di area dengan luas administratif yang lebih kecil, namun ketersediaan personil yang hanya berkisar antara 14-18 orang memberikan sinyal perlunya evaluasi ketersediaan layanan agar tidak terjadi penumpukan beban kerja pada fasilitas kesehatan yang ada.

## **3.4. PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pemetaan dan tabulasi data yang telah dilakukan, terlihat bahwa distribusi tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta tahun 2024 tidak tersebar secara merata. Fenomena ini menunjukkan adanya pemusatan sumber daya manusia kesehatan pada wilayah-wilayah tertentu yang memiliki karakteristik administratif dan geografis khusus.

Pola Pemusatan pada Wilayah Penyangga Utama Kecamatan Umbulharjo dan Tegalrejo menempati kategori Sangat Tinggi dengan total tenaga kesehatan masing-masing sebanyak 55 dan 53 orang. Secara komparatif, jumlah tenaga di satu wilayah ini hampir setara dengan gabungan empat kecamatan di kategori sangat rendah. Tingginya angka di Umbulharjo dapat dikaitkan dengan luas wilayahnya yang merupakan salah satu yang terbesar di Kota Yogyakarta, serta keberadaan fasilitas kesehatan rujukan yang membutuhkan tenaga teknis medis dan biomedika dalam jumlah banyak (19 orang secara akumulasi). Hal ini mengindikasikan bahwa wilayah pinggiran kota saat ini telah bertransformasi menjadi hub pelayanan kesehatan utama.

Identifikasi Kesenjangan di Inti Kota Sebaliknya, temuan menarik muncul pada wilayah-wilayah yang secara historis merupakan inti kota atau pusat aktivitas, seperti Kraton, Pakualaman, dan Ngampilan. Ketiga wilayah ini secara konsisten berada pada kategori Sangat Rendah dengan rentang nilai 14–18 tenaga kesehatan. Rendahnya angka ini menunjukkan bahwa meskipun berada di pusat kota, fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) di wilayah tersebut memiliki keterbatasan personil, khususnya pada tenaga penunjang seperti farmasi dan gizi. Secara spasial, terdapat pola "lubang" di

tengah kota di mana ketersediaan nakes justru lebih sedikit dibandingkan wilayah yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Sleman atau Bantul.

Ketidakseimbangan Spesialisasi Profesi Analisis terhadap jenis profesi mengungkapkan bahwa dominasi tenaga kesehatan masih bertumpu pada perawat dan bidan. Namun, terdapat ketimpangan tajam pada distribusi bidan, di mana Tegalrejo memiliki 18 bidan, sementara wilayah seperti Pakualaman hanya memiliki 2 orang. Perbedaan yang mencapai 9 kali lipat ini mencerminkan adanya konsentrasi layanan kesehatan ibu dan anak yang sangat terpusat. Begitu pula pada tenaga teknik medis; keberadaan mereka yang terkonsentrasi di wilayah kategori Tinggi dan Sangat Tinggi menunjukkan bahwa akses masyarakat terhadap layanan diagnostik laboratorium lebih mudah dijangkau di wilayah pinggiran dibandingkan di pusat kota.

Implikasi Terhadap Kebijakan Pemerataan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam penelitian ini membuktikan bahwa angka statistik tabular seringkali menyembunyikan realitas ketimpangan di lapangan. Klasifikasi ketersediaan (Sangat Rendah hingga Sangat Tinggi) memberikan dasar kuat bagi pengambil kebijakan untuk melakukan redistribusi nakes. Rekomendasi utama dari pembahasan ini adalah perlunya penguatan SDM pada wilayah coldspot (Kraton, Pakualaman, Ngampilan) bukan melalui penyamarataan jumlah, melainkan melalui pemenuhan standar rasio nakes terhadap beban kerja dan jumlah penduduk di masing-masing kemanduren agar keadilan pelayanan kesehatan dapat terwujud di seluruh wilayah Kota Yogyakarta.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data statistik dan visualisasi spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), dapat disimpulkan bahwa distribusi tenaga kesehatan di Kota Yogyakarta tahun 2024 menunjukkan pola yang tidak merata dengan ketimpangan yang cukup signifikan antar wilayah. Konsentrasi tenaga kesehatan terbesar ditemukan menumpuk di wilayah pinggiran kota, terutama di Kemanduren Umbulharjo dan Tegalrejo yang menempati kategori sangat tinggi, sementara wilayah pusat kota seperti Kraton dan Pakualaman justru berada pada kategori sangat rendah. Disparitas ini terlihat jelas dari selisih jumlah tenaga kesehatan yang mencapai hampir empat kali lipat antara nilai tertinggi dan terendah, di mana wilayah dengan total nakes besar juga memiliki kelengkapan tenaga spesialis penunjang yang lebih mumpuni dibandingkan wilayah lainnya.

Sebagai langkah tindak lanjut, Pemerintah Kota Yogyakarta disarankan untuk melakukan evaluasi dan peninjauan ulang terhadap penempatan tenaga kesehatan dengan fokus pada pemerataan atau redistribusi personil ke kecamatan-kecamatan yang berada dalam kategori sangat rendah. Pemanfaatan analisis berbasis spasial secara rutin oleh instansi terkait diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan yang lebih akurat dalam perencanaan SDM kesehatan. Selain itu, penelitian di masa depan perlu mengintegrasikan data jumlah penduduk di setiap kemanduren untuk memetakan rasio nakes per kapita sehingga keadilan akses pelayanan kesehatan bagi seluruh masyarakat Kota Yogyakarta dapat terwujud secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadin, Wahyu Nur, Dewi Mashitasari, Vebi Wulandari, and Fita Fatimah. 2025. “Autokorelasi Spasial Pada Sebaran Tenaga Kesehatan Perawat Dan Tenaga Farmasi Di Jawa Timur.” *ESTIMATOR : Journal of Applied Statistics, Mathematics, and Data Science* 2(2):10–17. doi:10.31537/estimator.v2i2.2136.
- Baktiarto, K., and M. A. Basyid. 2025. “... Geografis Berbasis Web (Webgis) Untuk Pemetaan Digital Sebaran Fasilitas Kesehatan Di Kota Cimahi Dalam Mendukung Pengambilan Kebijakan Pemerintah ....” *Jurnal Serambi Engineering* X(4):14915–26.  
<https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/1182>  
<https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/download/1182/841>.
- Dwi, Nadila, and Farida Rahmatin. 2024. “Persebaran Tenaga Kesehatan Di Kota Semarang.” 1(3):724–33.
- Ekonomi, Pendidikan. 2023. “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.” *Bussiness Law Binus* 7(2):33–48.  
[http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS\\_PUSAT.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS_PUSAT.pdf)  
<http://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/>  
<https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>  
<https://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839>.
- Husein, Radinal, Sekretariat Direktorat, Jenderal Tenaga, Alamat Jl, Hang Jebat, I. I. I. Blok, F. Kebayoran, and Baru Jakarta. 2024. “Percepatan Pemenuhan Tenaga Medis Dan Tenaga Kesehatan Di Puskesmas Untuk Mengoptimalkan Layanan Kesehatan Bagi Masyarakat Tenaga Medis Dan Tenaga Kesehatan Di Puskesmas Sehingga Tidak Optimalnya Layanan Kesehatan Pengelolaan Tenaga Kesehatan , Peraturan .” 2(1).
- Kelas, Siswa, X. I. Ma, Darunnajah Cipining, Nida Khasanah, Taufiq Nur Azis, and Mahmun Nuruddin. 2024. “3 1,2,3.” 3(9):2657–68.
- Pomeo R. R. W, and Winarti E. 2024. “Dinamika Implementasi Kebijakan Penempatan Tenaga Di Daerah Terpencil : Tantangan Dan Lapangan.” *Jurnal Kesehatan Tambusai* 5:2309–29.
- Sari, Wahyu Purnama, Azka Fauzan Firdaus, Daffa Fauzan Dzaki, Nurul Fallah Kurniawan, and Remi Maulani Hidayat. 2025. “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Bandung.” *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi* 7(01):123–45. doi:10.53863/kst.v7i01.1523.