



Analisis Spasial Kasus Persebaran Tuberkulosis Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2022-2024

Muhammad Najiy Yullah

Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: najimuhammad67@gmail.com

Abstract. Tuberculosis (TB) is one of the infectious diseases that remains a public health problem in Indonesia, including in West Java Province, which has a large population and high mobility. This condition has the potential to increase the risk of transmission and cause variations in the distribution of cases between districts and cities. This study aims to map the distribution of TB cases across all districts and cities in West Java Province from 2022 to 2024 using a spatial analysis approach. This analysis was conducted to describe the geographical distribution of cases, identify patterns of spread, and determine areas with relatively high or low case rates. TB data was obtained from routine recording and reporting by health facilities in West Java, then integrated with population and administrative boundary data. The results of the analysis provide information on case distribution patterns between regions and trends in case changes from year to year. The findings of this study are expected to serve as a basis for local governments in formulating more targeted TB prevention and control strategies, through a focus on interventions in areas with a high case burden, as well as optimizing sustainable public health programs in West Java Province.

Keywords: 2022–2024; GIS Analysis; Spatial Distribution; Tuberculosis; West Java.

Abstrak. Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di Provinsi Jawa Barat yang memiliki populasi besar dan mobilitas tinggi. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko penularan dan menyebabkan variasi distribusi kasus antara kabupaten dan kota. Studi ini bertujuan untuk memetakan distribusi kasus TB di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2022 hingga 2024 menggunakan pendekatan analisis spasial. Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan distribusi geografis kasus, mengidentifikasi pola penyebaran, dan menentukan wilayah dengan tingkat kasus relatif tinggi atau rendah. Data TB diperoleh dari pencatatan dan pelaporan rutin oleh fasilitas kesehatan di Jawa Barat, kemudian diintegrasikan dengan data populasi dan batas administratif. Hasil analisis memberikan informasi tentang pola distribusi kasus antar wilayah dan tren perubahan kasus dari tahun ke tahun. Temuan studi ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam merumuskan strategi pencegahan dan pengendalian TB yang lebih terarah, melalui fokus intervensi di wilayah dengan beban kasus tinggi, serta mengoptimalkan program kesehatan masyarakat yang berkelanjutan di Provinsi Jawa Barat.

Kata kunci: 2022–2024; Analisis GIS; Jawa Barat; Persebaran Spasial; Tuberkulosis.

1. LATAR BELAKANG

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang tetap menjadi masalah kesehatan global, terutama di negara-negara berkembang. Indonesia termasuk diantara tiga negara dengan beban kasus TB tertinggi di dunia, sehingga penanganannya membutuhkan pendekatan yang sistematis dan didasarkan pada bukti. (Lestari et al., 2023). Penularan TBC dipengaruhi oleh berbagai Faktor-faktor seperti kepadatan penduduk, mobilitas, dan kondisi sosial ekonomi, dan lingkungan permukiman, yang menyebabkan variasi persebaran antarwilayah (Rahmatullah et al., 2024).

Provinsi Jawa Barat, sebagai provinsi terpadat di Indonesia, memiliki heterogenitas yang tinggi dalam mobilitas dan kepadatan penduduk. Penelitian menunjukkan bahwa variasi sosial-demografis antar kabupaten/kota berpengaruh terhadap konsentrasi kasus TBC, di mana wilayah berpenduduk padat cenderung memiliki beban kasus lebih tinggi (Ayu et al., 2021).

Naskah Masuk: 18 Oktober 2025; Revisi: 17 November 2025; Diterima: 29 Desember 2025; Terbit: 31 Desember 2025

Studi sebelumnya di Jawa Barat juga menunjukkan adanya korelasi spasial positif kasus TBC, yang menandakan bahwa wilayah dengan kasus tinggi cenderung berdekatan secara geografis (Firmansyah & Kurnia, 2025). Selain itu, analisis spasial terhadap data 2019–2021 menemukan hubungan kuat antara kepadatan penduduk dan insidensi TBC, sehingga pemetaan spasial menjadi sangat penting untuk memahami pola persebaran penyakit (Nafsi & Rahayu, 2020).

Pendekatan geospasial telah digunakan secara luas dalam penelitian TBC di berbagai wilayah. Studi di Tapanuli Utara dan Sukoharjo menunjukkan bahwa analisis spasial mampu mengidentifikasi kluster kasus, hotspot, dan wilayah prioritas intervensi (Sitompul & Ashar, 2024). Penelitian internasional di Punjab, Pakistan, juga memperlihatkan bahwa pemetaan spasial memberikan gambaran rinci mengenai distribusi penyakit dan faktor risiko ekologisnya (Fatima, 2021). Temuan serupa dilaporkan di Banyumas, Jawa Tengah, yang menegaskan bahwa kondisi sosial, kepadatan, dan kualitas hunian turut membentuk kluster TBC (Muthia Dewani et al., 2025). Meskipun terdapat sejumlah studi mengenai TBC di Indonesia, penelitian yang secara khusus menganalisis persebaran kasus TBC di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat untuk periode 2022–2024 masih terbatas. Penelitian ini penting mengingat adanya dinamika perubahan jumlah kasus dan kemungkinan terbentuknya pola kluster baru pascapandemi COVID-19.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan memetakan persebaran kasus TBC di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2022–2024, mengidentifikasi kluster spasial, serta menentukan wilayah prioritas pengendalian. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi dasar penyusunan strategi pencegahan TBC yang lebih efektif dan terarah bagi pemerintah daerah.

2. KAJIAN TEORITIS

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang penyebarannya dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara karakteristik individu, lingkungan, dan regional. Dalam studi epidemiologi modern, penyakit menular tidak hanya dipahami melalui pendekatan klinis, tetapi juga melalui pendekatan spasial yang mempertimbangkan lokasi geografis sebagai faktor penting dalam pola penularan (Ulfia Rachma et al., 2021). Pendekatan ini memungkinkan identifikasi area berisiko tinggi yang memerlukan perhatian khusus dalam upaya pengendalian penyakit.

Epidemiologi spasial adalah cabang ilmu yang mempelajari distribusi penyakit berdasarkan lokasi dan hubungan spasial antara wilayah. Menurut Takahashi dan Shimadzu, analisis spasial dapat mengungkap pola kluster penyakit yang tidak terlihat melalui analisis statistik konvensional (Takahashi & Shimadzu, 2020). Penyakit menular seperti TB cenderung

menunjukkan korelasi spasial positif, di mana wilayah dengan kasus tinggi sering berdekatan dengan wilayah lain yang juga memiliki tingkat kasus tinggi.

Sistem Informasi Geografis (GIS) merupakan alat kunci dalam epidemiologi spasial berkat kemampuannya mengintegrasikan data atribut dengan data spasial. GIS memungkinkan visualisasi distribusi penyakit, analisis pola penyebaran, dan evaluasi perubahan spasial seiring waktu (Chandran & Roy, 2024). Dalam konteks kesehatan masyarakat, penggunaan GIS dapat membantu pengambilan keputusan berbasis wilayah yang lebih akurat dan efisien.

Berbagai studi menunjukkan bahwa GIS efektif dalam pemetaan penyakit menular, termasuk tuberkulosis. Septiani menyatakan bahwa pemetaan berbasis GIS mampu mengidentifikasi area dengan konsentrasi kasus tinggi secara lebih jelas dibandingkan dengan presentasi data tabel (Septiani, 2024). Studi lain juga menunjukkan bahwa pemetaan spasial dapat digunakan untuk menentukan area prioritas untuk intervensi kesehatan dan alokasi sumber daya (Lele et al., 2013). Selain kepadatan penduduk, mobilitas komunitas juga memainkan peran penting dalam penyebaran TB. Studi internasional menunjukkan bahwa daerah dengan mobilitas tinggi memiliki risiko penularan TB yang lebih tinggi akibat interaksi yang meningkat antara individu di berbagai wilayah. Mobilitas ini memungkinkan penyakit menyebar dari daerah perkotaan ke daerah pinggiran kota dan pedesaan.

Analisis spasial-waktu merupakan perluasan dari analisis spasial yang memasukkan dimensi waktu. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis perubahan pola distribusi penyakit antara periode tertentu. Anselin menyatakan bahwa analisis spasial-waktu dapat mengidentifikasi pergeseran kluster penyakit dan dinamika penyebarannya seiring waktu (Anselin, 2010). Pendekatan ini khususnya relevan untuk menganalisis perubahan distribusi TB antara tahun-tahun.

Dalam pemetaan tematik, metode klasifikasi data sangat mempengaruhi interpretasi hasil visualisasi. Metode Kuantil adalah salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan dalam analisis spasial karena membagi area menjadi kelas-kelas dengan jumlah yang relatif seimbang (Griffin, 2024). Metode ini efektif untuk membandingkan distribusi relatif kasus antara area dan cocok untuk visualisasi peta interaktif.

QGIS adalah perangkat lunak GIS sumber terbuka yang banyak digunakan dalam penelitian kesehatan masyarakat. QGIS menyediakan fitur analisis spasial yang komprehensif, termasuk pemrosesan data atribut, klasifikasi data, dan pembuatan peta tematik. Penggunaan QGIS dalam penelitian epidemiologi dianggap efektif karena fleksibilitasnya, keterbukaannya, dan kemudahan dalam mereplikasi analisis (Penelitian et al., 2025).

Berdasarkan teori dan penelitian sebelumnya, analisis spasial berbasis GIS dapat digunakan sebagai pendekatan yang relevan untuk menganalisis distribusi kasus TB. Integrasi analisis kuantitatif dan spasial memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pola dan dinamika distribusi kasus TB antar wilayah, sehingga memberikan landasan teoretis bagi penelitian ini dalam menganalisis distribusi kasus TB di Provinsi Jawa Barat untuk periode 2022–2024.

3. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis jumlah dan perkembangan kasus tuberkulosis (TB) pada tingkat kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat selama periode 2022–2024. Analisis spasial digunakan untuk memetakan distribusi geografis kasus TB, mengidentifikasi pola persebaran, serta mengelompokkan wilayah ke dalam kategori beban kasus rendah, sedang, dan tinggi.

Analisis spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS, yang memungkinkan integrasi data numerik kasus TB dengan data spasial batas administratif wilayah untuk menghasilkan peta tematik dan analisis distribusi spasial kasus TB. Analisis spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS, yang memungkinkan integrasi data numerik kasus TB dengan data spasial batas administratif wilayah untuk menghasilkan peta tematik dan analisis distribusi spasial kasus TB.

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat yang berjumlah 27 wilayah administratif. Penelitian dilaksanakan pada masa penyusunan penelitian dengan menggunakan data kasus tuberkulosis tahun 2022, 2023, dan 2024. **Jenis dan Sumber**

Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yang meliputi:

1. Data jumlah kasus tuberkulosis (TB) per kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2022–2024, yang diperoleh dari Open Data Provinsi Jawa Barat.
2. Data spasial batas administratif kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat dalam format shapefile (.shp), yang diperoleh dari Geoportal Badan Informasi Geospasial (BIG).
3. Variabel Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian.

Variabel	Jenis	Keterangan
Jumlah Kasus TBC	Kuantitatif	Total Kasus Per Tahun Per Kabupaten/kota
Kategori TBC	Spasial	Rendah, Sedang, Tinggi
Wilayah Administratif	Spasial	27 Kabupaten / Kota Di Propinsi Jawa Barat

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yang meliputi:

1. Data jumlah kasus tuberkulosis (TB) per kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2022–2024, yang diperoleh dari Open Data Provinsi Jawa Barat.
2. Data spasial batas administratif kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat dalam format shapefile (.shp), yang diperoleh dari Geoportal Badan Informasi Geospasial (BIG)..

Analisis Spasial dan Klasifikasi Kuantil

Analisis spasial dilakukan dengan mengintegrasikan data kasus TB ke dalam peta batas administratif kabupaten/kota menggunakan QGIS. Klasifikasi beban kasus TB pada peta tematik dilakukan dengan metode kuantil (quantile).

Metode kuantil membagi 27 kabupaten/kota ke dalam tiga kategori beban kasus secara proporsional, yaitu:

1. Kategori rendah (Warna Putih)
2. Kategori sedang (Warna Pink)
3. Kategori tinggi (Warna Merah)

Setiap kategori terdiri dari jumlah wilayah yang relatif seimbang, sehingga memudahkan perbandingan antar wilayah dan analisis perubahan pola distribusi spasial kasus TB dari tahun ke tahun.

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan untuk menggambarkan perkembangan kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat selama periode 2022–2024. Tahapan analisis meliputi:

1. Menghitung total kasus TB Provinsi Jawa Barat setiap tahun.
2. Menganalisis perubahan jumlah kasus antar tahun untuk mengidentifikasi peningkatan atau penurunan kasus.

Perubahan jumlah kasus dihitung menggunakan rumus:

$$Kasus = Kasus\ t - Kasus\ t-1$$

Untuk melihat kecenderungan tren, dihitung pula persentase perubahan kasus dengan rumus:

$$\text{Perubahan} = \frac{\Delta \text{Kasus}}{\text{Kasus } t-1} \times 100\%$$

Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial dan temporal berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menggambarkan distribusi dan dinamika kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat periode 2022–2024.

Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini meliputi QGIS untuk analisis spasial dan pembuatan peta tematik, serta Microsoft Excel untuk pengolahan dan analisis data kuantitatif kasus tuberkulosis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil menyajikan temuan penelitian berdasarkan analisis kuantitatif dan spasial data kasus tuberkulosis (TB) di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat selama periode 2022–2024. Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan distribusi geografis kasus, tren jumlah kasus antar tahun, dan perbedaan beban kasus antar wilayah.

Data kasus TB dianalisis secara kuantitatif untuk mengidentifikasi perkembangan dan dinamika kasus dari tahun ke tahun. Selain itu, data diintegrasikan dengan batas administratif wilayah dan dianalisis secara spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memvisualisasikan pola distribusi kasus pada tingkat kabupaten/kota,

Klasifikasi spasial diterapkan menggunakan metode kuantil untuk mengelompokkan wilayah ke dalam kategori beban kasus rendah, sedang, dan tinggi. Pendekatan ini digunakan untuk memudahkan identifikasi wilayah dengan tingkat kerentanan TB yang berbeda dan mengamati perubahan pola spasial selama periode studi.

Hasil penelitian disajikan secara sistematis, dimulai dengan deskripsi data kasus TB per kabupaten/kota, diikuti dengan analisis tren perkembangan kasus, klasifikasi spasial wilayah, dan visualisasi peta distribusi kasus TB untuk setiap tahun pengamatan. Urutan penyajian hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai dinamika dan pola distribusi TB di Provinsi Jawa Barat.

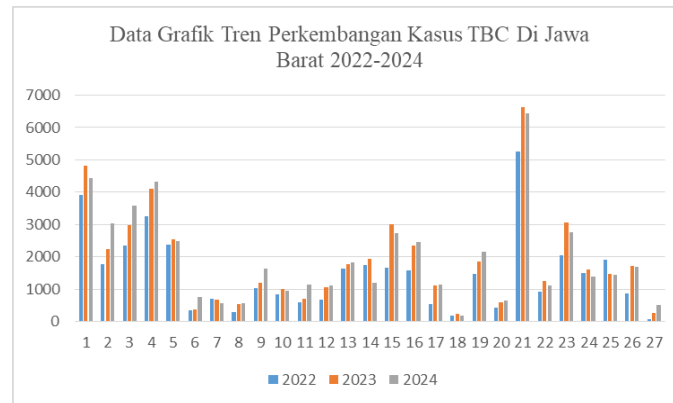
Tabel 2. Data TBC Tahun 2022-2024.

Kabupaten/Kota	2022	2023	2024
Kabupaten Bogor	3917	4808	4426
Kabupaten Sukabumi	1764	2230	3041
Kabupaten Cianjur	2347	2987	3582
Kabupaten Bandung	3266	4103	4323
Kabupaten Garut	2374	2546	2479
Kabupaten Tasikmalaya	346	373	741
Kabupaten Ciamis	700	657	567
Kabupaten Kuningan	297	529	551
KABUPATEN CIREBON	1039	1194	1632
KABUPATEN MAJALENGKA	830	1008	946
KABUPATEN SUMEDANG	600	686	1150
KABUPATEN INDRAMAYU	665	1060	1121
KABUPATEN SUBANG	1631	1765	1816
KABUPATEN PURWAKARTA	1734	1937	1195
KABUPATEN KARAWANG	1660	3008	2722
KABUPATEN BEKASI	1590	2354	2457
KABUPATEN BANDUNG BARAT	541	1100	1131
KABUPATEN PANGANDARAN	170	221	179
KOTA BOGOR	1464	1855	2145
KOTA SUKABUMI	420	590	652
KOTA BANDUNG	5257	6625	6434
KOTA CIREBON	915	1259	1111
KOTA BEKASI	2043	3072	2762
KOTA DEPOK	1502	1594	1382
KOTA CIMAHI	1912	1473	1438
KOTA TASIKMALAYA	863	1709	1696
KOTA BANJAR	66	250	513

Tabel 2. menyajikan jumlah kasus tuberkulosis (TB) pada 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat selama periode 2022–2024. Data menunjukkan adanya variasi jumlah kasus antarwilayah, dengan beberapa kabupaten/kota mencatat jumlah kasus relatif tinggi, seperti Kota Bandung dan Kabupaten Bogor, sementara wilayah lain seperti Kota Banjar dan Kabupaten Pangandaran memiliki jumlah kasus lebih rendah.

Tren Perkembangan Kasus Tuberkulosis Tahun 2022–2024

Analisis tren perkembangan kasus TB dilakukan untuk memahami dinamika perubahan jumlah kasus dari tahun ke tahun di Provinsi Jawa Barat. Analisis ini penting untuk mengidentifikasi periode peningkatan atau penurunan kasus serta mengevaluasi kondisi pengendalian TB secara temporal.



Gambar 1. Tren Data TBC.

Gambar 1 memperlihatkan tren perkembangan kasus TB di Jawa Barat selama periode penelitian. Secara umum, terlihat peningkatan kasus pada tahun 2023 di sebagian besar kabupaten/kota, diikuti dengan penurunan pada beberapa wilayah pada tahun 2024. Namun demikian, sejumlah wilayah masih menunjukkan tren peningkatan berkelanjutan, yang mengindikasikan dinamika penularan TB yang belum sepenuhnya terkendali.

Pola Persebaran Spasial Kasus Tuberkulosis (2022–2024)

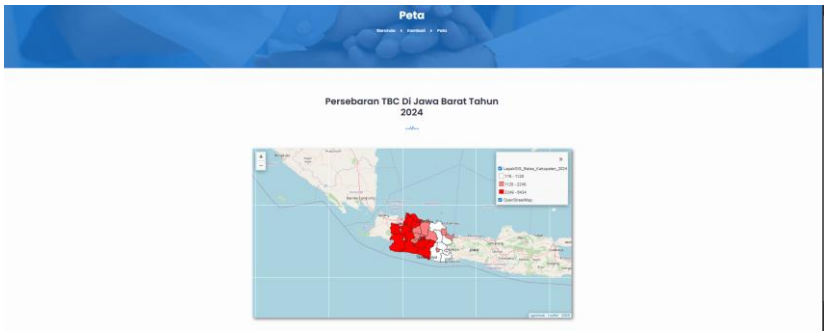
Analisis spasial dilakukan untuk memvisualisasikan pola persebaran geografis kasus TB di Provinsi Jawa Barat dan mengidentifikasi kecenderungan pengelompokan kasus pada wilayah tertentu. Pemetaan spasial memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai distribusi penyakit dibandingkan analisis tabel semata.



Gambar 2. Peta Persebaran TBC Provinsi Jawa Barat tahun 2022.



Gambar 3. Peta Persebaran TBC Provinsi Jawa Barat tahun 2023.



Gambar 4. Peta Persebaran TBC Provinsi Jawa Barat tahun 2024.

Klasifikasi Spasial Beban Kasus Tuberkulosis

Klasifikasi spasial dilakukan menggunakan metode kuantil untuk mengelompokkan wilayah ke dalam kategori beban kasus rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi ini bertujuan untuk memudahkan perbandingan antar wilayah dan mengidentifikasi perubahan dalam kategori beban kasus dari tahun ke tahun.

Tabel Klasifikasi Quantile

Tabel 2. Klasifikasi Quantil Tahun 2022.

Kategori	Kabupaten/Kota
Rendah	Kota Banjar, Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Kuningan, Kota Sukabumi, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Majalengka
Sedang	Kota Cirebon, Kabupaten Cirebon, Kabupaten Subang, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Purwakarta, Kota Bogor, Kota Depok, Kota Cimahi, Kabupaten Karawang
Tinggi	Kabupaten Garut, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bogor, Kota Tasikmalaya, Kota Bekasi, Kabupaten Bandung Barat, Kota Bandung, Kota Depok

Tabel 3. Klasifikasi Quantil Tahun 2023.

Kategori	Kabupaten/Kota
Rendah	Kota Banjar, Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Kuningan, Kota Sukabumi, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Indramayu
Sedang	Kabupaten Cirebon, Kota Cirebon, Kabupaten Subang, Kabupaten Purwakarta, Kota Bogor, Kota Depok, Kota Cimahi, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Garut
Tinggi	Kabupaten Bogor, Kabupaten Bandung, Kabupaten Karawang, Kota Bekasi, Kota Tasikmalaya, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Sukabumi, Kota Bandung

Tabel 4. Klasifikasi Quantil Tahun 2024.

Kategori	Kabupaten/Kota
Rendah	Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Tasikmalaya, Kota Sukabumi, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Majalengka, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Cimahi
Sedang	Kabupaten Sumedang, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Subang, Kabupaten Purwakarta, Kota Tasikmalaya, Kota Bogor, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Garut, Kota Banjar
Tinggi	Kabupaten Cirebon, Kabupaten Karawang, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bogor, Kota Bekasi, Kota Bandung

Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa pada tahun 2022 dan 2023, wilayah dengan kategori beban kasus tinggi didominasi oleh kabupaten dan kota dengan jumlah penduduk besar serta tingkat urbanisasi tinggi. Pada tahun 2024, terjadi pergeseran pola, di mana beberapa wilayah non-metropolitan mulai masuk dalam kategori beban kasus tinggi. Perubahan kategori ini mencerminkan adanya dinamika spasial yang penting untuk diperhatikan dalam perencanaan program pengendalian TB berbasis wilayah.

Dinamika Wilayah Dengan Peningkatan Dan Penurunan Kasus

Analisis dinamika wilayah dilakukan untuk mengidentifikasi kabupaten dan kota yang mengalami peningkatan atau penurunan kasus TB secara konsisten selama periode penelitian. Analisis ini penting untuk menentukan wilayah prioritas intervensi dan mengevaluasi efektivitas pengendalian penyakit. Berikut Tabel Wilayah Meningkat dan Menurun Kasus Dua Tahun Berturut-Turut 2022-2204 :

1) Wilayah dengan Peningkatan Kasus Dua Tahun Berturut-turut 2022-2024

Wilayah ini dikategorikan sebagai prioritas tinggi intervensi karena menunjukkan tren peningkatan berkelanjutan yang berpotensi mencerminkan penularan aktif atau peningkatan deteksi kasus.

Tabel 4. Wilayah dengan Peningkatan Kasus Dua Tahun Berturut-turut 2022-2024.

NO	Kabupaten/Kota	2022	2023	2024	Pola Tren
1	Kabupaten Sukabumi	1.764	2.230	3.041	Meningkat konsisten
2	Kabupaten Cianjur	2.347	2.987	3.582	Meningkat konsisten
3	Kabupaten Bandung	3.266	4.103	4.323	Meningkat konsisten
4	Kabupaten Kuningan	297	529	551	Meningkat konsisten
5	Kabupaten Cirebon	1.039	1.194	1.632	Meningkat konsisten
6	Kabupaten Sumedang	600	686	1.150	Meningkat konsisten
7	Kabupaten Indramayu	665	1.060	1.121	Meningkat konsisten
8	Kabupaten Subang	1.631	1.765	1.816	Meningkat konsisten
9	Kabupaten Bekasi	1.590	2.354	2.457	Meningkat konsisten
10	Kabupaten Bandung Barat	541	1.100	1.131	Meningkat konsisten
11	Kota Bogor	1.464	1.855	2.145	Meningkat konsisten
12	Kota Sukabumi	420	590	652	Meningkat konsisten
13	Kota Banjar	66	250	513	Meningkat konsisten

2) Wilayah dengan Penurunan Kasus Dua Tahun Berturut-turut

Wilayah ini menunjukkan indikasi perbaikan pengendalian TBC, baik dari sisi pengobatan, surveilans, maupun layanan kesehatan.

Tabel 5. Wilayah dengan Penurunan Kasus Dua Tahun Berturut-turut.

NO	Kabupaten/Kota	2022	2023	2024	Pola Tren
1	Kabupaten Ciamis	700	657	567	Menurun Konsisten
2	Kota Cimahi	1.912	1.473	1.438	Menurun Konsisten

3) Wilayah dengan Lonjakan Kasus Signifikan dalam Satu Tahun

Wilayah dengan lonjakan signifikan dikategorikan sebagai wilayah waspada, karena berpotensi mengalami pembentukan klaster baru atau peningkatan transmisi TBC.

Tabel 6. Lonjakan Signifikan Tahun 2022-2023.

Kabupaten/Kota	Selisih Kasus
Kota Bandung	1.368
Kabupaten Karawang	1.348
Kota Bekasi	1.029
Kabupaten Bogor	891
Kabupaten Bandung	837

Tabel 7. Lonjakan Signifikan Tahun 2023-2024.

Kabupaten/Kota	Selisih Kasus
Kabupaten Sukabumi	811
Kabupaten Sumedang	464
Kabupaten Cirebon	438
Kota Bogor	290
Kota Banjar	263

Data menunjukkan bahwa jumlah kasus tuberkulosis (TB) di 27 kabupaten/kota di Jawa Barat selama periode 2022–2024 mengalami dinamika yang signifikan. Secara umum, sebagian besar wilayah mengalami peningkatan kasus pada tahun 2023, kemudian beberapa wilayah mengalami penurunan kembali pada tahun 2024, meskipun di beberapa daerah terdapat peningkatan yang terus menerus.

Implikasi Hasil Analisis terhadap Pengendalian Tuberkulosis

Hasil analisis kuantitatif dan spasial menunjukkan bahwa distribusi kasus TB di Provinsi Jawa Barat tidak merata dan sangat dipengaruhi oleh karakteristik regional. Penggunaan GIS telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi pola distribusi, kluster kasus, dan wilayah prioritas untuk pengendalian. Informasi spasial yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar bagi pemerintah daerah dalam mengembangkan strategi pencegahan dan pengendalian TB yang lebih terarah, efisien, dan berbasis bukti.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Distribusi kasus tuberkulosis (TB) di Provinsi Jawa Barat selama periode 2022–2024 menunjukkan pola spasial yang tidak merata antar kabupaten/kota, dengan peningkatan kasus pada sebagian besar wilayah pada tahun 2023 dan perkembangan yang bervariasi pada tahun 2024. Analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan bahwa wilayah dengan kepadatan penduduk dan tingkat urbanisasi tinggi cenderung berada pada kategori beban kasus tinggi dan membentuk kluster spasial, sementara pergeseran kategori beban kasus antar tahun menegaskan bahwa distribusi TB bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh karakteristik regional serta mobilitas penduduk. Berdasarkan temuan tersebut, pemerintah daerah dan pemangku kepentingan kesehatan di Provinsi Jawa Barat disarankan memanfaatkan hasil analisis spasial ini sebagai dasar perencanaan dan penguatan program pengendalian TB berbasis wilayah, dengan memfokuskan intervensi pada wilayah prioritas melalui peningkatan deteksi dini, penguatan sistem pemantauan, dan optimalisasi layanan pengobatan TB, serta

mendorong penelitian lanjutan yang mengintegrasikan variabel sosioekonomi dan analisis spasial-temporal untuk memperkuat upaya pengendalian TB secara berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Anselin, L. (2010). Thirty years of spatial econometrics. *Papers in Regional Science*, 89(1), 3–25. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00279.x>
- Ayu, A. L., Rahmaniati, M. M., & Okfriani, C. (2021). Analisis spasial kepadatan penduduk terhadap kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat tahun 2019–2021. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(2), 577–584. <https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/JCM/article/view/1663>
- Chandran, A., & Roy, P. (2024). Applications of geographical information system and spatial analysis in Indian health research: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 24(1), Article 11837. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11837-9>
- Fatima, I. (2021). The spatial-temporal epidemiology analysis of tuberculosis disease in Pakistan. *Quaid-e-Awam University Research Journal of Engineering, Science & Technology*, 19(2), 60–67. <https://doi.org/10.52584/qrij.1902.10>
- Firmansyah, Y. W., & Kurnia, S. C. (2025). Pemetaan penyakit tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Cipatat: Sebuah pemodelan spasial. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 6(1), 44–50. <https://doi.org/10.55448/dwssg189>
- Griffin, A. L. (2024). Thematic cartography and geovisualization. *International Journal of Cartography*. <https://doi.org/10.1080/23729333.2024.2423320>
- Lele, S., Richtsmeier, J., Babu, A. G., Feigelson, E., King, R., Morgan, B. J. T., Gimenez, O., & Brooks, S. P. (2013). *Bayesian disease mapping hierarchical modeling in spatial epidemiology*.
- Lestari, T., Fuady, A., Yani, F. F., Putra, I. W. G. A. E., Pradipta, I. S., Chaidir, L., Handayani, D., Fitriangga, A., Loprang, M. R., Pambudi, I., Ruslami, R., & Probandari, A. (2023). The development of the national tuberculosis research priority in Indonesia: A comprehensive mixed-method approach. *PLOS ONE*, 18(2), Article e0281591. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281591>
- Muthia Dewani, C., Anandari, D., & Rahardjo, S. (2025). Analisis faktor risiko dan pemetaan kasus tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Baturraden I Kabupaten Banyumas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 23(3), 223–228. <https://doi.org/10.14710/mkmi.23.3.223-228>
- Nafsi, A. Y., & Rahayu, S. R. (2020). Analisis spasial tuberkulosis paru ditinjau dari faktor demografi dan tingkat kesejahteraan keluarga di wilayah pesisir. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 72–82. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v1i1.41419>
- Penelitian, J. H., Kepustakaan, K., & Pendidikan, B. (2025). *Jurnal Kependidikan*, 11(3), 1259–1270. <https://doi.org/10.33394/jk.v11i3.12542>
- Rahmatullah, S., Rahmawati, & Arifin. (2024). Environmental risk factors and tuberculosis transmission: A case-control study in Batu Mandi District, South Kalimantan. *Global Health and Environmental Perspectives*. <https://riverstudies.id/index.php/ghep>

- Septiani, P. (2024). Spatial autocorrelation analysis of pulmonary tuberculosis cases in Central Java. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 13(1), 90–99. <https://doi.org/10.20473/jbk.v13i1.2024.90-99>
- Sitompul, I. S., & Ashar, T. (2024). Analisis spasial persebaran dan faktor risiko tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Hutabaginda Kecamatan Tarutung Kabupaten Tapanuli Utara tahun 2022. *Tropical Public Health Journal*, 4(2), 76–85. <https://doi.org/10.32734/trophico.v4i2.17401>
- Takahashi, K., & Shimadzu, H. (2020). Detecting multiple spatial disease clusters: Information criterion and scan statistic approach. *International Journal of Health Geographics*, 19(1), Article 11. <https://doi.org/10.1186/s12942-020-00228-y>
- Ulfia Rachma, W., Makhfudli, & Dwi Wahyuni, S. (2021). Analisis faktor yang mempengaruhi perilaku pencegahan penularan pada pasien tuberkulosis paru. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(3). <https://journal.um-surabaya.ac.id/JKM/article/view/7441>