

## PEMETAAN PREDIKSI KEJADIAN TUBERKULOSIS BERDASARKAN WILAYAH KECAMATAN DI KABUPATEN SIKKA TAHUN 2025-2029

Febrian Trisan Haba<sup>1\*</sup>, Yendris K. Syamruth<sup>2</sup>, Deviarbi Sakke Tira<sup>3</sup>, Apris A. Adu<sup>4</sup>

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Nusa Cendana, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

\*Corresponding Author : febrianhaba@gmail.com

### ABSTRAK

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang menyebabkan tingginya angka kematian. Kementerian Kesehatan RI telah menjadikan TB sebagai salah satu program prioritas nasional, namun masih banyak kasus yang tidak terdeteksi dan pasien yang terinfeksi menjadi sumber penularan baru. Insiden kasus TB di Kabupaten Sikka mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pemetaan prediksi TB dapat memberikan informasi mengenai tingkat endemisitas suatu wilayah, serta kemungkinan jumlah kasus di setiap wilayah dalam beberapa tahun ke depan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis time series menggunakan metode trend line. Trend line digunakan untuk menjadikan data historis sebagai dasar dalam membuat pola atau kecenderungan. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh data kasus Tuberkulosis di Kabupaten Sikka dari tahun 2020-2024. Hasil penelitian menunjukkan sebaran kasus TB pada periode 2020-2024 cenderung meningkat, meskipun terjadi penurunan pada tahun 2024. Prediksi jumlah kasus TB di masa depan terus meningkat meskipun distribusinya menunjukkan fluktuasi di tingkat kecamatan. Penelitian ini akan memperkuat upaya pengendalian TB di tingkat masyarakat dan pemerintah sehingga dapat dilakukan intervensi yang lebih tepat dan efisien dalam mengatasi penyebaran TB.

**Kata kunci** : prediksi *time series*, tuberkulosis, *trend line*

### ABSTRACT

*Tuberculosis is an infectious disease that accounts for a high number of deaths. The Indonesian Ministry of Health has made TB one of the national priority programs, but there are still many undetected cases and infected patients become new sources of transmission. The incidence of TB cases in Sikka District has increased every year. TB prediction mapping can provide information on the level of endemicity of a region, as well as the possible number of cases in each region in the next few years. This research is a quantitative descriptive study with a time series analysis approach using the trend line method. Trend line is used to make historical data as a basis in making patterns or trends. The population and sample in this study are all data on Tuberculosis cases in Sikka District from 2020-2024. The results showed that the distribution of TB cases in the period 2020-2024 tends to increase, although there is a decrease in 2024. Predicted future TB case numbers continue to increase although the distribution shows fluctuations at the district level. This research will strengthen TB control efforts at the community and government levels and allow for more appropriate and efficient interventions to combat the spread of TB.*

**Keywords** : *time series forecasting, tuberculosis, trend line*

### PENDAHULUAN

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri penyebab Tuberkulosis, dan menjadi salah satu penyakit menular yang menyumbang jumlah kasus kematian yang tinggi di dunia. Penularan penyakit ini terjadi melalui droplet di udara yang keluar saat orang yang terinfeksi batuk, bersin dan saat meludah (Nurjannah et al., 2022). Diagnosis umumnya dilakukan dengan pemeriksaan Tuberculin Skin Test (TST) dan uji pelepasan Interferongamma (IGRA). Bayi dan anak-anak memiliki risiko yang lebih tinggi dan diagnosis nya sangat sulit. Oleh karena itu,

sebagian besar negara di dunia telah mewajibkan vaksin Bacille-Calmette-Guerin (BCG) diberikan kepada bayi berusia satu bulan sebagai salah satu upaya pencegahan (Burhan, 2020). *World Health Organization* (WHO) mencatat sebanyak 1,6 juta orang meninggal akibat TB pada tahun 2021, dan termasuk kedalamnya 187.000 orang dengan HIV. Kejadian kasus TB sendiri penyebarannya tidak merata di seluruh dunia, dengan sebagian besar kasus terjadi di negara dengan tingkat perekonomian rendah. Berbagai upaya pengobatan TB telah diterapkan di berbagai negara yang akhirnya berhasil menyelamatkan 74 juta nyawa di seluruh dunia dari rentang waktu 2000 hingga 2021. Namun masih terdapat kesenjangan terhadap suspect TB dengan jumlah orang yang telah didiagnosis, yaitu 4,2 juta orang yang diduga terinfeksi tidak terdiagnosis penyakit ini (WHO, 2023).

Menurut *Global Tuberculosis Report* tahun 2022, Indonesia merupakan negara kedua yang tercatat memiliki kejadian kasus TB terbesar setelah India. Tercatat hingga 2022 terdapat sebanyak 969.000 kasus TB di Indonesia, terjadi peningkatan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya yaitu naik sebesar 17% dari tahun 2020 yang tercatat kejadian TB sebesar 824.000 kasus (WHO, 2022). Pemerintah Indonesia telah berupaya meningkatkan deteksi dini terhadap kejadian kasus TB dengan target pada 2024 dapat mencapai 90% deteksi kasus. Deteksi dini ini sangat penting untuk menekan laju pertambahan kasus yang terus meningkat dari tahun ke tahun dengan mengobati mereka yang terinfeksi dan mencegah penularan ke orang lain (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Kabupaten Sikka merupakan salah satu daerah yang mengalami peningkatan kasus secara signifikan. Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Sikka 2022, kasus TB di Kabupaten Sikka mengalami peningkatan yang pada 2021 sebesar 417 kasus meningkat menjadi 433 kasus pada 2022. Menurut catatan Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur, peningkatan kasus kembali terjadi pada 2023 yaitu sebanyak 495 kasus. Penanganan TB di Kabupaten Sikka belum maksimal. Angka kesembuhan pengobatan (CR) sebagian besar belum mencapai target nasional >80% di setiap Puskesmas di Kabupaten Sikka (Vianitati & Fembi, 2023).

Pemetaan prediksi kejadian TB diperlukan sebagai salah satu upaya pengendalian dan pencegahan, dimana informasi yang dihasilkan dari pemetaan dan prediksi kejadian kasus penyakit ini dapat menjadi landasan pertimbangan dalam perencanaan program (Di Lorenzo et al., 2023). Pemetaan prediksi TB ini dapat memberikan informasi mengenai tingkat endemisitas suatu daerah, serta kemungkinan jumlah kasus kejadian setiap daerahnya dalam beberapa tahun kedepan (Gibran et al., 2021). Di Kabupaten Sikka sendiri belum banyak yang menggunakan pemetaan prediksi dalam melihat gambaran kasus kejadian penyakit yang akan terjadi. Dengan menggabungkan metode prediksi dan pemetaan, informasi kesehatan terkhususnya TB di Kabupaten Sikka per kecamatannya dengan lebih mudah dipahami (Bakri et al., 2021). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tren historis kejadian tuberkulosis di Kabupaten Sikka berdasarkan data per kecamatan, memprediksi jumlah kasus TB pada periode 2025–2029 menggunakan metode statistik atau pemodelan spasial, serta memetakan hasil prediksi tersebut ke dalam bentuk visualisasi geografis.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain *cross sectional* menggunakan pendekatan analisis time series dengan metode *Trend Line*. Metode *Trend Line* yang digunakan berfokus pada fluktuasi data selama periode waktu tertentu dan dapat diterapkan dengan menggunakan R square. Trend linier, trend quadratic dan trend exponential merupakan 3 model yang digunakan dalam metode *Trend Line*. Data di analisis kedalam 3 model tersebut, selanjutnya yang selanjutnya nilai R square (koefisien determinasi), MAE (nilai rata-rata kesalahan prediksi) dan MAPE (nilai persentase kesalahan prediksi) yang didapatkan. Semakin besar nilai R square yang didapatkan, maka semakin bagus model trend

tersebut untuk memprediksi suatu kejadian, dan semakin kecil hasil perkalian dari nilai MAE dan MAPE, maka semakin akurat.

Digunakan total sampling sebagai teknik sampling sehingga seluruh jumlah populasi menjadi sampel dalam penelitian yakni seluruh data sekunder yang diambil dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka. Populasi meliputi jumlah kasus TB yang tercatat di seluruh Puskesmas di Kabupaten Sikka dari tahun 2020 sampai dengan 2024. Jumlah kasus tersebut telah didiagnosis secara resmi oleh tenaga medis menggunakan metode yang diakui, seperti Tuberculin Skin Test (TST) atau uji pelepasan Interferon-gamma (IGRA) serta teridentifikasi berdasarkan kecamatan di Kabupaten Sikka. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari.

## HASIL

Data kejadian kasus TB di Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka didapatkan dari data kunjungan rawat jalan di Puskesmas yang kemudian di validasi oleh petugas program tuberkulosis dari Sistem Informasi TB (SITB). Setelah terdiagnosis sebagai penderita TB, faskes melakukan pelaporan melalui aplikasi SITB yang kemudian terhubung dengan sistem informasi kesehatan secara nasional. Sebelum data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka diolah, dilakukan pengelompokan dan justifikasi wilayah kecamatan dari setiap puskesmas, dimana terdapat 25 puskesmas tersebar pada 21 kecamatan. Data yang telah dikelompokkan berdasarkan kecamatan kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel dalam membuat prediksi metode Trend Line dan QuantumGIS untuk menghasilkan peta sebaran kasus TB di Kabupaten Sikka. Jumlah kejadian kasus TB per kecamatan di Kabupaten Sikka tahun 2020-2024 ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Kejadian Kasus Tuberkulosis Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Sikka Tahun 2020-2025**

Kecamatan		Jumlah Kasus TB				
		2020	2021	2022	2023	2024
a.	Paga	26	14	13	19	10
b.	Tanawawo	7	8	7	6	9
c.	Mego	11	9	10	16	11
d.	Lela	11	5	9	15	11
e.	Nita	16	22	29	22	19
f.	Magepanda	12	18	29	23	13
g.	Nelle	5	4	11	11	7
h.	Koting	4	14	6	5	2
i.	Alok Timur	41	43	56	65	73
j.	Alok	42	52	40	72	31
k.	Alok Barat	35	35	39	36	38
l.	Palue	16	13	10	16	13
m.	Kangae	24	21	33	29	18
n.	Kewapante	17	23	24	26	11
o.	Hewokloang	8	9	10	5	5
p.	Bola	12	3	5	10	11
q.	Doreng	16	12	10	10	10
r.	Mapitara	3	10	7	10	3
s.	Waigete	27	44	27	52	40
t.	Talibura	34	55	37	46	45
u.	Waiblama	14	12	15	7	4
<b>Total</b>		<b>381</b>	<b>426</b>	<b>427</b>	<b>501</b>	<b>384</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa Kecamatan Alok menjadi kecamatan dengan jumlah kasus yang tertinggi dibandingkan kecamatan lainnya pada tahun 2020 (42 kasus), namun mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2024 (31 kasus). Kecamatan Alok Timur menjadi kecamatan berikutnya dengan jumlah kasus tertinggi pada tahun 2020 (41 kasus) dan memiliki jumlah kasus yang terus meningkat setiap tahunnya serta menjadi kecamatan dengan kasus tertinggi pada tahun 2024 (73 kasus). Kecamatan Mapitara (3 kasus), Kecamatan Koting (4 kasus), Kecamatan Nelle (5 kasus), Kecamatan Tanawawo (7 kasus), dan Kecamatan Hewokloang (8 kasus) menjadi kecamatan-kecamatan dengan kasus terendah pada tahun 2020 dan terus mengalami penurunan. Jumlah kasus TB per tahunnya mengalami peningkatan selama 4 tahun terakhir, namun terjadi penurunan pada tahun 2024.

### Hasil *R Square* pada Analisis Metode *Trend Line*

**Tabel 2. Hasil R Square Terhadap Pemilihan Analisis Metode Trend Line terhadap Kasus Kejadian TB Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Sikka Tahun 2020-2024**

Kecamatan	R Square			
	<i>Linear</i>	<i>Quadratic</i>	<i>Exponential</i>	Pemilihan
a. Paga	0,463	0,540	0,475	<i>Quadratic</i>
b. Tanawawo	0,076	0,296	0,049	<i>Quadratic</i>
c. Mego	0,167	0,170	0,175	<i>Exponential</i>
d. Lela	0,189	0,238	0,181	<i>Quadratic</i>
e. Nita	0,038	0,823	0,061	<i>Quadratic</i>
f. Magepanda	0,024	0,873	0,029	<i>Quadratic</i>
g. Nelle	0,280	0,559	0,339	<i>Quadratic</i>
h. Koting	0,199	0,503	0,294	<i>Quadratic</i>
i. Alok Timur	0,969	0,975	0,965	<i>Quadratic</i>
j. Alok	0,000	0,245	0,019	<i>Quadratic</i>
k. Alok Barat	0,371	0,419	0,382	<i>Quadratic</i>
l. Palue	0,035	0,265	0,028	<i>Quadratic</i>
m. Kangae	0,011	0,511	0,027	<i>Quadratic</i>
n. Kewapante	0,053	0,849	0,112	<i>Quadratic</i>
o. Hewokloang	0,471	0,687	0,538	<i>Quadratic</i>
p. Bola	0,039	0,641	0,073	<i>Quadratic</i>
q. Doreng	0,720	0,983	0,745	<i>Quadratic</i>
r. Mapitara	0	0,702	0	<i>Quadratic</i>
s. Waigete	0,241	0,280	0,259	<i>Quadratic</i>
t. Talibura	0,061	0,137	0,101	<i>Quadratic</i>
u. Waiblama	0,701	0,836	0,739	<i>Quadratic</i>

Dari data bahwa pemilihan analisis metode trend yang paling cocok untuk dipergunakan adalah model quadratic dan exponential, karena pada model quadratic dan exponential didapatkan prosetase R-Square yang terbesar.

### Hasil Pemetaan Prediksi Kasus TB

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan hasil analisis time series dengan metode trend line Berikut merupakan interpretasi jumlah kasus TB dalam 5 tahun mendatang berdasarkan Tabel 1. diatas adalah sebagai berikut; (1) Pada tahun 2025 kasus TB tertinggi terdapat di Kecamatan Alok Timur sebanyak 85 kasus. Sedangkan kasus TB terendah terdapat di Kecamatan Magepanda, Kecamatan Koting, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Mapitara, dan Kecamatan Waiblama yaitu 0 kasus, (2) Pada tahun 2026 kasus TB tertinggi terdapat di Kecamatan Alok Timur sebanyak 98 kasus. Sedangkan kasus TB terendah terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Alok, Kecamatan Kangae, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Hewokloang, Kecamatan

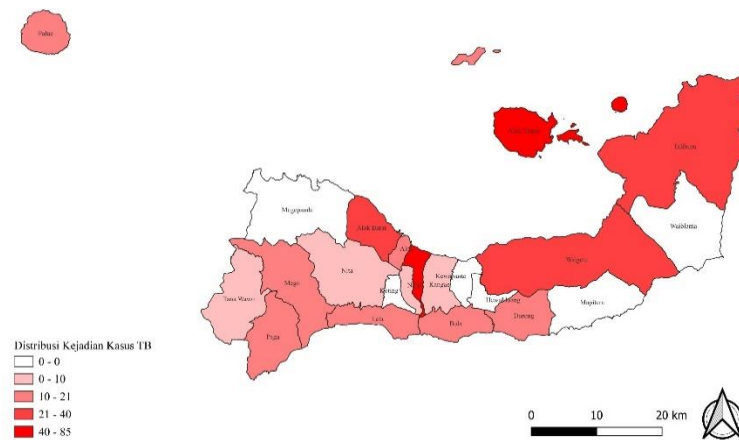
Mapitara, dan Kecamatan Waiblama yaitu 0 kasus, (3) Pada tahun 2027 kasus TB tertinggi terdapat di Kecamatan Alok Timur sebanyak 112 kasus. Sedangkan kasus TB terendah terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Alok, Kecamatan Kangae, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Mapitara, dan Kecamatan Waiblama yaitu 0 kasus, (4) Pada tahun 2028 kasus TB tertinggi terdapat di Kecamatan Alok Timur sebanyak 127 kasus. Sedangkan kasus TB terendah terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Alok, Kecamatan Kangae, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Mapitara, dan Kecamatan Waiblama yaitu 0 kasus, (5) Pada tahun 2029 kasus TB tertinggi terdapat di Kecamatan Alok Timur sebanyak 143 kasus. Sedangkan kasus TB terendah terdapat di Kecamatan Nita, Kecamatan Magepanda, Kecamatan Nelle, Kecamatan Koting, Kecamatan Alok, Kecamatan Kangae, Kecamatan Kewapante, Kecamatan Hewokloang, Kecamatan Mapitara, Kecamatan Talibura, dan Kecamatan Waiblama yaitu 0 kasus, (6) Secara keseluruhan di Kabupaten Sikka terlihat terjadi trend peningkatan kasus selama tahun 2025-2029, namun hal ini juga diikuti dengan penurunan kasus yang signifikan pada beberapa wilayah kecamatan.

**Tabel 3. Prediksi Kejadian Kasus Tuberkulosis Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Sikka tahun 2025-2029**

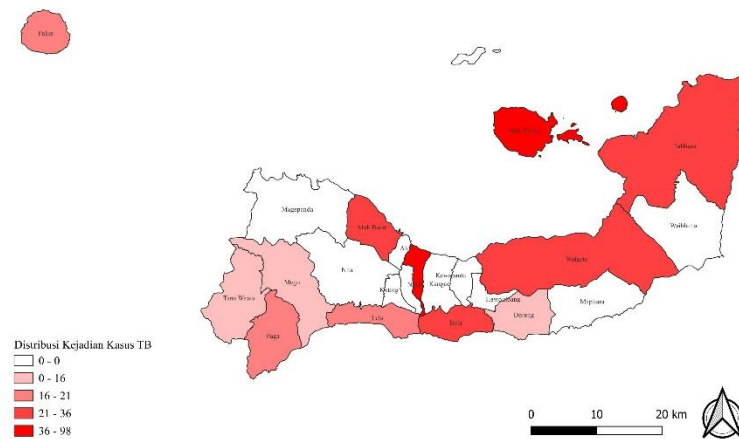
Kecamatan		Jumlah Kasus TB				
		2025	2026	2027	2028	2029
a.	Paga	15	19	24	32	41
b.	Tanawawo	10	12	15	18	22
c.	Mego	13	14	15	16	17
d.	Lela	16	20	25	31	37
e.	Nita	7	0	0	0	0
f.	Magepanda	0	0	0	0	0
g.	Nelle	4	0	0	0	0
h.	Koting	0	0	0	0	0
i.	Alok Timur	85	98	112	127	143
j.	Alok	18	0	0	0	0
k.	Alok Barat	37	36	35	34	31
l.	Palue	17	21	27	34	42
m.	Kangae	8	0	0	0	0
n.	Kewapante	0	0	0	0	0
o.	Hewokloang	0	0	0	0	0
p.	Bola	21	33	48	67	89
q.	Doreng	12	16	21	27	35
r.	Mapitara	0	0	0	0	0
s.	Waigete	40	36	29	20	8
t.	Talibura	39	32	22	10	0
u.	Waiblama	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>342</b>	<b>337</b>	<b>373</b>	<b>416</b>	<b>465</b>

Data prediksi kejadian kasus tersebut kemudian diolah dalam pembuatan peta menggunakan aplikasi QuantumGIS versi 3.32.2 dengan memasukkan data non spasial berupa prediksi jumlah kasus setiap kecamatan ke dalam data spasial berupa peta administrasi Kabupaten Sikka. Skala, mata angin, dan simbology untuk menentukan warna gradasi sesuai dengan jumlah kasus dari terendah hingga tertinggi juga ditambahkan ke dalam peta. Peta

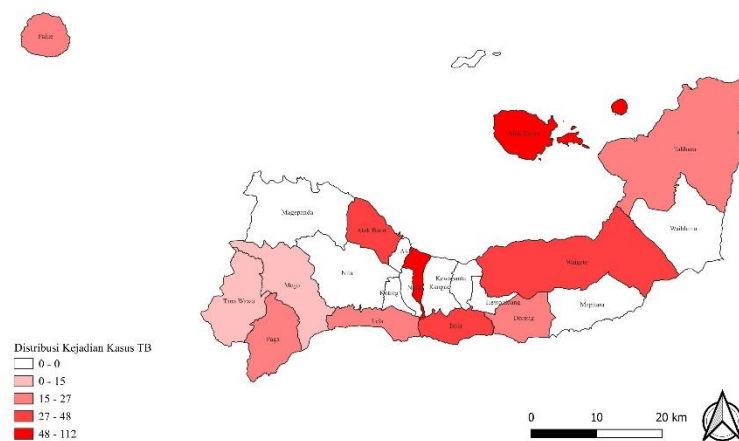
prediksi sebaran kasus wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2025-2029 dapat dilihat pada Gambar 1-5.



**Gambar 1. Peta Prediksi Sebaran Kasus Tuberkulosis Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2025**

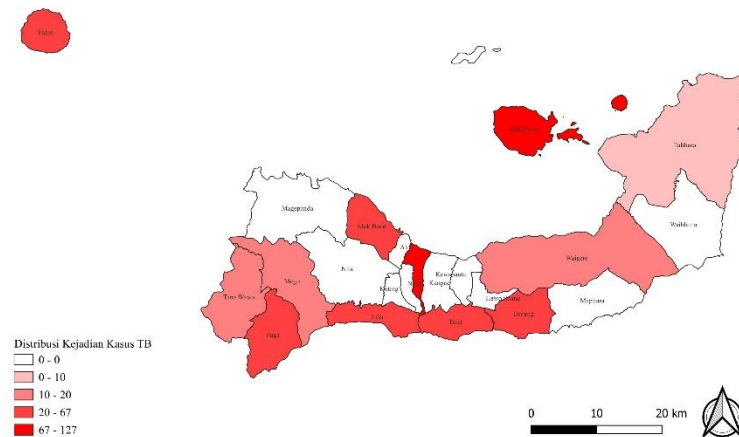


**Gambar 2. Peta Prediksi Sebaran Kasus Tuberkulosis Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2026**

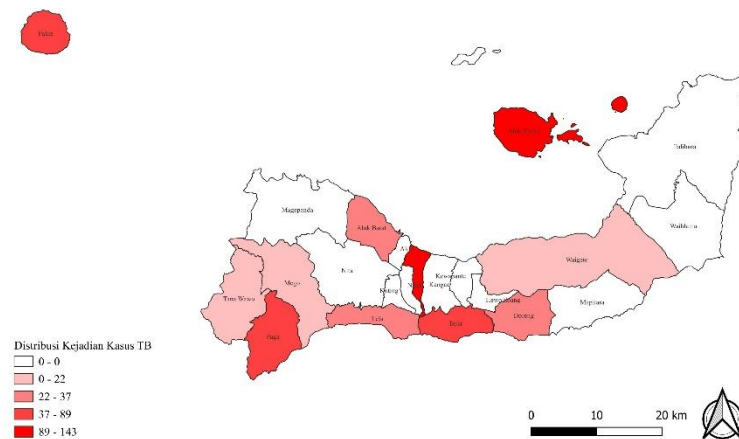


**Gambar 3. Peta Prediksi Sebaran Kasus Tuberkulosis Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2027**





Gambar 4. Peta Prediksi Sebaran Kasus Tuberkulosis Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2028



Gambar 5. Peta Prediksi Sebaran Kasus Tuberkulosis Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2029

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam jumlah kasus TB setiap tahunnya di Kabupaten Sikka. Dalam hal ini, Kecamatan Alok Timur menjadi salah satu kecamatan yang memiliki kontribusi besar terhadap peningkatan jumlah kasus, serta menjadi kecamatan dengan kasus tertinggi yang terus meningkat setiap tahunnya. Peningkatan kasus ini dapat menjadi perhatian serius bagi otoritas kesehatan, mengingat dampaknya terhadap produktivitas masyarakat dan beban pada sistem kesehatan. Meskipun ada kecenderungan untuk meningkatnya jumlah kasus di beberapa kecamatan, penelitian ini juga menemukan bahwa lebih banyak kecamatan yang mengalami penurunan kasus dibandingkan dengan kenaikan. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa upaya pengendalian, seperti penyuluhan masyarakat, perbaikan layanan kesehatan, dan program pengobatan TB, mungkin sudah mulai menunjukkan hasil positif di beberapa kecamatan. Program seperti deteksi dini, pengobatan secara langsung (DOTS), dan vaksinasi kemungkinan besar berkontribusi pada penurunan kasus di kecamatan-kecamatan tersebut. Namun, penurunan ini tidak merata dan masih ada kecamatan yang belum optimal dalam penanganan TB, yang bisa mengindikasikan adanya

ketimpangan dalam distribusi sumber daya kesehatan atau kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengobatan TB.

Kecamatan Alok Timur muncul sebagai salah satu kecamatan dengan jumlah kasus tertinggi dan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini perlu mendapat perhatian khusus karena Alok Timur menjadi kontributor terbesar dalam peningkatan kasus di Kabupaten Sikka. Beberapa faktor yang dapat menjelaskan mengapa Alok Timur mengalami tren ini antara lain faktor demografi, ketersediaan fasilitas kesehatan, penyuluhan dan edukasi yang kurang. Alok Timur menjadi kecamatan yang memiliki jumlah penduduk terbesar di Kabupaten Sikka atau tingkat kepadatan yang tinggi, yang meningkatkan potensi penyebaran TB. Ketidaksetaraan dalam distribusi fasilitas kesehatan di Alok Timur jadi faktor berikutnya, sehingga akses ke pengobatan dan layanan kesehatan kurang optimal. Tingkat pemahaman masyarakat di Alok Timur mungkin belum cukup mengenai pentingnya deteksi dini dan pengobatan TB, sehingga kasus TB yang ada tidak terdeteksi dengan cepat atau pengobatannya terhambat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Lestari et al., 2021) tentang wilayah yang padat penduduknya cenderung memiliki kasus tuberkulosis yang tinggi, dimana terjadi peningkatan paparan orang yang menderita TB. Kedua penelitian ini juga memiliki kesamaan yaitu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai pendekatan dalam penelitian. Analisis data pada penelitian oleh Lestari, dkk. menggunakan metode *Moran's Index* dan *Local Indicators of Spatial Association* (LISA) dengan uji statistik untuk mengetahui adanya hubungan spasial. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terdapat autokorelasi spasial sehingga ada hubungan secara spasial antara kasus baru TB dengan kepadatan penduduk dan cenderung terjadi di beberapa lokasi dengan kuadran High-High yaitu tingginya kasus TB di wilayah tersebut dipengaruhi oleh kasus TB dan kepadatan penduduk di wilayah sekitarnya.

Lingkungan dengan kepadatan tinggi, mengakibatkan risiko penularan TB menjadi lebih besar karena semakin banyak orang yang berada dalam jangkauan kontak yang memungkinkan penyebaran mikroorganisme penyebab TB. Daerah yang padat penduduk, memungkinkan jumlah pasien yang terus meningkat, sehingga deteksi dini dan pengobatan TB tidak optimal. Kepadatan penduduk juga dapat memperburuk penyebaran tuberkulosis karena membuat pengendalian penyakit menjadi lebih sulit dengan mobilitas penduduk yang tinggi. Perpindahan orang yang terinfeksi ke tempat lain, membawa serta potensi penyebaran penyakit TB ke area yang sebelumnya tidak terjangkit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Andayani, 2021), yang meneliti tentang prediksi kasus TB di Kabupaten Ponorogo dilihat dari status nutrisi. Kedua penelitian ini memiliki kesamaan yaitu dengan menggunakan metode *time series* dan pendekatan *trend line* dalam memprediksikan kasus TB. Namun terdapat perbedaan mendasar pada pengelompokan data TB yang digunakan, yaitu Andayani menggunakan status nutrisi dalam mengelompokkan dengan empat karakteristik yaitu obesitas, nutrisi lebih, nutrisi normal, dan nutrisi kurang. Sedangkan penelitian ini menggunakan batas wilayah kecamatan dalam mengelompokkan data TB. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pada kelompok obesitas dan nutrisi normal diprediksikan angka kasus TB akan mengalami peningkatan disetiap tahunnya. Sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 8 dari 21 kecamatan mengalami peningkatan kasus TB disetiap tahunnya. Kedua penelitian ini menunjukkan penggunaan data kesehatan dalam memprediksikan sebaran kasus TB yang kemudian menjadi informasi kesehatan.

Hasil penelitian dengan memetakan prediksi sebaran kasus TB pada tahun 2025-2029 sejalan dengan hasil penelitian oleh (Kartiko et al., 2024), yang meneliti tentang pemetaan potensi persebaran kasus tuberkulosis di Kabupaten Jember. Penelitian tersebut menggunakan analisis spasial sebagai pendekatan, yang bertujuan untuk memetakan potensi persebaran kasus TB di wilayah Kabupaten Jember. Namun terdapat perbedaan dalam metode prediksi yang digunakan, dengan penelitian Kartiko, dkk. menggunakan analisis *Linear Regression*. Hasil penelitian menunjukkan proyeksi dan prediksi kasus TB terjadi peningkatan



kasus di 3 kecamatan dari 31 kecamatan di Kabupaten Jember. Kedua penelitian ini memiliki persamaan dalam tujuan yaitu memetakan hasil prediksi sebaran kasus yang diteliti yang kemudian menjadi informasi spasial dan justifikasi secara ilmiah.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi dan prediksi kejadian kasus tuberkulosis di masing-masing kecamatan di Kabupaten Sikka. Dengan menganalisis data historis dan penggunaan metode time series, dapat membantu dalam memastikan langkah-langkah intervensi yang diambil efektif dalam mengurangi angka kejadian penyakit TB (Novanda & Hidayati, 2024). Hal ini dapat menjadi bahan acuan bagi pemerintah daerah dan pihak terkait lainnya dalam merencanakan intervensi yang lebih tepat sasaran. Dengan pendekatan pencegahan yang tepat berdasarkan prediksi, diharapkan jumlah kasus TB dan angka kematian terkait dapat menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Andayani, 2021) yang mengindikasikan bahwa dengan langkah-langkah intervensi yang digunakan tepat dan dapat mengurangi jumlah kasus TB dalam periode waktu tertentu.

## KESIMPULAN

Persebaran kasus TB pada periode 2020-2024 cenderung mengalami peningkatan, meskipun terjadi penurunan pada tahun 2024. Tahun yang diprediksi memiliki jumlah kasus tertinggi pada periode 2025-2029 di Kabupaten Sikka adalah tahun 2029, dan kecamatan yang diprediksi mengalami peningkatan jumlah kasus TB setiap tahunnya antara lain Kecamatan Paga, Kecamatan Tanawawo, Kecamatan Mego, Kecamatan Lela, Kecamatan Alok Timur, Kecamatan Palue, Kecamatan Bola, dan Kecamatan Doreeng. Diperkirakan jumlah kasus TB di masa mendatang akan terus meningkat meskipun distribusinya menunjukkan fluktuasi di tingkat kabupaten. Penelitian ini akan memperkuat upaya pengendalian TB di tingkat masyarakat dan pemerintah dan memungkinkan intervensi yang lebih tepat dan efisien untuk memerangi penyebaran TB.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian penelitian ini, termasuk di dalamnya dosen pembimbing yang memberi masukan selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S. (2021). Prediksi Kasus Penyakit Tuberkulosis Paru Di Kabupaten Ponorogo Dilihat Dari Status Nutrisi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.33023/jikep.v7i1.620>
- Bakri, F., Hengky, H. K., & Umar, F. (2021). *The Mapping of Risk Factors of Genesis Tuberculosis in Parepare City*. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 4(2), 266–278. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/download/613/722/>
- Burhan, E. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://repository.kemkes.go.id/book/124>
- Di Lorenzo, A., Zenobio, V., Cioci, D., Dall'Acqua, F., Tora, S., Iannetti, S., Rulli, M., & Di Sabatino, D. (2023). *A web-based geographic information system monitoring wildlife diseases in Abruzzo and Molise regions, Southern Italy*. *BMC Veterinary Research*, 19(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03727-9>
- Gibran, C. M., Setiyawati, S., & Liantoni, F. (2021). Prediksi Penambahan Kasus Covid-19 di Indonesia Melalui Pendekatan Time Series Menggunakan Metode Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 112.

- <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i1.9442>
- Kartiko, E. Y., Kusumaningrum, Y. D., Arief, M. H., Atmoko, R. A., Jember, U., Korespondensi, P., Regression, L., & Geografis, S. I. (2024). Pemetaan Potensi Persebaran Kasus Tuberkulosis di Kabupaten Jember dengan Pendekatan Analisis Spasial. *Jurnal Ilmiah Politeknik Ganesha*, 8(4), 1182–1195. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i4.14372>
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. In F. Sibuea, B. Hardhana, & W. Widiyanti (Eds.), *Pusdatin.Kemkes.Go.Id*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Lestari, A. A., Makful, M. R., & Okfriani, C. (2021). Analisis Spasial Kepadatan Penduduk Terhadap Kasus Tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat 2019-2021. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 577–584. <https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/JCM/article/view/1663>
- Novanda, D., & Hidayati, R. (2024). *Prediction of The Number of Pulmonary Tuberculosis Disease Using The Moving Average Forecasting Method And Time Series Decomposition*. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 18(1), 37–45. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i1.3468>
- Nurjannah, A., Rahmalia, F. Y., Paramesti, H. R., Laily, L. A., Pradani, F. K., Nisa, A. A., & Efa, N. (2022). Determinan Sosial Tuberculosis di Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 65–76. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi>
- Vianitati, P., & Fembi, P. N. (2023). Analisis Faktor Resiko Kepadatan Hunian Dan Kelembaban Ruangan Dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Beru Kabupaten Sikka. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Nipa*, 9(2), 47–55. <https://jkkmfikesunipa.nusanipa.ac.id/index.php/hlj-Unipa/article/view/99>
- WHO. (2022). Global TB Report 2022 *Factsheet*. World Health Organization. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>
- WHO. (2023). *Tuberculosis Factsheet*. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/tuberculosis>