



## **Sistem Informasi Prevalensi HIV di Wilayah Kota Surakarta**

**Nicko Ilham Akbar**

Universitas PGRI Semarang

**Bambang Agus Herlambang**

Universitas PGRI Semarang

**Ahmad Khoirul Anam**

Universitas PGRI Semarang

Jl. Sidodadi Timur Jalan Dokter Cipto No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Timur., Kota Semarang, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: [nickoilhamnia@gmail.com](mailto:nickoilhamnia@gmail.com)

***Abstract.** The spread of HIV remains a significant public health issue globally, including in Indonesia. This study focuses on mapping the prevalence of HIV in the districts of Solo City from 2021 to 2023 using Geographic Information System (GIS) technology. Employing QGIS software, spatial analysis was conducted to create thematic maps showcasing the annual distribution of HIV prevalence across districts. The findings reveal a consistent increase in HIV prevalence over the three years, with Banjarsari and Jebres districts recording the highest rates. This spatial distribution correlates strongly with population density and urbanization levels. The study emphasizes the importance of targeted interventions, including regular health screenings, education programs, and equitable healthcare access to curb the spread of HIV in high-risk areas. The results serve as a scientific foundation for policymakers to enhance HIV prevention and management strategies.*

***Keywords:** HIV prevalence, mapping, QGIS, Solo City, spatial analysis.*

**Abstrak.** Penyebaran HIV tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan secara global, termasuk di Indonesia. Penelitian ini berfokus pada pemetaan prevalensi HIV di kecamatan-kecamatan Kota Solo tahun 2021 hingga 2023 dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan memanfaatkan perangkat lunak QGIS, analisis spasial dilakukan untuk menghasilkan peta tematik yang menunjukkan distribusi tahunan prevalensi HIV di tiap kecamatan. Temuan menunjukkan adanya peningkatan prevalensi HIV secara konsisten selama tiga tahun terakhir, dengan kecamatan Banjarsari dan Jebres mencatat angka tertinggi. Distribusi spasial ini berkorelasi erat dengan kepadatan penduduk dan tingkat urbanisasi. Penelitian ini menekankan pentingnya intervensi yang terarah, termasuk pemeriksaan kesehatan rutin, program edukasi, dan akses layanan kesehatan yang merata untuk menekan penyebaran HIV di wilayah berisiko tinggi. Hasil penelitian ini menjadi dasar ilmiah bagi pemangku kebijakan untuk meningkatkan strategi pencegahan dan penanganan HIV.

**Kata Kunci:** analisis spasial, Kota Solo, pemetaan, prevalensi HIV, QGIS

### **LATAR BELAKANG**

Human Immunodeficiency Virus (HIV) pertama kali ditemukan pada awal 1980-an, sebagai penyebab penyakit yang merusak sistem kekebalan tubuh manusia. HIV

*Received Januari, 2025; Revised Januari, 2025; Maret 01, 2025*

\*Corresponding author, e-mail address

menyerang sel CD4, yang penting untuk sistem imun tubuh, dan jika tidak diobati, dapat berkembang menjadi Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS). Seiring dengan waktu, penyebaran HIV meluas ke seluruh dunia, dengan peningkatan yang signifikan di wilayah sub-Sahara Afrika, Asia, dan Amerika Latin. Hingga kini, lebih dari 39 juta orang di seluruh dunia hidup dengan HIV, dengan lebih dari 1,3 juta infeksi baru yang dilaporkan setiap tahunnya. (*Global HIV & AIDS Statistics — Fact Sheet | UNAIDS*, n.d.)

Di Indonesia, kasus HIV pertama kali dilaporkan pada tahun 1987 dan terus mengalami peningkatan hingga saat ini. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023), prevalensi HIV di Indonesia telah mencapai lebih dari 500 ribu kasus. Peningkatan ini terjadi terutama di kelompok populasi kunci, seperti pengguna narkoba suntik, pekerja seks komersial, laki-laki yang berhubungan seks dengan laki-laki (LSL), serta ibu rumah tangga yang tertular dari pasangan mereka. Selain itu, stigma dan diskriminasi yang masih kuat terhadap Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) turut menjadi tantangan serius dalam upaya pengendalian penyakit ini. (*Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan*, n.d.)

Kota Surakarta, sebagai salah satu kota besar di Indonesia, tidak terlepas dari permasalahan ini. Tingginya mobilitas penduduk, perubahan perilaku sosial, serta akses layanan kesehatan yang belum merata menjadi faktor yang memengaruhi prevalensi HIV di wilayah ini. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memetakan persebaran kasus HIV guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola distribusi penyakit ini di Kota Surakarta.

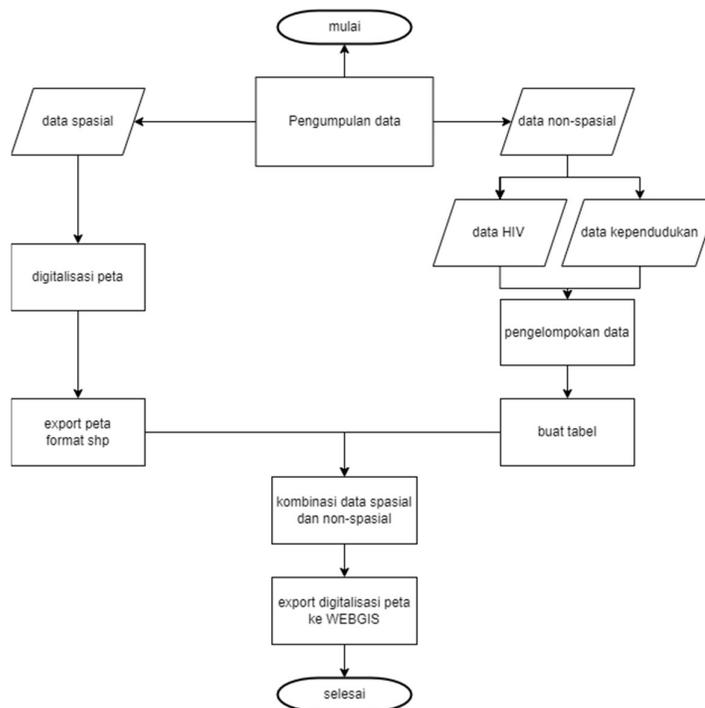
Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi **Sistem Informasi Geografis (SIG)** menjadi sangat penting. SIG memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan visualisasi data spasial untuk menganalisis pola distribusi kasus penyakit secara geografis. Dengan menggunakan software **Quantum GIS (QGIS)**, data prevalensi HIV dapat dipetakan secara geospasial sehingga memudahkan identifikasi area dengan tingkat penyebaran yang tinggi (hotspot) dan membantu dalam perencanaan intervensi yang lebih tepat sasaran. Teknologi ini tidak hanya membantu memahami persebaran penyakit tetapi juga memberikan dasar ilmiah bagi pemangku kebijakan untuk merumuskan langkah-langkah pencegahan dan penanganan HIV yang lebih efektif.

Dengan latar belakang ini, penelitian tentang " **Sistem Informasi Prevalensi HIV di Wilayah Kota Surakarta** " dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan distribusi kasus HIV selama tiga tahun terakhir dan menganalisis tren penyebarannya di tingkat kecamatan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kebijakan kesehatan dan meningkatkan efektivitas program pencegahan serta penanganan HIV di Kota Surakarta.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan studi non reactive (studi yang tidak memerlukan respon dari responden). Perangkat yang digunakan adalah software Quantum GIS dengan menggunakan research and development sebagai rancangan penelitian.(Setyawati et al., 2020)

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif** dengan analisis spasial berbasis **Sistem Informasi Geografis (SIG)** menggunakan perangkat lunak **QGIS**. Tahapan penelitian dirancang secara sistematis seperti yang tergambar dalam diagram alir (flowchart) dan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 14 flowchart pembuatan peta

## Penjelasan flowchart

### 1. Pengumpulan Data

Tahap ini mencakup pengumpulan data spasial berupa shapefile peta administrasi Kota Surakarta dan data non-spasial. Data non-spasial terdiri dari jumlah kasus HIV per kecamatan di Kota Surakarta untuk tahun 2021, 2022, dan 2023. (*Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kecamatan Dan Jenis Penyakit - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, n.d.*), serta data kependudukan yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). (*Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan Di Kota Surakarta, 2024 - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, n.d.*)

### 2. Pengolahan Data

Data kasus HIV dan data kependudukan diolah untuk menghitung prevalensi kasus HIV per kecamatan menggunakan rumus prevalensi:

$$\text{Prevalensi} = \left( \frac{\text{Jumlah kasus HIV}}{\text{Jumlah penduduk}} \right) \times 1000$$

Hasil perhitungan prevalensi ini kemudian diintegrasikan dengan data spasial menggunakan fungsi join attribute di QGIS untuk visualisasi spasial

### 3. Analisis Spasial

Analisis spasial dilakukan dengan membuat peta tematik (choropleth map) yang menampilkan distribusi prevalensi HIV per kecamatan untuk setiap tahun, yakni 2021, 2022, dan 2023. Selanjutnya, dilakukan analisis perubahan pola distribusi spasial dari tahun ke tahun untuk mengidentifikasi wilayah prioritas atau hotspot.

Tahap terakhir adalah visualisasi hasil dalam bentuk peta distribusi prevalensi HIV per kecamatan. Hasil ini kemudian dianalisis untuk memahami pola distribusi spasial kasus HIV serta hubungannya dengan faktor kepadatan penduduk dan mobilitas sosial. Tahap terakhir adalah visualisasi hasil dalam bentuk peta distribusi prevalensi HIV per kecamatan. Hasil ini kemudian dianalisis untuk memahami pola distribusi spasial kasus HIV serta hubungannya dengan faktor kepadatan penduduk dan mobilitas sosial.

#### 4. Visualisasi dan Interpretasi

Tahap terakhir adalah visualisasi hasil dalam bentuk peta distribusi prevalensi HIV per kecamatan. Hasil ini kemudian dianalisis untuk memahami pola distribusi spasial kasus HIV serta hubungannya dengan faktor kepadatan penduduk dan mobilitas sosial

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan peta distribusi spasial prevalensi HIV di Kota Surakarta untuk tahun 2021, 2022, dan 2023. Visualisasi distribusi spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak QGIS, yang memungkinkan untuk menampilkan peta tematik yang menggambarkan persebaran prevalensi HIV di setiap kecamatan.

Berdasarkan hasil analisis, distribusi prevalensi HIV per kecamatan untuk masing-masing tahun adalah sebagai berikut:

*Table 1 kasus hiv 2021*

kecamatan	kasus hiv	jumlah penduduk	prevalensi
Laweyan	20	88578	0,23
Serengan	5	47853	0,1
Pasar Kliwon	10	78565	0,13
Jebres	23	138859	0,17
Banjarsari	27	168873	0,16
Jumlah kasus dan rata-rata prevalensi	85	522728	0,158

*Table 2 kasus hiv 2022*

kecamatan	kasus hiv	jumlah penduduk	prevalensi
Laweyan	28	88617	0,32
Serengan	9	47921	0,19
Pasar Kliwon	16	78600	0,2
Jebres	29	138921	0,21
Banjarsari	42	168949	0,25
Jumlah kasus dan	124	523008	0,234

rata-rata  
prevalensi

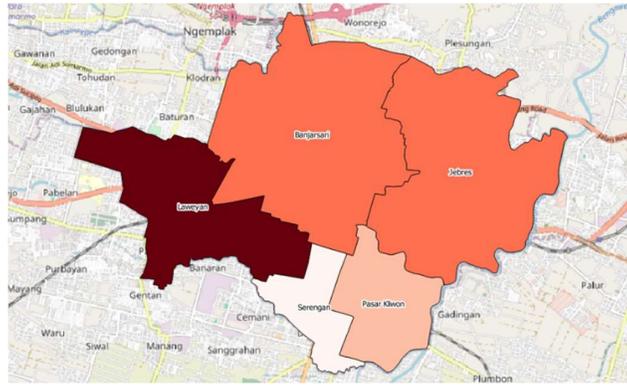
Table 3 kasus hiv 2023

kecamatan	kasus hiv	Jumlah Penduduk	prevalensi
Laweyan	45	88879	0,51
Serengan	2	48295	0,04
Pasar Kliwon	12	79461	0,15
Jebres	80	139232	0,57
Banjarsari	70	171003	0,41
Jumlah kasus dan rata-rata prevalensi	209	526870	0,336

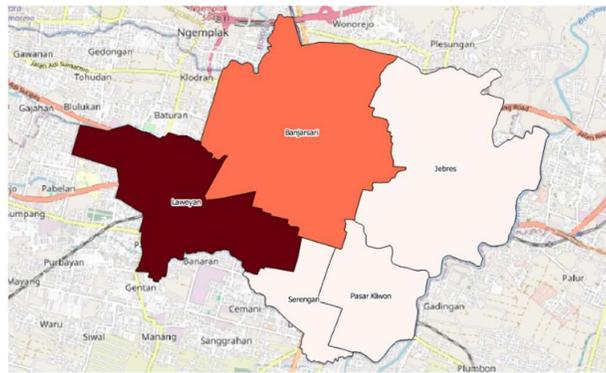
Dari hasil tabel di atas, dapat dilihat bahwa **Banjarsari** dan **Laweyan**, yang merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk lebih tinggi, secara konsisten memiliki prevalensi HIV yang lebih tinggi dibandingkan kecamatan lain di Kota Surakarta. Ini menunjukkan bahwa daerah dengan tingkat urbanisasi dan kepadatan penduduk yang tinggi mungkin memiliki risiko lebih besar dalam penyebaran HIV, karena faktor mobilitas sosial yang lebih tinggi dan kemungkinan adanya akses terbatas terhadap program pencegahan HIV.

Namun, meskipun prevalensi HIV di beberapa kecamatan mengalami penurunan pada tahun 2022 dan 2023, prevalensi di kecamatan-kecamatan dengan kasus tinggi tetap menunjukkan angka yang signifikan. Misalnya, kecamatan **Banjarsari** tetap mencatat prevalensi tertinggi meskipun ada penurunan sedikit pada tahun 2023. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada upaya pengendalian, penurunan prevalensi HIV di wilayah ini belum cukup signifikan dan membutuhkan perhatian lebih.

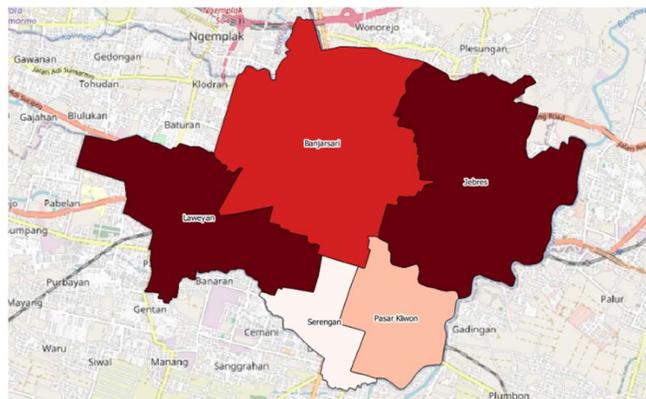
Berikut adalah visualisasi peta distribusi spasial prevalensi HIV per kecamatan untuk tahun 2021, 2022, dan 2023:



Gambar 2 Peta Distribusi Prevalensi HIV di Kota Surakarta (2021)

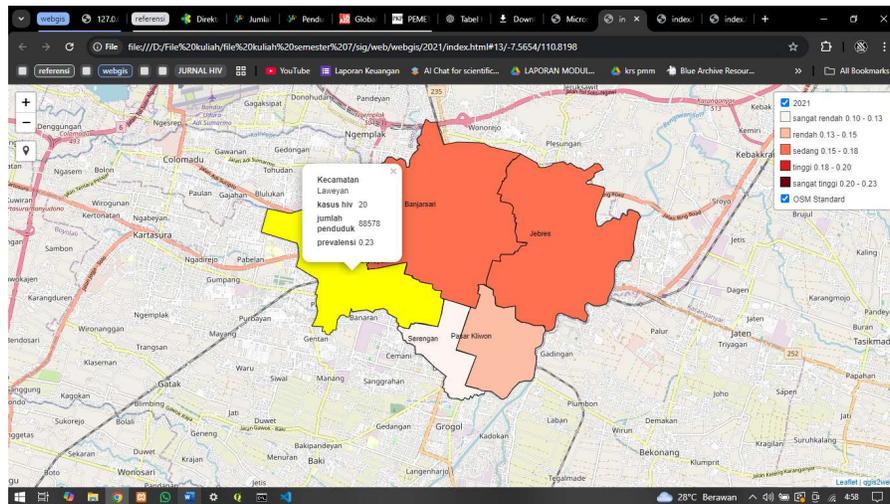


Gambar 3 Peta Distribusi Prevalensi HIV di Kota Surakarta (2022)



Gambar 4 Peta Distribusi Prevalensi HIV di Kota Surakarta (2023)

Gambar di atas merupakan wilayah Kota Surakarta yang terbagi menjadi 5 kecamatan. Semakin gelap warna merah menunjukkan angka prevalensi tinggi dan semakin putih warnanya semakin rendah angka prevalensinya.



Gambar 5 tampilan digitalisasi WebGIS

Gambar di atas merupakan hasil digitalisasi webgis pada tahun 2021. Memiliki fitur pop up deskripsi informasi yang dimiliki oleh wilayah tersebut. wilayah dengan angka prevalensinya tinggi akan semakin merah tua, dan semakin putih warnanya semakin rendah angka prevalensinya, seperti kategori yang tertampil di pojok kanan atas (Gambar 5). Hasil digitasi dari QGIS yang diunggah menjadi webGIS menambah dimensi interaktivitas. Fitur menu pada webGIS memungkinkan pengguna untuk mencari informasi dari setiap kecamatan dengan lebih rinci melalui pop-up informasi. (Fathurrahman et al., 2022)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data HIV di Kota Solo selama 2021–2023, terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah kasus dan prevalensi HIV. Total kasus meningkat dari 85 pada 2021, menjadi 124 pada 2022, dan 209 pada 2023, seiring pertumbuhan penduduk dari 522.728 jiwa pada 2021 menjadi 526.870 jiwa pada 2023. Rata-rata prevalensi HIV per tahun naik dari 0,158% di 2021 menjadi 0,336% di 2023. Kecamatan Jebres dan Banjarsari mencatat kasus tertinggi selama tiga tahun berturut-turut, menunjukkan faktor risiko yang lebih tinggi.

Dengan demikian, diperlukan intervensi yang lebih terarah dan komprehensif untuk menekan angka kasus HIV di Kota Solo. Upaya tersebut dapat berupa peningkatan program edukasi kesehatan, screening berkala, dan penyediaan akses layanan kesehatan

yang lebih merata di seluruh kecamatan, terutama di wilayah dengan angka kasus tertinggi.

## REFERENSI

- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan*. (n.d.). Retrieved December 12, 2024, from [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/3065/hivaid-fenomena-gunung-es-yang-belum-berakhir#](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3065/hivaid-fenomena-gunung-es-yang-belum-berakhir#)
- Fathurrahman, I., Wajdii, M. F., Putra, H. M., & Widarina, B. V. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Data Covid-19 Pada Puskesmas Kerongkong Kabupaten Lombok Timur Berbasis Web Saat ini kebutuhan masyarakat akan informasi semakin banyak seiring kemajuan teknologi dan mudahnya mengakses informasi melalui internet. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 5(1), 42–52.
- Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet | UNAIDS*. (n.d.). Retrieved December 19, 2024, from <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
- Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kecamatan dan Jenis Penyakit - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kota Surakarta*. (n.d.). Retrieved December 19, 2024, from <https://surakartakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzUwIzI=/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kecamatan-dan-jenis-penyakit.html>
- Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Surakarta, 2024 - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Kota Surakarta*. (n.d.). Retrieved December 19, 2024, from <https://surakartakota.bps.go.id/id/statistics-table/3/V1ZSbFRUY3ITbFpEYTNsVWNGcDZjek53YkhsNFFUMDkjMw==/penduduk-laju-pertumbuhan-penduduk-distribusi-persentase-penduduk-kepadatan-penduduk-rasio-jenis-kelamin-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-surakarta.html?year=2021>
- Setyawati, A. V. V., Bambang, A. H., & Anam, A. K. (2020). WebGIS Pemetaan Trend Kejadian Stunting Provinsi Jawa Tengah 2015-2017. *VISI KES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(2), the.