

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

ISPA merupakan Penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran nafas mulai dari saluran atas dan saluran bawah.¹ Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan pada masyarakat yang penting untuk diperhatikan karena infeksi ini menjadi penyebab kematian pada balita di berbagai negara berkembang termasuk Indonesia.² Beberapa penyebab ISPA meliputi virus seperti virus Influenza, Rotavirus, serta bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae*. Infeksi ini merupakan masalah kesehatan yang mampu menyebabkan morbiditas dan mortalitas global, karena insiden 18,8 miliar kasus dan sekitar enam juta kematian, dengan 94% disebabkan oleh Infeksi Saluran Pernapasan Bawah.³ Pneumonia adalah penyebab utama kematian pada anak-anak di seluruh dunia. Pneumonia adalah penyakit paru-paru yang terjadi akibat infeksi akibat mikroorganisme seperti bakteri jamur, bakteri mikro, dan virus pneumonia di kantung udara di paru-paru.⁴

Tingginya insiden ISPA pada Balita memberikan pengaruh yang signifikan terhadap meningkatnya angka kematian anak di Indonesia. Jika tidak ditangani dengan baik, risiko komplikasi yang mungkin muncul yaitu gagal napas, yang disebabkan oleh paru-paru yang berhenti berfungsi, peningkatan kadar karbon dioksida dalam darah, gagal jantung, penumpukan nanah di rongga selaput paru (empiema), pengumpulan nanah (abses) pada paru-paru, kerusakan pada kantung udara paru-paru (emfisema), bronkitis kronis, serta infeksi lainnya seperti mastoiditis, osteomielitis, dan selulitis.⁵ Berdasarkan data Rumah Susun Umum Marunda Jakarta Utara, Indonesia merupakan salah satu dari lima negara dengan peringkat tertinggi dengan kejadian ISPA, yang kemudian menunjukkan bahwa kualitas udara dalam ruangan adalah faktor yang mempengaruhi gejala infeksi pada bayi.³ Kualitas udara ini sering dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti indikator lingkungan dalam dan luar ruangan, serta perilaku penghuni.

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) menyumbang angka kematian balita di atas 40 per 1000 kelahiran hidup atau sekitar 15% hingga 20% setiap tahun pada balita. Di Indonesia, ISPA masih menjadi penyebab utama kematian pada kelompok bayi dan balita dengan prevalensi mencapai 25% dengan masalah gizi kurang 14,9%. Status gizi dianggap sebagai faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya ISPA, di mana status gizi yang buruk dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi.⁶

Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi ISPA pada balita mengalami peningkatan hampir tiga kali lipat dibandingkan data Riskesdas tahun 2018, dari 12,8% menjadi 34,2%. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023 juga menunjukkan prevalensi ISPA di Provinsi Jawa Barat pada tingkat semua umur mencapai sekitar 2,2% dan pada balita mencapai sekitar 4,9%, menjadikan Provinsi Jawa barat salah satu wilayah yang cukup berisiko. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Kesunean Kota Cirebon telah di konfirmasi bahwa ISPA masih termasuk dalam sepuluh besar penyakit dengan jumlah kasus tertinggi yaitu mencapai 1374 kasus pada balita sepanjang tahun 2025. Kondisi ini menunjukkan bahwa ISPA tetap menjadi masalah kesehatan utama, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan individu dengan daya tahan tubuh rendah.⁷ Namun, data yang tersedia saat ini masih berupa ringkasan angka tanpa adanya visualisasi spasial.

Pemetaan ISPA menggunakan SIG dapat mengelompokkan wilayah berdasarkan tingkat kepadatan kasus.⁸ Hal itu memungkinkan program pencegahan difokuskan pada daerah yang paling memerlukan bantuan. Temuan ini didukung oleh penelitian lain yang memetakan kerentanan ISPA pada balita di kota palu dan menemukan bahwa kondisi fisik rumah seperti ventilasi buruk, kerapatan bangunan, dan pencahayaan tidak memadai merupakan faktor risiko utama yang meningkatkan kerentanan terhadap ISPA.⁹ Dari sudut pandang epidemiologi spasial yang lebih teknis, penelitian lain yang menerapkan *Bayesian spatial modeling* untuk menganalisis penyebaran pneumonia di Jawa

Barat dan menemukan pola penyebaran yang tidak merata dengan konsentrasi kasus pada wilayah perkotaan.¹⁰ Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memegang peran yang sangat penting dalam pencatatan, pemantauan, serta upaya pencegahan penyakit menular, termasuk Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Di Puskesmas Kesunean, angka ISPA pada anak-anak di bawah lima tahun pada tahun 2025 tercatat cukup signifikan yaitu sejumlah 1374 kasus. Namun, informasi tersebut hingga saat ini masih disajikan dalam bentuk tabel dan laporan angka, yang hanya menunjukkan jumlah kasus tanpa menampilkan lokasi dan pola penyebarannya. Keadaan ini mengakibatkan data yang ada belum dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai area mana yang memiliki tingkat risiko lebih tinggi terhadap kejadian ISPA pada anak di bawah lima tahun di daerah tanggung jawab Puskesmas Kesunean.

Pemanfaatan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis pada suatu populasi dalam cakupan wilayah yang luas menjadi langkah penting untuk menggambarkan situasi penyakit serta karakteristik wilayah secara menyeluruh. Analisis ini sangat bermanfaat bagi pemerintah dan tenaga kesehatan untuk memahami pola penyebaran penyakit ISPA dan faktor-faktor yang menyertainya secara lebih jelas. Dengan demikian, akan lebih mudah untuk merencanakan langkah-langkah penanganan dan pencegahan penyakit ISPA dengan cara yang lebih efektif, baik melalui pendekatan berbasis komunitas, maupun untuk mempermudah perancangan program penanggulangan di masa yang akan datang.¹¹ Penyajian data kesehatan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki keunggulan dibandingkan penyajian data dalam bentuk tabel atau grafik semata, karena SIG mampu menampilkan data penyakit secara spasial berdasarkan lokasi geografis. Melalui visualisasi peta, pola sebaran kasus penyakit dapat terlihat lebih jelas, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi wilayah dengan konsentrasi kasus yang tinggi maupun rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SIG dalam bidang kesehatan masyarakat dapat membantu menggambarkan distribusi penyakit secara lebih komprehensif serta mendukung analisis hubungan antara kejadian

penyakit dengan faktor lingkungan dan sosial di suatu wilayah. Hal ini menjadikan SIG sebagai alat yang efektif dalam surveilans penyakit dan perencanaan intervensi kesehatan berbasis wilayah.¹²

Selain visualisasi spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis, analisis penyebaran penyakit juga dapat diperkuat dengan pendekatan statistik spasial. Salah satu metode yang digunakan dalam epidemiologi spasial adalah Indeks Moran (Moran's I), yaitu analisis autokorelasi spasial yang bertujuan untuk menguji apakah suatu fenomena kesehatan memiliki keterkaitan spasial antarwilayah. Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah wilayah dengan nilai kejadian penyakit yang tinggi cenderung berdekatan dengan wilayah lain yang memiliki nilai serupa, atau justru tersebar secara acak maupun menyebar. Dengan demikian, Moran's I memberikan gambaran kuantitatif mengenai pola sebaran penyakit yang tidak dapat diperoleh hanya melalui penyajian data dalam bentuk tabel atau peta tematik.¹³

Dalam bidang kesehatan masyarakat, analisis autokorelasi spasial menggunakan Moran's I berperan penting dalam mendukung surveilans penyakit dan perencanaan intervensi berbasis wilayah. Informasi mengenai ada atau tidaknya keterkaitan spasial antarwilayah dapat digunakan untuk mengidentifikasi area prioritas, wilayah waspada, maupun potensi wilayah penyebar penyakit. Pendekatan ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran, karena intervensi kesehatan tidak dilakukan secara merata, tetapi difokuskan pada wilayah yang memiliki tingkat risiko lebih tinggi berdasarkan pola spasial kejadian penyakit.¹⁴

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis persebaran kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Kesunean tahun 2025 menggunakan pendekatan SIG, sebagai upaya mendukung penguatan surveilans berbasis wilayah dan meningkatkan efektivitas intervensi kesehatan masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Bagaimana pemetaan dan pola sebaran spasial kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Kesunean tahun 2025 berdasarkan analisis autokorelasi spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Indeks Moran (Moran’s I)?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui pemetaan dan pola sebaran spasial kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Kesunean tahun 2025 menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) QGIS dan analisis autokorelasi spasial Indeks Moran (Moran’s I).

2. Tujuan Khusus

- a. Memetakan dan mendeskripsikan sebaran kasus Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di wilayah kerja Puskesmas Kesunean.
- b. Memetakan dan mendeskripsikan status imunisasi pada balita di wilayah kerja Puskesmas Kesunean.
- c. Memetakan dan mendeskripsikan status gizi pada balita di wilayah kerja Puskesmas Kesunean.
- d. Memetakan dan mendeskripsikan tingkat perilaku hidup sehat (PHS) di wilayah kerja Puskesmas Kesunean.
- e. Menganalisis pola sebaran spasial kasus Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di wilayah kerja Puskesmas Kesunean menggunakan analisis autokorelasi spasial Indeks Moran (Moran’s I).

D. Manfaat

1. Praktis

- a. Bagi Sarana Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini dapat membantu fasilitas pelayanan kesehatan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat, terutama untuk menentukan wilayah dengan risiko ISPA yang tinggi. Dengan begitu, langkah

pencegahan maupun penanganan dapat dilakukan secara lebih fokus dan sesuai kebutuhan.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tenaga kesehatan mengenai cara memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memantau persebaran penyakit secara lebih efektif.

2. Teoritis

a. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini memberikan pengalaman dan wawasan praktis bagi mahasiswa tentang penerapan teknologi SIG dalam menganalisis penyebaran penyakit sehingga dapat menjadi solusi dalam pengelolaan kesehatan masyarakat.

b. Bagi Akademik

Penelitian ini berkontribusi pada penambahan literatur akademik terkait penggunaan SIG dalam dunia kesehatan, khususnya yang berkaitan dengan pemetaan kasus penyakit seperti ISPA.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Letak Perbedaan
1.	Febrian Lazuardi et al., (2025) ⁸	Analisis Persebaran dan Visualisasi Penyakit ISPA dengan Metode K-Means Clustering pada Provinsi Jawa Tengah.	Data mining (K-Means Clustering), SIG/QGIS	Jumlah kasus ISPA per kabupaten/kota, kepadatan penduduk	Letak perbedaan terdapat pada lingkup wilayah tingkat provinsi dan menggunakan <i>K-Means Clustering</i> .
2.	Pitriani et al., (2022) ⁹	<i>Mapping of ARI Vulnerability in Toddlers Based on Physical Condition of</i>	<i>Ecological study</i> berbasis SIG	Ventilasi, kepadatan hunian, jenis lantai, jenis dinding	Letak perbedaan terdapat pada studi yang menilai kerentanan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Letak Perbedaan
		<i>Houses in Palu City</i>			balita berdasarkan kondisi fisik rumah, sehingga lebih menekankan faktor lingkungan mikro
3.	Istianah Surury et al., (2022) ³	<i>Spatial Analysis of ARI Based on Air Pollution Standard Index (PSI) at DKI Jakarta 2018–2019</i>	<i>Spatial analysis</i> , regresi, SIG/QGIS	Indeks polusi udara (SO ₂ , NO ₂ , PM10, CO), suhu, kelembaban	Letak perbedaan terdapat pada Fokus kualitas udara dan polusi, bukan sebaran kasus dalam wilayah kecil.
4.	Herning Setiyani et al., (2025) ¹¹	Analisis Spasial Kejadian Penyakit ISPA Ditinjau dari Lingkungan Fisik Daerah Permukiman	Deskriptif kuantitatif, Cross-Sectional + Geoprocessing (buffering, overlay, NNA)	Kepadatan hunian, luas ventilasi, pengelolaan sampah	Letak perbedaan terdapat pada Fokus variabel pada lingkungan fisik rumah
5.	Margareta Abainpah et al., (2025) ²	Analisis Faktor Risiko Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kapan	Observasional analitik, <i>Cross-Sectional</i>	Status gizi, BBLR, status imunisasi, ASI eksklusif, jenis bahan bakar memasak.	Letak perbedaan ini terdapat pada faktor individual balita, bukan pemetaan spasial.