

SKRIPSI

DETERMINAN DAN AUTOKORELASI SPASIAL KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PADA BALITA DI PULAU JAWA (DATA SKI 2023)



OLEH

**NAMA : MUMTAZ ANNISA
NIM : 10011282126072**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

DETERMINAN DAN AUTOKORELASI SPASIAL KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PADA BALITA DI PULAU JAWA (DATA SKI 2023)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : MUMTAZ ANNISA
NIM : 10011282126072

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

**BIOSTATISTIK
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Skripsi, 5 Mei 2025

Mumtaz Annisa; Dibimbing oleh Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH

**Determinan dan Autokorelasi Spasial Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan
Akut Pada Balita di Pulau Jawa (Data SKI 2023)**

xvi + 87 halaman, 34 tabel, 4 lampiran

ABSTRAK

Faktor penjamu, bentang alam geografis, dan lingkungan yang beragam dapat memperburuk kejadian ISPA. Meskipun prevalensi ISPA telah menurun, ISPA masih menjadi faktor risiko morbiditas anak yang berujung pada kematian di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis determinan dan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023. Penelitian ini menggunakan data sekunder SKI 2023 dengan desain *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan multistage random sampling dengan sampel sebesar 19.492 responden balita yang tinggal di Pulau Jawa. Hasil penelitian didapatkan balita di Pulau Jawa yang terdiagnosa ISPA sebanyak 6,8%. Terdapat autokorelasi spasial global kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa bersifat mengelompok (*clustered*) $I = 0,2095$ dan signifikan dengan nilai Z-score sebesar 3,4698. Analisis LISA ditemukan wilayah yang menjadi hotspot berada di Provinsi Jawa Timur (11 kabupaten/kota) dan Provinsi Jawa Tengah (2 kabupaten/kota). Analisis multivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat diare dengan kejadian ISPA pada balita. Riwayat diare merupakan variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita dimana balita yang memiliki riwayat diare berisiko 2,5 kali (95% CI 1,978 – 3,191) mengalami ISPA. Orang tua perlu memastikan anaknya agar terlindung dari *agent* penyebab penyakit ISPA dengan menjaga kebersihan, memberikan asi eksklusif, imunisasi, dan vitamin A pada balita.

Kata Kunci : Balita, Kejadian ISPA, Determinan, Autokorelasi Spasial

Kepustakaan : 78 (2016 – 2025)

BIOSTATISTICS

FACULTY OF PUBLIC HEALTH

SRIWIJAYA UNIVERSITY

Undergraduate Thesis, May 5th 2025

Mumtaz Annisa; Guided by Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH

Determinants and Spatial Autocorrelation of Acute Respiratory Infections Among Children Under Five Years In Java Island (Data SKI 2023)

xvi + 87 pages, 34 tables, 4 attachments

ABSTRACT

Host factors, geographic landscapes, and diverse environments can exacerbate the occurrence of ISPA. Although the prevalence of ISPA has decreased, ISPA is still a risk factor for child morbidity leading to death in Indonesia. The purpose of this study is to analyze the determinants and spatial autocorrelations of the incidence of ISPA in toddlers on the island of Java based on data from the 2023 Indonesian Health Survey. This study uses secondary data from SKI 2023 with a cross sectional design. Sampling was done using multistage random sampling with a sample of 19,492 respondents under five living on the island of Java. The results of the study were obtained by 6.8% of toddlers on the island of Java who were diagnosed with ARI. There is a global spatial autocorrelation of the incidence of ISPA in toddlers on the island of Java is clustered $I = 0.2095$ and significant with a Z-score value of 3.4698. LISA's analysis found that the hotspot areas were in East Java Province (11 districts/cities) and Central Java Province (2 districts/cities). Multivariate analysis showed that there was a significant relationship between the history of diarrhea and the incidence of ISPA in toddlers. History of diarrhea is the most dominant variable affecting the incidence of ISPA in toddlers where toddlers who have a history of diarrhea are at risk of 2.5 times (95% CI 1.978 – 3.191) of experiencing ARI. Parents need to ensure that their children are protected from agents that cause ISPA disease by maintaining cleanliness, providing exclusive breastfeeding, immunizations, and vitamin A to toddlers.

Keywords : Children under five years, acute respiratory infections, Determinants, Spatial Autocorrelation.

Literature : 78 (2016 – 2025)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 5 Mei 2025
Yang Bersangkutan



Mumtaz Annisa
NIM. 10011282126072

HALAMAN PENGESAHAN
DETERMINAN DAN AUTOKORELASI SPASIAL KEJADIAN
INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PADA BALITA DI
PULAU JAWA (DATA SKI 2023)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

OLEH :

MUMTAZ ANNISA
10011282126072

Indralaya, 5 Mei 2025

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Amrina Rosyada.

Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH
NIP. 199304072019032020

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Determinan dan Autokorelasi Spasial Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita di Pulau Jawa (Data SKI Tahun 2023)” telah dipertahankan dihadapan TIM Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Mei 2025.

Indralaya, 5 Mei 2025

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Yeni, S.K.M., M.K.M.
NIP. 198806282023212026

(Yeni)

Anggota:

1. Mona Lisa, S.K.M., M.K.M.
NIP. 199304272024062003
2. Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH
NIP. 199304072019032020

(Mona Lisa)

(Amrina Rosyada)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Misnanti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat

Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Mumtaz Annisa
NIM : 10011282126072
Tempat Tanggal Lahir : Bandar Lampung, 6 Februari 2003
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Sepakat II, Kemiling, Kota Bandar Lampung
No. Telepon/HP : 0897-8783-083
Email : mumtaz.annisaaa@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Hi. Fathurrozi Sy
Ibu : Almh. Puraida

Riwayat Pendidikan

2009 – 2015 : SDN 2 Kemiling Permai
2015 – 2018 : MTsN 1 Bandar Lampung
2018 – 2021 : MAN 2 Bandar Lampung
2021 – sekarang : Program Studi Kesehatan Masyarakat,
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas
Sriwijaya

Riwayat Organisasi

2021 – 2022 : Staff Muda Departemen *Research and Education*
Badan Otonom *English and Study Club* FKM
UNSRI
2021 – 2023 : Staff Muda Humas HIMKESMA FKM UNSRI
2021 – 2023 : Anggota Keluarga Mahasiswa Lampung (Kemala
Unsri)

Prestasi

2023 : *Awardee* Pertukaran Mahasiswa Merdeka Batch 3
2024 : *Awardee* Magang dan Studi Independen
Bersertifikat (MSIB) Batch 6

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah skripsi yang berjudul “Determinan dan Autokorelasi Spasial Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita di Pulau Jawa (Data SKI 2023)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana (S1) Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa yang tulus. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kelancaran untuk menjalani pendidikan mulai dari proses penerimaan UTBK-SBMPTN 2021 hingga proses penyelesaian Tugas Akhir ini di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Hi. Fathurrozi Sy dan Almarhumah Ibu Puraida, serta saudara/i penulis, Kak Diana, Kak Puspa, Abang Irul, Kak Tina, Kak Eel, Abang Al, dan Abang Aden yang selalu memberikan doa, nasihat, dukungan dalam setiap langkah pendidikan dan kehidupan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi dengan baik.
3. Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Amrina Rosyada, S.K.M., M.PH. selaku dosen pembimbing, Ibu Yeni, S.K.M., M.K.M. selaku dosen penguji I, dan Ibu Mona Lisa, S.K.M., M.K.M. selaku dosen penguji II, atas kesabaran dalam membimbing penulis serta ilmu yang diberikan sebagai bekal penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Para dosen dan staff civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama di bangku perkuliahan.

6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang telah menyediakan data sekunder untuk menunjang penelitian penulis.
7. Kepada Nurul, Kholila, dan Salsa sahabat penulis sejak MTsN dan MAN yang saat ini sama-sama sedang berjuang dalam menyelesaikan pendidikan di Bandar Lampung yang tidak pernah lupa untuk memberi kabar dan dukungan satu sama lain.
8. Kepada teman-teman penulis selama merantau dan bertumbuh di Indralaya, Shella, Agnes, Setria, dan Ayu yang selalu menemani penulis dalam keadaan sehat maupun sakit.
9. Kepada rekan-rekan kelas IKM A 2021 dan Biostatistik 2021 yang telah membantu penulis sejak hari pertama perkuliahan dan menemani penulis berproses di bangku perkuliahan ini.
10. Kepada semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penyusunan, bahasa ataupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang baik dan membangun demi perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat serta menambah wawasan terkait kejadian ISPA pada balita dan memberikan informasi bagi berbagai pihak.

Indralaya, 5 Mei 2025

Mumtaz Annisa

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mumtaz Annisa
NIM : 10011282126072
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan hak kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

DETERMINAN DAN AUTOKORELASI SPASIAL KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PADA BALITA DI PULAU JAWA (DATA SKI 2023)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal: 5 Mei 2025

Yang Menyatakan



Mumtaz Annisa

NIM. 10011282126072

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	7
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat	7
1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya	7
1.4.4 Manfaat Bagi Kementerian Kesehatan	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi.....	7
1.5.2 Ruang Lingkup Waktu.....	7
1.5.3 Ruang Lingkup Materi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 ISPA	8
2.1.1 Definisi ISPA.....	8
2.1.2 Etiologi ISPA.....	8
2.1.3 Patofisiologi ISPA	9
2.1.4 Tanda dan gejala ISPA	9

2.1.5 Pencegahan Penyakit ISPA.....	11
2.1.6 Penatalaksanaan ISPA	12
2.2 Faktor Risiko ISPA	13
2.2.1 Faktor Host	13
2.2.2 Faktor Lingkungan.....	18
2.3 Sistem Informasi Geografis.....	20
2.3.1 Definisi Sistem Informasi Geografis	20
2.3.2 Analisis Spasial.....	20
2.3.3 Autokorelasi Spasial	21
2.3.4 Matriks Pembobot Spasial	22
2.3.5 Global Moran's Index	23
2.3.6 Local Moran's/Local Indicators of Spatial Autocorrelation.....	24
2.4 Penelitian Terdahulu	26
2.5 Kerangka Teori.....	30
2.6 Kerangka Konsep	31
2.7 Definisi Operasional.....	32
2.8 Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Desain Penelitian.....	35
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.2.1 Populasi.....	35
3.2.2 Sampel	36
3.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	38
3.3.1 Jenis Data.....	38
3.3.2 Cara Pengumpulan Data	38
3.3.3 Alat Pengumpulan Data	38
3.4 Pengolahan Data.....	39
3.5 Analisis dan Penyajian Data	44
3.5.1 Analisis Data.....	44
3.5.2 Penyajian Data	46
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	47
4.1 Gambaran Umum	47
4.1.1 Gambaran Umum SKI 2023	47
4.1.2 Gambaran Umum Pulau Jawa.....	48
4.2 Hasil Penelitian	49
4.2.1 Distribusi Spasial Kejadian ISPA	49

4.2.2	Analisis Spasial Univariat Moran's I.....	50
4.2.3	Analisis Statistik Univariat	54
4.2.4	Analisis Statistik Bivariat	58
4.2.5	Analisis Statistik Multivariat	62
4.2.6	Kekuatan Uji	66
BAB V PEMBAHASAN		67
5.1	Keterbatasan Penelitian	67
5.2	Pembahasan.....	67
5.2.1	Autokorelasi Spasial Kejadian ISPA Pada Balita.....	67
5.2.2	Hubungan Usia Balita dengan Kejadian ISPA pada Balita	69
5.2.3	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian ISPA pada Balita	70
5.2.4	Hubungan Riwayat Diare dengan Kejadian ISPA pada Balita.....	71
5.2.5	Hubungan Asi Eksklusif dengan Kejadian ISPA pada Balita	72
5.2.6	Hubungan Status Imunisasi Pentavalen dengan Kejadian ISPA pada Balita	74
5.2.7	Hubungan Vitamin A dengan Kejadian ISPA pada Balita	75
5.2.8	Hubungan BBLR dengan Kejadian ISPA pada Balita.....	77
5.2.9	Hubungan Tempat Tinggal dengan Kejadian ISPA pada Balita	78
BAB VI PENUTUP		80
6.1	Kesimpulan	80
6.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN.....		88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 2. 2 Definisi Operasional	32
Tabel 3. 1 Perhitungan Sampel	36
Tabel 3. 2 Data yang digunakan dalam penelitian	38
Tabel 4. 1 Data Jumlah Kabupaten/kota di Pulau Jawa	49
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Univariat Global Moran's I Kejadian ISPA.....	51
Tabel 4. 3 Wilayah Kuadran <i>Clustering</i> Kejadian ISPA Pada Balita di Pulau Jawa Tahun 2023.....	53
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kejadian ISPA Pada Balita.....	54
Tabel 4. 5 Rata-Rata Usia Balita.....	55
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Usia Balita	55
Tabel 4. 7 Distribusi Jenis Kelamin Balita.....	55
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Riwayat Diare Balita	56
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Asi Eksklusif Balita.....	56
Tabel 4. 10 Distribusi Frekuensi Imunisasi Balita.....	56
Tabel 4. 11 Distribusi Frekuensi Balita Menerima Vitamin A	57
Tabel 4. 12 Rata-Rata Berat Badan Bayi	57
Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi BBLR Pada Balita	57
Tabel 4. 14 Distribusi Frekuensi Tempat Tinggal Balita.....	58
Tabel 4. 15 Hubungan Usia Balita dengan Kejadian ISPA	58
Tabel 4. 16 Hubungan Jenis Kelamin Balita dengan Kejadian ISPA	59
Tabel 4. 17 Hubungan Riwayat Diare Balita dengan Kejadian ISPA	59
Tabel 4. 18 Hubungan ASI Eksklusif dengan Kejadian ISPA.....	60
Tabel 4. 19 Hubungan Status Imunisasi dengan Kejadian ISPA.....	60
Tabel 4. 20 Hubungan Vitamin A dengan Kejadian ISPA	61
Tabel 4. 21 Hubungan BBLR dengan Kejadian ISPA.....	62
Tabel 4. 22 Hubungan Tempat Tinggal dengan Kejadian ISPA.....	62
Tabel 4. 23 Variabel Kandidat Multivariat	63
Tabel 4. 24 Pemodelan Awal Regresi Logistik.....	63
Tabel 4. 25 Variabel Usia Dikeluarkan dari Pemodelan.....	64

Tabel 4. 26 Variabel BBLR Dikeluarkan dari Pemodelan.....	64
Tabel 4. 27 Variabel ASI Eksklusif Dikeluarkan dari Pemodelan.....	65
Tabel 4. 28 Variabel Imunisasi Dikeluarkan dari Pemodelan.....	65
Tabel 4. 29 Model Akhir Analisis Multivariat.....	65
Tabel 4. 30 Perhitungan Kekuatan Uji.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Spatial Contiguity Matrix</i>	22
Gambar 2. 2 Pembagian Wilayah Berdasarkan Indeks Moran	24
Gambar 2. 3 Kerangka Teori.....	30
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep	31
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pemilihan Populasi Penelitian.....	35
Gambar 3. 3 Diagram Alur Pemilihan Sampel dari Data SKI 2023	37
Gambar 3. 4 Cara Menambahkan <i>Layer</i> pada QGIS	41
Gambar 3. 5 Hasil penambahan <i>layer</i> peta Pulau Jawa	41
Gambar 3. 6 Menambahkan data tabular pada peta	42
Gambar 3. 7 Menambahkan tabel variabel	42
Gambar 3. 8 Visualisasi layout peta.....	43
Gambar 3. 9 Hasil input peta Pulau Jawa	43
Gambar 3. 10 Mengatur <i>weight manager</i> (pembobotan).....	44
Gambar 3. 11 Menyimpan pembobotan dalam format .gal	44
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Provinsi yang terdapat di Pulau Jawa	48
Gambar 4. 2 Peta Distribusi Kejadian ISPA di Pulau Jawa Tahun 2023..	50
Gambar 4. 3 <i>Scatterplot</i> Proporsi Kejadian ISPA pada Balita di Pulau Jawa Tahun 2023	51
Gambar 4. 4 Peta <i>Clustering</i> Kejadian ISPA Pada Balita di Pulau Jawa Tahun 2023	52
Gambar 4. 5 Peta Signifikasi Kejadian ISPA Pada Balita di Pulau Jawa Tahun 2023	52

DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air Susu Ibu
BPS	: Badan Pusat Statistik
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
LISA	: <i>Local Indicator of Spatial Autocorrelation</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RSV	: <i>Respiratory Syncytial Virus</i>
SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
SIG	: Sistem informasi geografis
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
WHO	: World Health Organization

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) termasuk infeksi saluran pernapasan atas dan bawah, merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada semua kelompok umur, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Wang *et al.*, 2020). ISPA adalah penyakit yang disebabkan oleh agent yang dapat menular. Biasanya, gejala muncul dengan cepat, mulai dari beberapa jam hingga beberapa hari setelah penularan. Spektrum gejala ISPA dapat bervariasi, biasanya meliputi demam dan batuk. Sakit tenggorokan, pilek, sesak napas, mengi, atau kesulitan bernapas merupakan gejala yang umum. Patogen yang terkait dengan penyakit ini meliputi bakteri pneumokokus dan tuberkulosis, serta virus influenza dan parainfluenza, adenovirus, human rhinovirus/ enterovirus, dan human metapneumovirus, respiratory syncytial virus (RSV), dan sindrom pernapasan akut berat (SARS-CoV) (Fathmawati, Rauf and Indraswari, 2021)

ISPA merupakan salah satu dari 10 penyakit terbanyak di fasilitas pelayanan kesehatan mulai dari yang paling ringan seperti rhinitis hingga penyakit-penyakit yang diantaranya dapat menyebabkan wabah atau pandemi, seperti influenza dan yang menyebabkan kematian yaitu pneumonia (Kemenkes, 2023). Berdasarkan laporan data *Global Burden of Diseases*, kasus insiden ISPA mulai dari tahun 1990-2019 mencapai 17,2 miliar pada tahun 2019, yang mencakup 42,82% kasus dari semua penyakit. Tingkat kejadian ISPA menurun seiring bertambahnya usia, dan tingkat kejadian tertinggi terjadi pada kelompok usia di bawah lima tahun dengan rata-rata sekitar 2-4 episode terjadi pada orang dewasa per tahun, sementara sekitar 6-8 episode terjadi pada balita. (Jin *et al.*, 2021)

Indonesia termasuk dalam 10 negara dengan angka kematian balita tertinggi pada tahun 2020 (WHO, 2022). Selama dekade terakhir, berbagai tujuan telah ditetapkan untuk mengurangi angka kematian anak global. Misalnya, *Sustainable Development Goals* (SDGs) menetapkan bahwa target seluruh negara yaitu mengurangi angka kematian balita menjadi 25 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Hug *et al.*, 2019). Kesehatan anak merupakan indikator penting dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Oleh karena itu, peningkatan kesehatan

anak melalui pencegahan dan pengendalian ISPA di seluruh dunia akan berdampak pada hasil kesehatan anak (Mondal and Paul, 2020). Salah satu target SDGs dapat dikaitkan dengan penurunan penyakit anak yang dapat dicegah, terutama pneumonia (Atzatzhev, 2020).

Pneumonia merupakan dampak komplikasi ISPA yang paling parah, terdapat lebih dari 1400 kasus pneumonia per 100.000 balita. Setiap tahun terdapat 1 kasus per 71 anak yang mengalami pneumonia, dengan prevalensi paling signifikan di Asia Selatan dengan 2500 kasus per 100.000 anak (UNICEF, 2024). Menurut Profil Kesehatan Indonesia 2022, pneumonia merupakan penyebab kematian terbesar pada post neonatal (29 hari-11 bulan) yaitu sebesar 15,3% dan pada balita kelompok usia 12-59 bulan (12,5%). Temuan kasus pneumonia di Indonesia pada tahun 2023 sebanyak 363.808 kasus. Pada tahun 2018 diperkirakan sekitar 19.000 anak meninggal dunia akibat pneumonia (Kemenkes, 2023). Meskipun kebijakan kesehatan telah mampu menurunkan angka kematian pada balita, namun di negara-negara berkembang termasuk Indonesia angka kematian akibat ISPA masih meningkat. Ditemukan juga bahwa kematian balita yang disebabkan oleh ISPA telah mengikuti pola berkelompok (Almasi *et al.*, 2021)

WHO melaporkan bahwa ISPA bertanggung jawab atas sekitar 20% dari semua kematian pada balita. Infeksi ini mencakup 3,5% dari beban penyakit global dan bertanggung jawab atas 30% hingga 50% kunjungan rawat jalan pediatrik dan lebih dari 30% rawat inap pediatrik di negara-negara berkembang (WHO, 2023a). Menurut WHO (2018) menyatakan jumlah kematian balita disebabkan oleh penyakit ISPA di seluruh dunia menduduki urutan paling tinggi. Pada tingkat *Under Five Mortality Rate* (UMFR) penyakit ISPA berkisaran 41/1000 anak sedangkan menurut tingkat *Infant Mortality Rate* (IFR) ISPA sebesar 45/1000 anak. Secara global pada tahun 2019, diperkirakan 1,4 juta kematian – setara dengan 2,5% dari semua kematian tahun itu disebabkan akibat diare, ISPA, dan kekurangan gizi. Hampir semua (97%) dari kematian ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dengan 79% di wilayah Afrika dan Asia Tenggara. Pada 29,6 kematian per 100.000, tingkat kematian di kawasan Asia Tenggara adalah 62% lebih tinggi dari rata-rata global 18,3 kematian per 100.000 penduduk (WHO, 2023b).

Berdasarkan data laporan rutin Subdit ISPA tahun 2018, didapatkan insiden ISPA adalah per 1000 balita sebesar 20,06% di Indonesia. Sedangkan angka kematian akibat pneumonia lebih tinggi pada kelompok bayi yaitu sebesar 0,16% dibandingkan kelompok anak umur 1-4 tahun sebesar 0,05% (Kemenkes, 2018). Menurut Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021 penyakit ISPA di Indonesia berjumlah 4.376.426 jiwa sedangkan kasus balita sebanyak 278.261 jiwa. Provinsi dengan Prevalensi ISPA tertinggi adalah provinsi Jawa barat dengan jumlah penderita berjumlah 852.867 jiwa sedangkan kasus balita sebanyak 67.185 jiwa. *Case Fatality Rate* (CFR) pada balita dengan penyakit ISPA berjumlah 444 jiwa (0,16%) (Kemenkes, 2021)

Berdasarkan data Riskesdas 2018 prevalensi ISPA pada balita menurut diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia sebesar 4,4 %. Sedangkan prevalensi ISPA berdasarkan diagnosis nakes dan gejala sebesar 9,3% (Kemenkes, 2018). Dengan jumlah penduduk sekitar 265 juta jiwa, Indonesia masih memiliki tantangan yang signifikan terkait ISPA. Menurut Riskesdas 2018, insiden ISPA meningkat dari tahun 2013 hingga 2018, mencakup 20–30% dari seluruh angka kematian pada balita. Meskipun prevalensi ISPA telah menurun, ISPA masih menjadi faktor risiko morbiditas anak yang berujung pada kematian di Indonesia (Windi *et al.*, 2021). Menurut laporan terbaru SKI 2023 prevalensi ISPA pada semua umur di Indonesia menurut diagnosis sebesar 2,2% sedangkan prevalensi berdasarkan diagnosis dan gejala yaitu 23,5%. Prevalensi ISPA pada balita di Indonesia menurut diagnosis meningkat sebesar 4,8% sedangkan prevalensi berdasarkan diagnosis dan gejala yaitu 34,2% (SKI, 2023). Berdasarkan data hasil laporan SKI 2023 terdapat 5 provinsi di Pulau Jawa dengan prevalensi ISPA pada balita di atas angka nasional. Prevalensi masing-masing provinsi tersebut yaitu Banten 8,7%, DKI Jakarta 6,0%, Jawa Barat 4,9%, Jawa Tengah 6,7%, dan Jawa Timur 8,8%, serta hanya Yogyakarta dengan prevalensi kasus di bawah angka nasional sebesar 3,5%.

Beberapa penelitian determinan dan spasial mengenai kejadian ISPA pada balita telah dilakukan di beberapa negara (Amsalu *et al.*, 2019; Balasubramani *et al.*, 2022; Benimana, 2020; Ann Muthoni, 2017; Kinyoki *et al.*, 2017; Osayomi *et al.*, 2020). Banyak faktor yang mempengaruhi balita untuk terkena ISPA, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah. Faktor sosial ekonomi, demografi,

dan lingkungan telah ditemukan dalam penelitian yang terkait dengan prevalensi ISPA. Sebuah penelitian yang dilakukan di Ethiopia menyebutkan faktor yang dapat berkontribusi terhadap kejadian ISPA yaitu, jumlah anak balita dalam rumah, usia anak, stunting, tempat tinggal, tingkat pendidikan ibu, riwayat diare, status ekonomi, status menyusui, lamanya menyusui, jenis bahan bakar untuk memasak, sumber air untuk minum, pekerjaan ibu, riwayat imunisasi, dan riwayat pemberian vitamin A (Amsalu, Akalu and Gelaye, 2019).

Sistem informasi geografis (SIG), yang memiliki kemampuan untuk memahami pola geometris dalam ruang dan waktu dapat digunakan untuk mengidentifikasi hotspot dan perubahan periodik mortalitas. SIG adalah alat yang berpotensi berguna untuk menilai berbagai aspek kesehatan, yang fiturnya mencakup kemampuan untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber untuk menghasilkan informasi baru dan aplikasi visualisasi intrinsik serta memiliki efek yang bertahan lama pada kesehatan masyarakat dengan menawarkan solusi untuk memetakan masalah kesehatan (Almasi *et al.*, 2021)

Data spasial yang dinamis merupakan elemen kunci dalam memantau dan mengantisipasi penyebaran epidemi (Roth *et al.*, 2018). Distribusi spasial penyakit pernapasan masih kurang dipelajari meskipun variasi geografisnya cukup besar. Keragaman spasial penyakit pernapasan dapat memberikan dasar yang tepat untuk intervensi pencegahan yang tepat sasaran. Untuk menggunakan temuan-temuan ini dalam konteks pengambilan keputusan kesehatan masyarakat yang praktis, maka penting untuk memahami bagaimana risiko bervariasi di tingkat lokal. Heterogenitas spasial dari risiko infeksi dapat dipertimbangkan dalam analisis epidemiologi untuk meningkatkan akurasi prediksi wabah dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mendasari yang berpotensi menjadi penentu infeksi-infeksi ini. Metode analisis spasial menyediakan alat yang kuat untuk memperkirakan dan memetakan risiko penyakit. Statistik spasial dapat digunakan untuk menganalisis data kesehatan secara global dan lokal untuk mengidentifikasi determinan penyakit seperti ISPA (Cortes-Ramirez *et al.*, 2023).

Penelitian spasial kejadian ISPA telah dilakukan di Indonesia, penelitian tersebut dilakukan di beberapa daerah wilayah kerja puskesmas (Yasmin & Rasyid, 2020; Aisyah *et al.*, 2021; Rifaldi *et al.*, 2024) Kabupaten Bojonegoro (Qona'ah,

2016), Kota Batam (Handayani, 2018), Kota Bandung (Rahayu, 2023), Provinsi Banten (Saputri, 2016), Provinsi Bali (Suardi, 2021). Namun, belum dilakukan penelitian untuk menganalisis determinan dan menggunakan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita di seluruh Kabupaten/Kota Pulau Jawa. Analisis autokorelasi digunakan dalam penelitian ini untuk mempertimbangkan hubungan daerah tetangga atau antar lokasi yang berdekatan. Identifikasi pola spasial kejadian ISPA pada balita dapat membantu menemukan daerah dengan *hotspot*. Informasi spasial akan sangat berguna dalam upaya merancang strategi intervensi regional yang lebih efisien dalam menurunkan kejadian ISPA pada balita. Kemudian analisis statistik digunakan untuk mengetahui faktor yang paling mempengaruhi kejadian ISPA pada balita menggunakan variabel usia, jenis kelamin, riwayat diare, ASI eksklusif, imunisasi, BBLR, vitamin A, dan tempat tinggal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis mengenai determinan dan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa.

1.2 Rumusan Masalah

Faktor penjamu, bentang alam geografis, dan lingkungan Indonesia yang beragam dapat memperburuk kejadian ISPA. Menurut Riskesdas 2018, insiden ISPA meningkat dari tahun 2013 hingga 2018, mencakup 20–30% dari seluruh angka kematian pada anak di bawah lima tahun. Meskipun prevalensi ISPA telah menurun, ISPA masih menjadi faktor risiko morbiditas anak yang berujung pada kematian di Indonesia. Berdasarkan hasil laporan SKI 2023, terdapat 5 dari 6 Provinsi di Pulau Jawa memiliki angka prevalensi ISPA di atas angka prevalensi nasional. Penelitian mengenai kejadian ISPA pada balita sudah banyak dilakukan, Namun, belum dilakukan penelitian yang menggunakan determinan dan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita yang menganalisis seluruh Kabupaten/Kota di Pulau Jawa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui determinan dan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI Tahun 2023.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis determinan dan autokorelasi spasial kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran proporsi dan pola spasial kejadian ISPA pada balita di seluruh Kabupaten/Kota Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
2. Mengetahui *hot spot* dan *cold spot* kejadian ISPA pada balita di Kabupaten/Kota Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
3. Mengetahui distribusi frekuensi variabel usia, jenis kelamin, kejadian ISPA, diare, asi eksklusif, imunisasi, BBLR, vitamin A dan tempat tinggal di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
4. Menganalisis hubungan antara usia dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
5. Menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
6. Menganalisis hubungan antara diare dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
7. Menganalisis hubungan antara asi eksklusif dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
8. Menganalisis hubungan antara imunisasi dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
9. Menganalisis hubungan antara BBLR dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
10. Menganalisis hubungan antara vitamin A dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
11. Menganalisis hubungan antara tempat tinggal dengan kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023
12. Menganalisis faktor paling dominan terhadap kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam mempraktikkan teori serta pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan, sekaligus mendapat gambaran secara nyata mengenai determinan dan persebaran pola kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa berdasarkan data SKI 2023.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai determinan dan distribusi kejadian ISPA pada balita di Pulau Jawa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dalam melakukan pencegahan penyebaran kasus ISPA.

1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.4.4 Manfaat Bagi Kementerian Kesehatan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi informasi dasar atau bahan kajian lebih lanjut bagi Kementerian Kesehatan dalam perumusan kebijakan atau pengembangan program untuk upaya menurunkan kejadian ISPA pada balita.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari SKI 2023 di Pulau Jawa.

1.5.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - April 2025.

1.5.3 Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini memiliki fokus bahasan untuk menganalisis determinan dan pola spasial kasus ISPA pada balita di Pulau Jawa

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, E. (2020) 'Geographic Information System (GIS): Definition, Development, Applications & Components'.
- Almasi, A. *et al.* (2021) 'Spatial modeling of mortality from acute lower respiratory infections in children under 5 years of age in 2000–2017: a global study', *Clinical and Experimental Pediatrics*, 64(12), p. 632. Available at: <https://doi.org/10.3345/cep.2020.01438>.
- Amalia, I., Nuryani, D.D. and Aryastuti, N. (2021) 'Analisis Faktor Intrinsik Risiko Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang Kota Bandar Lampung Tahun 2019', *Indonesian Journal of Health and Medical*, 1(3), pp. 365–385.
- Amsalu, E.T., Akalu, T.Y. and Gelaye, K.A. (2019) 'Spatial distribution and determinants of acute respiratory infection among under-five children in Ethiopia: Ethiopian Demographic Health Survey 2016', *PLOS ONE*, 14(4), p. e0215572. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215572>.
- Ann Muthoni, K. (2017) 'Determinants and Spatial Modeling of Acute Respiratory Infections (ARI) Among Children Less Than Five Years in Kenya', *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 6(2), p. 123. Available at: <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20170602.18>.
- Anggraeni, E.A., Mansur, H. and Sondakh, J.J. (2021) 'Kelengkapan dan Ketepatan Pemberian Imunisasi Dasar Pentabio Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Batita', *Malang Journal of Midwifery (MAJORY)*, 3(1), pp. 20–28. Available at: <https://doi.org/10.31290/majory.v3i1.2177>.
- Anselin, L. (2021) 'GeoDa (Spatial Statistical Program)', in *The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice*. John Wiley & Sons, Ltd, pp. 839–841. Available at: <https://doi.org/10.1002/9781119111931.ch160>.
- Atzatzev (2020) *Every child's right to survive: An agenda to end pneumonia deaths, UNICEF DATA*. Available at: <https://data.unicef.org/resources/every-childs-right-to-survive-an-agenda-to-end-pneumonia-deaths/> (Accessed: 21 November 2024).
- Balasubramani, K. *et al.* (2022) 'Spatial epidemiology of acute respiratory infections in children under 5 years and associated risk factors in India: District-level analysis of health, household, and environmental datasets', *Frontiers in Public Health*, 10. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.906248>.
- Bawankule, R. *et al.* (2017) 'Does Measles Vaccination Reduce the Risk of Acute Respiratory Infection (ARI) and Diarrhea in Children: A Multi-Country Study?', *PLOS ONE*. Edited by R. Jhaveri, 12(1), p. e0169713. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169713>.
- Benimana, T.D. (2020) *Spatial Inequalities and Socio-Economic Factors of Acute Respiratory Infections among Under-Five Children in Rwanda: The 2014-15 Rwanda Demographic Health Survey*. Available at: <https://space.snu.ac.kr/handle/10371/169856> (Accessed: 24 January 2025).
- Caraka, R.E. and Yasin, H. (2017) *Geographically Weighted Regression (Gwr) Sebuah Pendekatan Regresi Geografis*. Zenodo. Available at: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1168741>.

- Chen, C. and Modrek, S. (2018) 'Gendered impact of solid fuel use on acute respiratory infections in children in China', *BMC Public Health*, 18(1), p. 1170. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6035-z>.
- Cortes-Ramirez, J. *et al.* (2023) 'Mapping the risk of respiratory infections using suburban district areas in a large city in Colombia', *BMC Public Health*, 23(1), p. 1400. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16179-5>.
- Dagne, H. *et al.* (2020) 'Acute respiratory infection and its associated factors among children under-five years attending pediatrics ward at University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia: institution-based cross-sectional study', *BMC Pediatrics*, 20(1), p. 93. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1997-2>.
- Dizon, D.P. (2020) 'Refining Spatial Autocorrelation Analysis for Dasymmetrically Disaggregated Spatial Data'.
- Doorn, H.R. van and Yu, H. (2020) 'Viral Respiratory Infections', in *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases*. Elsevier, pp. 284–288. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55512-8.00033-8>.
- Fadl, N., Ashour, A. and Yousry Muhammad, Y. (2020b) 'Pneumonia among under-five children in Alexandria, Egypt: a case-control study', *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 95(1), p. 14. Available at: <https://doi.org/10.1186/s42506-020-00043-0>.
- Fathmawati, F., Rauf, S. and Indraswari, B.W. (2021) 'Factors related with the incidence of acute respiratory infections in toddlers in Sleman, Yogyakarta, Indonesia: Evidence from the Sleman Health and Demographic Surveillance System', *PLOS ONE*, 16(9), p. e0257881. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257881>.
- Fibrila, F. (2015) 'Hubungan Usia Anak, Jenis Kelamin Dan Berat Badan Lahir Anak Dengan Kejadian Ispa', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 8(2), pp. 8–13. Available at: <https://doi.org/10.26630/jkm.v8i2.173>.
- Gonga, V.N. (2022) 'Relationship of Exclusive Breastfeeding with History of Acute Respiratory Infection (ARI) in Children Aged 0-24 Months in Siwalima Village in November 2021', *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research*, 6(2), pp. 1399–1404. Available at: <https://doi.org/10.37275/bsm.v6i2.450>.
- Grekousis, G. (2020) *Spatial Analysis Methods and Practice: Describe – Explore – Explain through GIS*. Cambridge University Press.
- Haris, N., Rismayanti, R. and Dwinata, I. (2021) 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ispa Pada Balita: Factors Related to the Incidence of Acute Respiratory Infection on Children Under Five Age', *Hasanuddin Journal of Public Health*, 2(3), pp. 251–265. Available at: <https://doi.org/10.30597/hjph.v2i3.13519>.
- Hidayatullah, L.M., Helmi, Y. and Aulia, H. (2016) 'Hubungan Antara Kelengkapan Imunisasi Dasar dan Frekuensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita yang Datang Berkunjung ke Puskesmas Sekip Palembang 2014'.
- Hudjimartsu, S.A. *et al.* (2017) 'Spatial temporal clustering for hotspot using kulldorff scan statistic method (KSS): A case in Riau Province', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 54, p. 012056. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/54/1/012056>.

- Hug, L. *et al.* (2019) 'National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis', *The Lancet Global Health*, 7(6), pp. e710–e720. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30163-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30163-9).
- Jiang, C., Chen, Q. and Xie, M. (2020) 'Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review', *Tobacco Induced Diseases*, 18, p. 60. Available at: <https://doi.org/10.18332/tid/123845>.
- Jin, X. *et al.* (2021) 'Global burden of upper respiratory infections in 204 countries and territories, from 1990 to 2019', *eClinicalMedicine*, 37. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100986>.
- Kemenkes (2010) *Pneumonia Balita*. Buletin Jendela Epidemiologi.
- Kemenkes (2018) *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Available at: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf.
- Kemenkes (2021) *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*.
- Kemenkes (2023) *Laporan Kinerja 2023 Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular*.
- Kemenkes (2024) 'Infeksi di Saluran Atas dan Bawah', *Sehat Negeriku*. Available at: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/blog/20240108/0244638/infeksi-di-saluran-atas-dan-bawah/> (Accessed: 5 February 2025).
- Kinyoki, D.K. *et al.* (2017) 'Modelling the Ecological Comorbidity of Acute Respiratory Infection, Diarrhoea and Stunting among Children Under the Age of 5 Years in Somalia', *International Statistical Review*, 85(1), pp. 164–176. Available at: <https://doi.org/10.1111/insr.12206>.
- Kucera, G. (2020) *Time In Geographic Information Systems*. London: CRC Press. Available at: <https://doi.org/10.1201/9781003062592>.
- Kumar, S.G. *et al.* (2015) 'Prevalence of acute respiratory infection among under-five children in urban and rural areas of puducherry, India', *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 6(1), pp. 3–6. Available at: <https://doi.org/10.4103/0976-9668.149069>.
- Kuriakose, S. *et al.* (2020) 'Comparison of incidence of acute respiratory infection in exclusively breastfed infants and not exclusively breastfed infants from 61 to 180 days of age: A prospective cohort study', *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(6), p. 2823. Available at: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_198_20.
- Lessler, J. *et al.* (2016) 'Measuring Spatial Dependence for Infectious Disease Epidemiology', *PLOS ONE*. Edited by M. Van Boven, 11(5), p. e0155249. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155249>.
- Lestari, D.A. and Adisasmita, A.C. (2021) 'Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) sebagai Determinan Terjadinya ISPA pada Balita Analisis SDKI Tahun 2017', *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.7454/epidkes.v5i1.4083>.
- Manalu, G., Nurmaini and Gerry, S. (2021) 'Hubungan Karakteristik Balita dan Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga di Rumah dengan Kejadian ISPA', *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(2), pp. 158–163. Available at: <https://doi.org/10.33860/jik.v15i2.479>.
- Megasari, K. (2018) 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Ispa pada Balita di Puskesmas Rejosari', *Al-Insyirah Midwifery*, 7(2), pp. 12–20.

- Merera, A.M. (2021) 'Determinants of acute respiratory infection among under-five children in rural Ethiopia', *BMC Infectious Diseases*, 21(1), p. 1203. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06864-4>.
- Miralha, L. (2018) 'Accounting for Spatial Autocorrelation in Modeling the Distribution of Water Quality Variables'. Available at: <https://doi.org/10.13023/ETD.2018.196>.
- Mondal, D. and Paul, P. (2020) 'Effects of indoor pollution on acute respiratory infections among under-five children in India: Evidence from a nationally representative population-based study', *PLOS ONE*, 15(8), p. e0237611. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237611>.
- Mulaty, D.M. and Mutuku, F.W. (2020) 'Assessing Comorbidity of Diarrhea and Acute Respiratory Infections in Children Under 5 Years: Evidence From Kenya's Demographic Health Survey 2014', *Journal of Primary Care & Community Health*, 11, p. 2150132720925190. Available at: <https://doi.org/10.1177/2150132720925190>.
- Nshimiyimana, Y. and Zhou, Y. (2022) 'Analysis of risk factors associated with acute respiratory infections among under-five children in Uganda', *BMC Public Health*, 22(1), p. 1209. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13532-y>.
- Oktaria, V. *et al.* (2021) 'The incidence of acute respiratory infection in Indonesian infants and association with vitamin D deficiency', *PLOS ONE*, 16(3), p. e0248722. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248722>.
- Osayomi, T., Ogbonnaie, O.B. and Iyanda, A.E. (2020) 'Hotspots and drivers of acute respiratory infection among children in Nigeria', *South African Journal of Child Health*, 14(4), pp. 224–227. Available at: <https://doi.org/10.7196/SAJCH.2020.v14i4.1734>.
- Pasaribu, R.K. *et al.* (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita Di Daerah Pesisir Kota Sibolga Tahun 2020', *Syntax Idea*, 3(6), pp. 1442–1454. Available at: <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v3i6.1232>.
- Purnama, T.B., Wagatsuma, K. and Saito, R. (2025) 'Prevalence and risk factors of acute respiratory infection and diarrhea among children under 5 years old in low-middle wealth household, Indonesia', *Infectious Diseases of Poverty*, 14(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40249-025-01286-9>.
- Pusmaika, R. *et al.* (2024) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Anak Usia 1-5 Tahun', *Indonesian Health Issue*, 3(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.47134/inhis.v3i1.41>.
- Putri, M.D.A. (2019) 'Hubungan Usia Balita Dan Sanitasi Fisik Rumah Dengan Kejadian Ispa Di Desa Tumapel Kabupaten Mojokerto Tahun 2017', *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), p. 98. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.98-109>.
- Rahmadiana, Q. *et al.* (2021) 'LOW BIRTH WEIGHT AND IMMUNIZATIONS STATUS: RISK FACTORS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTION IN CHILDREN 2-5 YEARS', *Epidemiology and Society Health Review (ESHR)*, 3(1), pp. 8–14. Available at: <https://doi.org/10.26555/eshr.v3i1.2295>.
- Roth, G.A. *et al.* (2018) 'Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a

- systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017', *The Lancet*, 392(10159), pp. 1736–1788. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7).
- Schwellnus, M. *et al.* (2022) 'International Olympic Committee (IOC) consensus statement on acute respiratory illness in athletes part 1: acute respiratory infections', *British Journal of Sports Medicine*, 56(19), pp. 1066–1088. Available at: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105759>.
- Seidu, A.-A. *et al.* (2019) 'Ecological zone and symptoms of acute respiratory infection among children under five in Ghana: 1993–2014', *SSM - Population Health*, 8, p. 100414. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2019.100414>.
- Sidabutar, E. *et al.* (2024) 'Analysis of risk factor for pneumonia in children less than five years in Makassar', *Journal of Education and Health Promotion*, 13(1). Available at: https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_727_23.
- SKI (2023) *Laporan SKI 2023 Dalam Angka*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sulistiyorini, L. *et al.* (2022) 'Gendered Impact of Age, Toilet Facilities, and Cooking Fuels on the Occurrence of Acute Respiratory Infections in Toddlers in Indonesia and the Philippines', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), p. 14582. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114582>.
- Syahrir, S. *et al.* (2021) 'Hubungan BBLR, Kebiasaan Merokok Keluarga, dan Status Gizi dengan Riwayat ISPA Bayi di Kelurahan Ballaparang', *AL GIZZAI: PUBLIC HEALTH NUTRITION JOURNAL*, pp. 27–35. Available at: <https://doi.org/10.24252/algizzai.v1i1.19080>.
- Tabatabaei, S.R. *et al.* (2021) 'Immunogenicity and Safety of Three WHO Prequalified (DTwP -HB-Hib) Pentavalent Combination Vaccines Administered As Per Iranian National Immunization Plan in Iranian Infants: A Randomized, Phase III Study', *Indian Pediatrics*, 58(12), pp. 1131–1135. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13312-021-2393-1>.
- Tesema, G.A. *et al.* (2022) 'Understanding the rural–urban disparity in acute respiratory infection symptoms among under-five children in Sub-Saharan Africa: a multivariate decomposition analysis', *BMC Public Health*, 22(1), p. 2013. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14421-0>.
- Ullah, M.B. *et al.* (2019) 'Factors associated with diarrhea and acute respiratory infection in children under two years of age in rural Bangladesh', *BMC Pediatrics*, 19(1), p. 386. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1738-6>.
- UNICEF (2024) *Pneumonia in Children Statistics*, UNICEF DATA. Available at: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/> (Accessed: 21 November 2024).
- Vassilopoulou, E. *et al.* (2024) 'The Role of Breastfeeding in Acute Respiratory Infections in Infancy', *Pediatric Infectious Disease Journal*, 43(11), pp. 1090–1099. Available at: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004454>.
- Wahyuni, M., Hardianti, S. and Sartika, R.D. (2023) 'Literature Study Relationship Between Physical Condition of The House and Occupancy Density With The Incidence of ISPA Disease In Toddlers', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(1), pp. 9–24. Available at: <https://doi.org/10.30650/jik.v11i1.3720>.

- Wang, F. (2020) 'Why public health needs GIS: a methodological overview', *Annals of GIS*, 26(1), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.1080/19475683.2019.1702099>.
- Wang, Q. *et al.* (2021) 'Temporal and spatial analysis of COVID-19 transmission in China and its influencing factors', *International Journal of Infectious Diseases*, 105, pp. 675–685. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.014>.
- Wang, X. *et al.* (2020) 'Global burden of respiratory infections associated with seasonal influenza in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study', *The Lancet Global Health*, 8(4), pp. e497–e510. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30545-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30545-5).
- Wang, X. *et al.* (2021) 'Global burden of acute lower respiratory infection associated with human metapneumovirus in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study', *The Lancet Global Health*, 9(1), pp. e33–e43. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30393-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30393-4).
- Wang, X. and Cheng, Z. (2020) 'Cross-Sectional Studies: Strengths, Weaknesses, and Recommendations', *Chest*, 158(1, Supplement), pp. S65–S71. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>.
- WHO (2022) *Child mortality (under 5 years)*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-under-5-mortality-in-2020> (Accessed: 5 November 2024).
- WHO (2023a) *Indicator Metadata Registry Details*. Available at: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3147> (Accessed: 5 November 2024).
- WHO (2023b) *World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323> (Accessed: 18 February 2025).
- Windi, R. *et al.* (2021) 'Determinants of Acute Respiratory Infection Among Children Under-Five Years in Indonesia', *Journal of Pediatric Nursing*, 60, pp. e54–e59. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.03.010>.
- Wulandhani, S. and Purnamasari, A.B. (2019) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut ditinjau dari Lingkungan Fisik', *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), p. 70. Available at: <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107212019>.
- Zhang, Y. *et al.* (2021) 'Excessive Vitamin A Supplementation Increased the Incidence of Acute Respiratory Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Nutrients*, 13(12), p. 4251. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu13124251>.