

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KEJADIAN HIPERTENSI BERDASARKAN FAKTOR RISIKO DI PROVINSI SUMATERA SELATAN



OLEH

**NAMA : ALYA GADIS AQILAH
NIM : 10011382126194**

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

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KEJADIAN HIPERTENSI BERDASARKAN FAKTOR RISIKO DI PROVINSI SUMATERA SELATAN

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



OLEH

NAMA : ALYA GADIS AQILAH
NIM : 10011382126194

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

EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 2025

Alya Gadis Aqilah; Dibimbing Oleh Rini Anggraini, S.KM., M.PH

Analisis Spasial Kejadian Hipertensi Berdasarkan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Selatan

xvii + 94 halaman, 18 tabel, 40 gambar, 8 lampiran

ABSTRAK

Hipertensi merupakan Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menjadi tantangan kesehatan global, menyumbang 71% kematian dunia. Tingkat hipertensi di Sumatera Selatan menjadi nomor 3 tertinggi di Pulau Sumatera yaitu sebesar 25%. Penelitian spasial mengenai hipertensi penting dilakukan untuk mengidentifikasi pola distribusi penyakit dan faktor risiko terkait untuk mendapatkan intervensi yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini ialah menganalisis pola sebaran kejadian hipertensi berdasarkan faktor risikonya (merokok, konsumsi garam berlebihan, kurang aktivitas fisik, obesitas, jumlah posbindu PTM, kepadatan penduduk, dan ketinggian wilayah) di Provinsi Sumatera Selatan, serta hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dengan faktor-faktor tersebut. Penelitian ini merupakan desain studi ekologi dengan menggunakan data sekunder dari Dinas Kesehatan dan BPS Provinsi Sumatera Selatan. Analisis spasial dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan QGIS dan GeoDa (*Moran's I* dan *LISA*) untuk mengetahui hubungan wilayah dengan wilayah tetangganya serta mengetahui pola penyebaran penyakit. Pada hasil analisis bivariat *Moran's I* menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial global antara hipertensi dengan seluruh variabel (merokok, obesitas, konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, cakupan posbindu PTM, dan kepadatan penduduk). Sementara pada hasil *BiLISA* menunjukkan terdapat autokorelasi spasial secara lokal antara hipertensi dengan seluruh variabel pada wilayah OKU Selatan, Banyuasin, Palembang, OKU, OI, Lahat, Muara Enim, Musi Rawas, PALI, Musi Banyuasin dan Musi Rawas Utara. Diperlukannya intervensi spesifik pada tingkat Kabupaten/Kota terkait upaya penurunan hipertensi dan faktor risikonya terutama pada wilayah yang membentuk klaster.

Kata Kunci: Analisis spasial, autokorelasi spasial, hipertensi.

Daftar Bacaan: 70 (2006 – 2025)

EPIDEMIOLOGY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Undergraduate Thesis, 2025

Alya Gadis Aqilah; Guided by Rini Anggraini, S.KM., M.PH

Spatial Analysis of Hypertension Based on Risk Factors in South Sumatera
xvii + 94 pages, 18 tables, 40 figures, 8 attachments

ABSTRACT

Hypertension is a non-communicable disease (NCD) that is a global health challenge, contributing 71% of world deaths. The rate of hypertension in South Sumatra is the 3rd highest in Sumatra Island at 25%. Spatial research on hypertension is important to identify disease distribution patterns and associated risk factors to obtain specific interventions. The purpose of this study is to analyze the distribution pattern of hypertension incidence based on risk factors (smoking, excessive salt consumption, physical inactivity, obesity, number of posbindu PTM, population density, and altitude) in South Sumatra Province, as well as the local and global spatial autocorrelation relationship between hypertension and these factors. This research is an ecological study design using secondary data from the Health Office and BPS of South Sumatra Province. Spatial analysis was conducted univariately and bivariate using QGIS and GeoDa (Moran's I and LISA) to determine the relationship between the region and its neighbors and to determine the pattern of disease spread. The results of Moran's I bivariate analysis showed that there was no global spatial autocorrelation between hypertension and all variables (smoking, obesity, excess salt consumption, physical inactivity, NCD posbindu coverage, and population density). Meanwhile, the BiLISA results show that there is local spatial autocorrelation between hypertension and all variables in South OKU, Banyuasin, Palembang, OKU, OI, Lahat, Muara Enim, Musi Rawas, PALI, Musi Banyuasin and North Musi Rawas. Specific interventions are needed at the district/city level related to efforts to reduce hypertension and its risk factors, especially in areas that form clusters.

Keywords: Spatial analysis, spatial autocorrelation, hypertension.

Reference: 70 (2006 – 2025)

HALAMAN PENYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik,, saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 14 Juli 2025

Yang Bersangkutan,



Alya Gadis Aqilah

NIM. 10011382126194

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL KEJADIAN HIPERTENSI BERDASARKAN FAKTOR RISIKO DI PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

ALYA GADIS AQILAH

10011382126194

Indralaya. 14 Juli 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



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

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Rini Anggraini".

Rini Anggraini, S.K.M., M.PH
NIP. 199001312023212041

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisis Spasial Kejadian Hipertensi Berdasarkan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Selatan” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Juli 2025.

Indralaya, 14 Juli 2025

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Najmah, S.K.M., M.P.H., Ph.D.
NIP. 198307242006042003

()

Anggota :

1. Fitri Aulia, S.K.M., M.Epid
NIP. 199707152024062001
2. Rini Anggraini, S.K.M., M.PH
NIP. 199001312023212041

()

()

Indralaya, 14 Juli 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



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

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat

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

RIWAYAT HIDUP

I. Data Pribadi

1. Nama Lengkap : Alya Gadis Aqilah
2. NIM : 10011382126194
3. Program Studi : Kesehatan Masyarakat (S1)
4. Tempat/Tanggal Lahir : Bandung/31 Maret 2004
5. Agama : Islam
6. Jenis Kelamin : Perempuan
7. Alamat : Puri Legenda Blok B1, Kota Batam
8. Email : alyakgadis@gmail.com
9. No. HP : 081374295290

II. Riwayat Pendidikan

1. 2009 – 2015 : SD Kartini 1 Batam
2. 2015 – 2018 : SMP IT Ulil Albab Batam
3. 2018 – 2021 : SMA Negeri 20 Batam
4. 2021 – Sekarang : S1 Program Studi Kesehatan Masyarakat, Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.

III. Riwayat Organisasi

1. 2022 - 2023 : Equity Manager BO ESC FKM Unsri
Talent Capacity and LnD Staff at
AIESEC in Unsri
2. 2023 – 2024 : Talent Analytic and Experience
Manager at AIESEC in Unsri
3. 2024 – 2025 : Local Committee Vice President of
Talent Management at
AIESEC in Unsri

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, 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 “Analisis Spasial Kejadian Hipertensi Berdasarkan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Selatan”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana (S1) Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Selama proses penyusunan skripsi ini, terdapat banyak hambatan dan rintangan yang dilalui. Penulis menyadari banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa yang tulus. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes., selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Rini Anggraini, S.KM., MPH., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan, motivasi, serta semangat yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Najmah, S.K.M., M.P.H, Ph.D., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Fitri Aulia, S.K.M., M.Epid selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, ilmu, pengalaman, dan motivasinya yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. H. Trisnawarman, M.Kes., Sp.KKLP., Supsp.FOMC selaku Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan beserta jajaran, khususnya Bidang P2PTM, atas kepercayaan, bantuan,

dan izin yang telah diberikan dalam menyediakan data penelitian selama penyusunan skripsi.

6. Dosen dan civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama perkuliahan.
7. Keluarga tersayang penulis; Papa, Mama, Bunda, dan Fatih, yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat yang tak terhingga selama perkuliahan dan penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
8. Keluarga Indralaya; Wak didi, Wak Ira, Ayuk Sarah, Dije, dan Naufal yang selalu dengan baik membantu dan mendukung apapun terhadap penulis, beserta Keluarga Besar Samara atas dukungannya selama menyelesaikan studi di Kota Palembang.
9. Sahabat seperjuangan penulis yang selalu ada, Gus Epid; Beka, Caca, Dafina, Glory, Izza, Mauli, dan Tarisha, beserta Arin dan Fatya, yang selalu mendukung dan membersamai penulis selama menyelesaikan studi.
10. Teman-teman AIESEC in Unsri yang tidak bisa disebutkan satu persatu; Naraphierra, Tomodachi, Kukimbo, dan Cemara, yang selalu mendukung dan memberikan warna dalam kehidupan penulis selama menyelesaikan studi.
11. Teman-teman IISMA Awardees MUIC yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas pengalaman baik dan penuh warna yang diberikan pada penulis pada satu semester studi yang sangat berkesan.
12. Seluruh rekan-rekan Laboratorium FKM, Epidemiologi'21, Fakultas Kesehatan Masyarakat'21, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian studi dan skripsi penulis, saya 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. Penulis telah memberikan yang terbaik dalam penulisan dan penyusunan

skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang baik dan membangun demi perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan terkait Analisis Spasial Hipertensi dan memberikan informasi bagi berbagai pihak.

Indralaya, 14 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'A' and 'A' followed by a long horizontal stroke.

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH, UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Alya Gadis Aqilah
NIM : 10011382126194
Program Studi : Kesehatan Masyarakat (S1)
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

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

Analisis Spasial Kejadian Hipertensi Berdasarkan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, 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 sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal: 14 Juli 2025
Yang Menyatakan,



Alya Gadis Aqilah
NIM. 10011382126194

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
HALAMAN PENYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH, UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Bagi Pemerintah.....	5
1.4.2. Bagi Peneliti.....	5
1.4.3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1. Lingkup Waktu	5
1.5.2. Lingkup Lokasi	5
1.5.3. Lingkup Materi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hipertensi	6
2.2 Patofisiologi Hipertensi.....	8
2.3 Faktor Risiko Hipertensi	9
2.3.1 Status Merokok	9
2.3.2 Aktivitas Fisik.....	10
2.3.3 Obesitas.....	11
2.3.4 Konsumsi Garam	12
2.4 Kepadatan Penduduk.....	12

2.5	Ketinggian Wilayah.....	13
2.6	Posbindu PTM.....	14
2.7	Sistem Informasi Geografis.....	16
2.7.1.	Aplikasi Quantum GIS.....	16
2.7.2.	Aplikasi Geoda.....	16
2.8.1.	Analisis Autokorelasi Spasial	17
2.8	Penelitian Terdahulu	21
2.9	Kerangka Teori.....	23
2.10	Kerangka Konsep	26
2.11	Definisi Operasional.....	27
2.10	Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Desain Penelitian.....	30
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.2.1	Populasi Penelitian.....	30
3.2.2	Sampel Penelitian.....	30
3.3	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	31
3.3.1	Jenis Data	31
3.3.2	Cara Pengumpulan Data	32
3.3.3	Cara Pengowilayah Data.....	32
3.4	Analisis dan Penyajian Data.....	34
3.4.1	Analisis Data	34
3.4.2	Penyajian Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		39
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	39
4.2	Hasil Penelitian	42
4.2.1	Analisis Univariat	43
4.2.2	Analisis Bivariat.....	61
BAB V PEMBAHASAN		71
5.1	Keterbatasan Penelitian	71
5.2	Pembahasan	71
5.2.1.	Hipertensi	71
5.2.2.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Kepadatan Penduduk ..	73
5.2.3.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Ketinggian Wilayah..	75
5.2.4.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Merokok.....	76
5.2.5.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Obesitas	78

5.2.6.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Konsumsi Garam Berlebih	79
5.2.7.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Kurang Aktivitas Fisik	81
5.2.8.	Hubungan Spasial Hipertensi dengan Cakupan Posbindu PTM	83
BAB VI PENUTUP		86
6.1.	Kesimpulan.....	86
6.2.	Saran.....	87
6.2.1	Bagi Dinas Kesehatan, Pemerintah, dan Instansi Terkait di Provinsi Sumatera Selatan	87
6.2.2	Bagi Peneliti Selanjutnya	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Hipertensi	6
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2. 3 Definisi Operasional	27
Tabel 3. 1 Jenis Data	31
Tabel 4. 1 Distribusi proporsi variabel penelitian per Kabupaten/Kota di Prov. Sumatera Selatan	42
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Moran's I Univariat Hipertensi	52
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Moran's I Univariat Merokok	53
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Moran's I Univariat Obesitas	54
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Moran's I Univariat Konsumsi Garam Berlebih..	55
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Moran's I Univariat Kurang Aktivitas Fisik	57
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Moran's I Univariat Cakupan Posbindu PTM	58
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Moran's I Univariat Kepadatan Penduduk	60
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi dengan Merokok..	61
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi dengan Obesitas.	63
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi dengan.....	65
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi dengan.....	66
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi dengan.....	68
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Moran's I Bivariat Hipertensi	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rook Contiguity	18
Gambar 2. 2 Bishop Contiguity	18
Gambar 2. 3 Queen Contiguity	18
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep	26
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 4. 2 Peta Hipertensi Prov. Sumsel Tahun 2024.....	43
Gambar 4. 3 Peta Hipertensi Terhadap Kepadatan Penduduk	44
Gambar 4. 4 Peta Hipertensi Terhadap Ketinggian Wilayah.....	45
Gambar 4. 5 Peta Merokok Prov. Sumsel Tahun 2024.....	46
Gambar 4. 6 Peta Obesitas Prov. Sumsel Tahun 2024.....	47
Gambar 4. 7 Peta Konsumsi Garam Berlebih Prov. Sumsel Tahun 2024	48
Gambar 4. 8 Peta Kurang Aktivitas Fisik Prov. Sumsel Tahun 2024.....	49
Gambar 4. 9 Peta Cakupan Posbindu PTM Prov. Sumsel Tahun 2024	50
Gambar 4. 10 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Prov. Sumsel.....	51
Gambar 4. 11 Peta Klaster LISA dan Siginifikansi Hipertensi Prov. Sumsel	52
Gambar 4. 12 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Merokok di prov. Sumsel	52
Gambar 4. 13 Peta Klaster LISA dan Signifikan Merokok Prov. Sumsel	53
Gambar 4. 14 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Obesitas di Prov. Sumsel.....	53
Gambar 4. 15 Peta Klaster LISA dan Signifikan Obesitas Prov. Sumsel	54
Gambar 4. 16 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Konsumsi Garam Berlebih.....	55
Gambar 4. 17 Peta Klaster LISA dan Signifikan Konsumsi Garam Berlebih Prov. Sumsel.....	56
Gambar 4. 18 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Kurang Aktivitas Fisik	56
Gambar 4. 19 Peta Klaster LISA dan Signifikas Kurang Aktivitas Fisik Prov. Sumsel.....	57
Gambar 4. 20 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Cakupan Posbindu PTM Prov. Sumsel	58
Gambar 4. 21 Peta Klaster LISA dan Signifikan Cakupan Posbindu PTM Prov. Sumsel.....	59
Gambar 4. 22 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Kepadatan Penduduk Prov. Sumsel	59
Gambar 4. 23 Peta Klaster LISA dan Signifikan Kepadatan Penduduk Prov. Sumsel.....	60
Gambar 4. 24 Grafik Moran's <i>Scotterplot</i> Bivariat Hipertensi Dengan Merokok Prov. Sumsel	61
Gambar 4. 25 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi Terhadap Merokok di Prov. Sumsel	62
Gambar 4. 26 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Terhadap Obesitas	62
Gambar 4. 27 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi Terhadap	63
Gambar 4. 28 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Terhadap Konsumsi Garam Berlebih di Prov. Sumsel	64
Gambar 4. 29 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi dan Konsumsi Garam Berlebih di Prov. Sumsel	65
Gambar 4. 30 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Terhadap Kurang Aktivitas Fisik di Prov. Sumsel	65

Gambar 4. 31 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi Terhadap Kurang Aktivitas Fisik di Prov. Sumsel.....	66
Gambar 4. 32 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Terhadap Cakupan Posbindu PTM di Prov. Sumsel.....	67
Gambar 4. 33 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi Terhadap Cakupan Posbindu PTM di Prov. Sumsel	68
Gambar 4.34 Grafik Moran's <i>Scatterplot</i> Hipertensi Terhadap Kepadatan Penduduk di Pov. Sumsel	69
Gambar 4. 35 Peta Klaster LISA dan Signifikan Hipertensi Terhadap Kepadatan Penduduk Prov. Sumsel	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Skrining Faktor Risiko PTM Prov. Sumsel Tahun 2024.	95
Lampiran 2 Data Skrining Deteksi Dini PTM Prov. Sumsel Tahun 2024...	96
Lampiran 3 Data Ketersediaan Posbindu PTM Prov. Sumsel Tahun 2024.	97
Lampiran 4 Data Kepadatan Penduduk Prov. Sumsel Tahun 2024.....	98
Lampiran 5 Surat Keterangan Lolos Kaji Etik.....	99
Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian oleh Kesbangpol Prov. Sumsel.	100
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian oleh Dinas Kesehatan Prov. Sumsel	101
Lampiran 8 Data Ketinggian Wilayah DEMNAS Sumsel 2024	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan salah satu tantangan kesehatan global yang signifikan. Hal ini terjadi dikarenakan penyakit tidak menular merupakan penyakit kronis yang berlangsung secara jangka panjang dengan gejalanya yang muncul dalam waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan kematian. Diketahui penyakit tidak menular menjadi penyebab kematian tertinggi seseorang di tingkat global, menurut World Health Organization (2024), kematian akibat penyakit tidak menular diperkirakan mencapai 71% atau 57 juta kematian di dunia. Hal ini diperkirakan akan terus meningkat sehingga pencegahan dan penanggulangan penyakit tidak menular menjadi salah satu target dari 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yaitu mengurangi sepertiga kematian dini akibat penyakit tidak menular pada tahun 2030 (WHO, 2018).

Empat penyakit utama dari penyakit tidak menular merupakan penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, kanker, dan juga penyakit pernapasan kronis. Pada tahun 2016, setidaknya 31% populasi global atau sekitar 17 juta kematian terjadi akibat penyakit kardiovaskular. Hal ini terjadi terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2018). Dalam dua dekade terakhir, negara-negara berpenghasilan tinggi mengalami sedikit penurunan prevalensi, tetapi tidak dengan negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia. Di Indonesia, penyakit tidak menular menjadi penyebab disabilitas paling banyak pada penduduk usia ≥ 15 tahun, yaitu sebesar 59%. Kementerian Kesehatan memiliki target untuk menurunkan penyakit tidak menular spesifik berdasarkan penyakitnya. Hipertensi menjadi penyakit kardiovaskular yang paling banyak diderita oleh masyarakat Indonesia, dengan tingkat prevalensi sebesar 34% (Kemenkes RI, 2023).

Hipertensi termasuk penyakit kronis yang sering disebut sebagai *silent killer* karena kondisinya yang tersembunyi, tidak terdeteksi dengan tidak menimbulkan gejala serius, tetapi dapat menimbulkan komplikasi

dengan seperti serangan jantung, stroke, maupun gagal ginjal. Hal ini tentunya akan membuat penanggulangan Hipertensi menjadi lebih kompleks baik dari segi penanganan pasien maupun pembiayaan pengobatan. Maka dari itu, penanggulangan hipertensi dari segi preventif dan promotif akan jauh lebih baik dilakukan untuk mencegah terjadinya peningkatan angka kesakitan, kematian, serta pembiayaan katastrofik (WHO, 2023).

Hipertensi berkaitan erat dengan gaya hidup. Faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya hipertensi kebanyakan diantaranya termasuk faktor risiko yang bisa diubah berdasarkan gaya hidup seseorang, diantaranya adalah riwayat merokok, riwayat pola diet dan konsumsi garam, riwayat konsumsi alkohol, dan kurangnya aktivitas fisik. Sedangkan, untuk faktor risiko yang tidak dapat diubah diantara lain adalah riwayat genetik, tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan usia. Sehingga, dengan melakukan perubahan gaya hidup lebih sehat, risiko terkena hipertensi dapat berkurang secara signifikan (Indonesian Society of Hypertension, 2023). Di Sumatera Selatan, angka hipertensi tergolong tinggi, bahkan menjadi nomor 3 tertinggi di Pulau Sumatera yaitu sebesar 25% (Kemenkes RI, 2023). Hal ini tentunya didukung oleh pola hidup masyarakat Sumatera Selatan yang mencakup pola makan, kebiasaan merokok, dan juga aktivitas fisik. Penelitian terdahulu menunjukkan kebiasaan merokok masyarakat Sumatera Selatan tergolong tinggi sehingga menjadi faktor dominan penyebab hipertensi. Asupan garam berlebih serta lemak jenuh juga menjadi faktor yang berkontribusi pada kasus hipertensi yang ada (Herlinah, Gustina and Priyatno, 2024).

Penelitian hipertensi secara spasial penting dilakukan untuk mengetahui faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap hipertensi. Selain itu, penelitian hipertensi secara spasial juga dapat membantu menemukan pola distribusi hipertensi, sehingga intervensi yang dapat dilakukan oleh pengambil kebijakan dapat berjalan tepat sesuai sasaran (Zen and Pramana, 2018). Beberapa penelitian terdahulu telah membahas analisis spasial dari kejadian hipertensi. Namun penelitian tersebut hanya berfokus pada faktor tertentu, seperti faktor sosiodemografi (tingkat pendidikan rendah) dan pelayanan kesehatan (Puskesmas). Hasil dari penelitian menunjukkan kedua

variabel memiliki autokorelasi negatif dengan keadaan hipertensi, tetapi memiliki pola persebaran yang berkelompok (Makful, Isabel and Adrian, 2023). Mengacu pada teori HL Blum mengenai derajat kesehatan masyarakat, terdapat 4 faktor yang berpengaruh, dan 2 diantaranya adalah faktor perilaku dan pelayanan kesehatan. Maka dari itu peneliti memutuskan untuk meneliti analisis autokorelasi spasial prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Selatan dengan variabel perilaku (merokok, konsumsi garam berlebih, obesitas, kurang aktivitas fisik) dan pelayanan kesehatan (Posbindu PTM).

Penelitian ini merupakan penelitian epidemiologi deskriptif dalam bentuk analisis spasial mengenai kejadian hipertensi dan faktor risiko merokok, konsumsi garam berlebih, obesitas, kurang aktivitas fisik serta keberadaan Posbindu PTM yang ada di tiap Kabupaten/Kota yang ada di Sumatera Selatan. Selain itu hubungan faktor lingkungan mengenai kepadatan penduduk dan ketinggian wilayah juga akan dianalisis pada penelitian ini. Hasil penelitian akan divisualisasikan dalam bentuk pemetaan menggunakan perangkat lunak sistem informasi geografis (SIG) sehingga dapat diketahui gambaran pola penyebaran spasial kejadian hipertensi yang ada di Sumatera Selatan. Analisis autokorelasi spasial juga akan dilakukan untuk menentukan *Moran's I* dan *Local Indicators of Spatial Association* (LISA) sehingga dapat mengetahui apakah suatu wilayah memiliki risiko tinggi dengan wilayah yang bertetangga serta mengetahui pola distribusi penyebaran risiko penyakit yang nantinya dapat digunakan sebagai data pendukung untuk para pengambil kebijakan menyusun intervensi spesifik sesuai dengan kebutuhan daerah (Makful, Isabel and Adrian, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Hipertensi menjadi penyakit yang memiliki prevalensi tinggi dibandingkan penyakit tidak menular lainnya. Provinsi Sumatera Selatan sendiri memiliki angka hipertensi yang cukup tinggi yaitu sebesar 25%. Hal ini berkaitan erat dengan faktor risiko yang dapat diubah, seperti merokok, konsumsi garam berlebihan, kurang aktivitas fisik, dan obesitas. Analisis spasial akan dilakukan untuk menggambarkan distribusi spasial kasus

hipertensi. Selain itu analisis autokorelasi spasial juga akan dilakukan untuk mendeteksi pengelompokkan kasus serta menemukan wilayah *Hotspot* atau wilayah dengan tingkat risiko yang tinggi yang juga dikelilingi oleh wilayah tinggi risiko.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pola sebaran kejadian hipertensi berdasarkan faktor risikonya yaitu merokok, konsumsi garam berlebihan, kurang aktivitas fisik, obesitas, jumlah posbindu, kepadatan penduduk, dan ketinggian wilayah di Sumatera Selatan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah

1. Menganalisis gambaran distribusi variabel hipertensi dan faktor risikonya (merokok, konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, obesitas, kepadatan penduduk, ketinggian wilayah, dan jumlah posbindu PTM) di Sumatera Selatan.
2. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan kepadatan penduduk di Sumatera Selatan
3. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan merokok di Sumatera Selatan
4. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan obesitas di Sumatera Selatan
5. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan konsumsi garam berlebih di Sumatera Selatan
6. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan kurang aktivitas fisik di Sumatera Selatan
7. Menganalisis hubungan autokorelasi spasial secara lokal dan global antara hipertensi dan jumlah posbindu PTM di Sumatera Selatan

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Pemerintah

Memberikan informasi mengenai distribusi hipertensi yang ada di Provinsi Sumatera Selatan, serta wilayah yang memiliki *Hotspot* atau wilayah yang tinggi Hipertensi serta faktor risiko lainnya. Hal ini dapat digunakan sebagai dasar dari pengambilan kebijakan untuk pencegahan hipertensi di Provinsi Sumatera Selatan.

1.4.2. Bagi Peneliti

Sebagai sarana belajar dan memperdalam ilmu pengetahuan dan mengimplementasikan ilmu kesehatan masyarakat, khususnya epidemiologi dan biostatistik yang telah didapatkan selama masa perkuliahan, meningkatkan informasi dan wawasan peneliti, serta menunaikan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

1.4.3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat untuk dilakukan penelitian selanjutnya, terutama dalam bidang autokorelasi spasial penyakit tidak menular.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2025 – Jun 2025.

1.5.2. Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan dalam lingkup Provinsi Sumatera Selatan.

1.5.3. Lingkup Materi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan spasial Hipertensi dengan faktor risiko merokok, konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, obesitas, kepadatan penduduk, ketinggian wilayah, serta jumlah Posbindu PTM di Provinsi Sumatera Selatan. Pada penelitian ini, materi yang akan menjadi acuan adalah seputar hipertensi dan faktor risiko yang dapat diubah berdasarkan gaya hidup seseorang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, R. and Ranganathan, P. (2019) 'Study designs : Part 2 – Descriptive studies', pp. 34–36. Available at: <https://doi.org/10.4103/picr.PICR>.
- Agustina, R. *et al.* (2021) 'Psychosocial , Eating Behavior , and Lifestyle Factors Influencing Overweight and Obesity in Adolescents', 42(6). Available at: <https://doi.org/10.1177/0379572121992750>.
- Agustina, R. and Raharjo, B.B. (2015) 'Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Produktif (25 - 54 Tahun)', *Unnes Journal of Public Health*, 4(4), pp. 146–158.
- Alwi, J. *et al.* (2023) *Metode Penelitian Epidemiologi*. Edited by H. Akbar. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Anselin, L., Syabri, I. and Kho, Y. (2010) 'A . 4 GeoDa : An Introduction to Spatial Data Analysis', 1(2006), pp. 5–22.
- Apriningsih, A., Arini, F.A. and Meiyetrian, E. (2025) 'Spatial analysis of metabolic syndrome among healthcare workers in a suburban area', 02006.
- Badan Pusat Statistik (2024) *Kepadatan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2024*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2025) *Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Sumatera Selatan 2024*.
- Baktiar, A.F. and Utiayarsih, T.S. (2022) 'Identification of Factors Affecting Smoking Prevalence in West Identifikasi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Prevalensi Merokok di', 6(1), pp. 114–131.
- Bauwelink, M. *et al.* (2020) 'Residential urban greenspace and hypertension : A comparative study in two European cities', 191(July). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110032>.
- Bernabé-ortiz, A. *et al.* (2017) 'Impact of urbanisation and altitude on the incidence of , and risk factors for , hypertension', pp. 827–833. Available at: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2016-310347>.
- Bruno, C.M. *et al.* (2018) 'Lifestyle and Hypertension : An Evidence-Based Review', 4(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.23937/2474-3690/1510030>.
- Bupati PALI Prov. Sumsel (2023) 'Perda Kab. PALI No. 3 Tahun 2023'.
- Chakrabarty, M. and Let, S. (2024) 'Spatial clustering of overweight / obesity among women in India : Insights from the latest National Family Health Survey', pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305205>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2024a) 'Laporan Kinerja Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan', (351749).

- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan (2024b) *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2023*. Palembang.
- Erkamim, M. *et al.* (2023) *Teori Komprehensif Sistem Informasi Geografis (SIG)*. 1st edn. Edited by E. Rianty. Yogyakarta: Green Pustaka Indonesia.
- Francis, R. (2023) 'Impact of urbanization in population geography', 10(3), pp. 1–2.
- Hanani, A.D. (2017) 'Determinants of Physical Activity in a College Students' Association of South Sumatera Indonesia', in. TIIKM Publishing, pp. 27–32. Available at: <https://doi.org/doi.org/10.17501/icoph.2017.3204>.
- Hardati, A.T. and Ahmad, R.A. (2017) 'Aktivitas Fisik dan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja : Analisis Data Riskesdas 2013', *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*, 34, pp. 467–474.
- Herlinah, Gustina, E. and Priyatno, A.D. (2024) 'Analisis Faktor Penyebab Penyakit Hipertensi', *Aisyiyah Medika*, 9, pp. 123–142.
- Hondro, Y.S., Triono, W. and Panjaitan, R.R. (2025) 'Analisis Autokorelasi Spasial : Studi Kasus Pembangunan Sekolah dan Kepadatan Penduduk di Wilayah Sumatera Utara', 3(3), pp. 14–21.
- Id, C.S. *et al.* (2021) 'Liveable residential space , residential density , and hypertension in Hong Kong : A population-based cohort study', pp. 1–22. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003824>.
- Indonesian Society of Hypertension (2023) *Panduan Promotif & Preventif*. Edited by A.A. Lukito. Jakarta: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia.
- Jung, K.M. and Hee, P.N. (2018) 'Analysis of Spatial Distribution of Hypertension Prevalence and Its Related Factors based on the Model of Social Determinants of Health', 29(4), pp. 414–428.
- Kadir, A. (2016) 'Hubungan Patofisiologi Hipertensi dan Hipertensi Renal', *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 5(1), pp. 15–25.
- Kamath, R. *et al.* (2023) 'Spatial Patterns in the Distribution of Hypertension among Men and Women in India and Its Relationship with Health Insurance Coverage'.
- Kemenkes RI (2012) *Petunjuk Teknis Posbindu PTM*. Jakarta. Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/2016/10/Petunjuk-Teknis-Pos-Pembinaan-Terpadu-Penyakit-Tidak-Menular-POSBINDU-PTM.pdf> (Accessed: 18 February 2025).
- Kemenkes RI (2023) *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta.
- Kemenkes RI (2024) *Cegah Meningkatnya Diabetes, Jangan Berlebihan Konsumsi Gula, Garam, Lemak – Sehat Negeriku*.
- Kepmenkes RI (2021) 'Keputusan Menteri Kesehatan No.

HK.01.07/MENKES/4634/2021', pp. 1–85.

- Koye, D.N. *et al.* (2022) 'Mapping national , regional and local prevalence of hypertension and diabetes in Ethiopia using geospatial analysis', pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065318>.
- Krismayanto, U.K. and Pasaribu, E. (2020) 'Analisis Regresi Spasial Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat dan Paradoks Simpson Kabupaten / Kota di Pulau Sumatera Tahun', 2018, pp. 1037–1052.
- Li, L. *et al.* (2012) 'An Approach to Optimize Police Patrol Activities Based on the Spatial', pp. 141–163. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397037-4.00008-9>.
- Lukitaningtias, D. and Cahyono, E.A. (2023) 'Hipertensi: Article Review', *Jurnal Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan*, 2(April), pp. 100–117.
- Lutfi, A. and Aidid, M.K. (2019) 'Identifikasi Autokorelasi Spasial Angka Partisipasi Sekolah di Provinsi Sulawesi Selatan Menggunakan Indeks Moran', 1(2), pp. 1–8.
- Makful, M.R., Isabel, Y.S. and Adrian, V. (2023) 'Spatial Distribution Pattern of Hypertension : Case of Jakarta , Indonesia', 54(3), pp. 109–119. Available at: <https://doi.org/10.22146/ijg.72615>.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (2016) *Permen PUPR No. 2 Tahun 2016*.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia (2007) *Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang*.
- Muhammad Agung Akbar *et al.* (2025) 'Challenges and barriers to noncommunicable disease management at community health centers in south Sumatera province, Indonesia: A qualitative study', 12(2), pp. 190–201. Available at: <https://doi.org/10.18502/npt.v12i2.18342>.
- Noviasari, N.A. (2021) 'Analysis Of Risk Factors Hl. Blum In Hypertension Patients', *The International Journal of Health, Education and Social*, 2(4), pp. 1–15.
- Oktaviani, S. *et al.* (2024) 'Spatial Clusters of High Prevalences of Overweight and Obesity Among Children in Indonesia', 16(4), pp. 3–10. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.57370>.
- Ortiz-saavedra, B., Montes-madariaga, E.S. and Moreno-loaiza, O. (2024) 'Hypertension subtypes at high altitude in Peru: Analysis of the Demographic and Family Health Survey 2016 – 2019', pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300457>.
- Perrina, M.G. (2021) 'Literature Review Sistem Informasi Geografis (SIG)', *Journal of Information Technology and Computer Science* [Preprint], (September).

- Pradono, J., Kusumawardani, N. and Rachmalina, R. (2020) *Hipertensi : Pembunuh Terselubung Di Indonesia*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://repository.kemkes.go.id/book/10>.
- Prihatini, S. *et al.* (2016) 'Gizi indonesia', 39(1), pp. 15–24.
- Putri, A. (2022) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kunjungan Penderita Hipertensi di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor Tahun 2021', 5(4), pp. 310–319. Available at: <https://doi.org/10.32832/pro>.
- Putri, D.R. *et al.* (2021) 'Bivariate Spatial Pattern Based on The Characteristics of Women Smokers in Indonesia', 2999, pp. 22–30. Available at: <https://doi.org/10.17977/um044v8i22023p22-30>.
- Rahmadani, P. and Nasriyah, S.F. (2022) 'Analisis Autokorelasi Spasial Global dan Lokal Kasus Pneumonia di Kota Depok Tahun 2020', *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 5(12), pp. 1590–1598.
- Rahmawati, R. and Bajorek, B. V (2018) 'Access to Medicine for Hypertension: a survey in rural Yogyakarta province, Indonesia', 203.
- Ranzani, O.T. *et al.* (2022) 'Urban-rural differences in hypertension prevalence in low-income and middle-income countries , 1990 – 2020 : A systematic review and meta-analysis', pp. 1–19. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004079>.
- Reyhani, P. *et al.* (2020) 'The Predictors of High Dietary Salt Intake among Hypertensive Patients in Iran', 2020.
- Safitri, K. (2024) *Analisis Autokorelasi Spasial Kasus Hipertensi di Indonesia (Analisis Data Reskesdas 2018)*. Universitas Jambi.
- Safitri, K., Syukri, M. and M, A.A. (2024) 'Analisis Autokorelasi Spasial Terhadap Kasus Hipertensi Di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018)', 3(1), pp. 37–44.
- Sahran, A.S. (2024) *Analisis Pelayanan Kesehatan Hipertensi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Padangsidempuan*. Universitas Andalas.
- Salipadang, F.P., Danes, V.R. and Moningka, M.E.W. (2022) 'Hubungan Perbedaan Ketinggian dengan Perubahan Tekanan Darah pada Pelaku Perjalanan dari Dataran Rendah ke Dataran Tinggi dan dari Dataran Tinggi ke Dataran Rendah', 10, pp. 20–28.
- Setiawan, A. *et al.* (2021) 'Analisis Risiko Relatif Penderita Hipertensi Di Kota Yogyakarta Dengan Menggunakan Regresi Poisson', (July). Available at: <https://doi.org/10.21831/pspm.v4i2.179>.
- Setiawan, Z. (2004) 'Prevalensi dan Determinan Hipertensi di Pulau Jawa , Tahun 2004', pp. 57–62.
- Study, P., Stringhini, S. and Guessous, I. (2021) 'Geospatial Analysis of Sodium and Potassium Intake : A Swiss', *Nutrients*, 13, pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu13061798>.

- TechnoGIS Indonesia (2024) *Menghitung Ketinggian Tempat Geografi_ Panduan Lengkap untuk Pelajar 2024 _ TechnoGIS Indonesia*.
- Wantian, F.R.S. (2018) *Hipertensi*. 1st edn. Edited by A. Simatupang. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
- Wei, J. *et al.* (2025) 'Health and Place Spatial heterogeneity of blood pressure control and its influencing factors in elderly patients with essential hypertension: A small-scale spatial analysis', *Health and Place*, 92(February), p. 103428. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2025.103428>.
- WHO (2018) *Noncommunicable Diseases Country Profile 2018*. Geneva.
- WHO (2023) *Global report on hypertension*. Geneva. Available at: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases>.
- WHO (2024) *Noncommunicable Diseases, World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (Accessed: 15 February 2025).
- Widiyanto, A. *et al.* (2020) 'Pendidikan Kesehatan Pencegahan Hipertensi', *Jurnal Empathy*, 1, pp. 96–190.
- Wuryandari, T. *et al.* (2011) 'Identifikasi Autokorelasi Spasial Pada Jumlah Pengangguran di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran', pp. 1–10.
- Zen, R.A. and Pramana, S. (2018) 'Analisis Spasial Pengaruh Faktor Sosial dan Lingkungan terhadap Prevalensi Hipertensi', 2018, pp. 917–926.