

Pemetaan Geolokasi Penderita Hipertensi Berbasis Aplikasi di Wilayah Pinggiran Sungai Martapura

**Hammad¹, Era Purwanto², Heru Santoso Wahito Nugroho³, Khairir Rizani⁴,
Mahdalena⁵, Nanang Miftah Fajari⁶, Reza Fauzan⁷**

^{1,4,5} Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Banjarbaru

²Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

³Poltekkes Kemenkes Surabaya

⁶Fakultas Kedokteran ULM

⁷Politeknik Negeri Banjarmasin

*Corresponding Author: hammad@poltekkes-banjarmasin.ac.id

Article Info

Article History:

Received, 01-02-2025

Accepted, 11-03-2025

Published, 01-07-2025

Kata Kunci:

Geolokasi, Hipertensi,
Survei, Sungai
Martapura,
Hypertenstrack

Keywords:

Geolocation,
Hypertension, Survey,
Martapura River,
Hypertenstrack

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang memiliki prevalensi tinggi dan berkontribusi besar terhadap beban penyakit secara global. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan geolokasi penderita hipertensi di wilayah pinggiran Sungai Martapura, dengan fokus pada dua desa yaitu Sungai Rangas Hambuku dan Sungai Rangas Ulu. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain survei. Sebanyak 90 responden dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pencatatan koordinat lokasi menggunakan aplikasi Hypertenstrack. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa penderita hipertensi tersebar merata di seluruh wilayah tanpa konsentrasi kasus pada lokasi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan intervensi spasial terbatas kurang relevan, dan dibutuhkan strategi pelayanan kesehatan yang merata. Informasi geospasial yang dihasilkan dari survei ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan program kesehatan masyarakat berbasis wilayah sebagai perencanaan program promosi dan deteksi dini hipertensi berbasis geospasial.

Abstract

Hypertension is one of the non-communicable diseases that has a high prevalence and contributes greatly to the global burden of disease. This study aims to map the geolocation of hypertension sufferers in the Martapura River suburbs, focusing on two villages namely Sungai Rangas Hambuku and Sungai Rangas Ulu. The method used was quantitative research with a survey design. A total of 90 respondents were selected using simple random sampling technique. Data was collected through questionnaires and recording location coordinates using the Hypertenstrack application. The results of the mapping showed that people with hypertension were evenly distributed throughout the area without concentration of cases in certain locations. This suggests that the limited spatial intervention approach is less relevant, and an equitable health service strategy is needed. The geospatial information generated from this survey is expected to be the basis for planning area-based public health programs as a geospatial-based hypertension promotion and early detection program planning.

Pendahuluan

Hipertensi di Indonesia adalah masalah kesehatan yang sangat signifikan. Menurut data Kementerian Kesehatan (Kemenkes) Indonesia, prevalensi hipertensi di negara ini mencapai 34,1% atau sekitar 70 juta (Shanti & Hayat, 2023). Hipertensi dianggap sebagai penyebab kematian terbesar di Indonesia, dengan setiap tiga orang memiliki satu pengidap hipertensi (Arrahman, 2024). Hipertensi sangat umum di Indonesia, dengan prevalensi yang bervariasi menurut wilayah, usia, dan jenis kelamin. Faktor risiko seperti merokok, obesitas, dan kadar kolesterol tinggi telah diidentifikasi sebagai penyebab utama penyakit ini (Pertiwi et al., 2023; Rahmadhani, 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa untuk mengatasi beban hipertensi yang terus meningkat, intervensi yang ditargetkan dan inisiatif kesehatan masyarakat diperlukan. (Kemenkes RI, 2022; Khairiyati et al., 2023).

Tingkat hipertensi di Kalimantan Selatan adalah yang tertinggi di Indonesia. Dengan 102.151 kasus baru dan 222,675 kasus lama, Kalimantan Selatan menempati peringkat tertinggi di Indonesia. Di Kalimantan Selatan, banyak penderita hipertensi akibat kebiasaan masyarakat yang menyukai makanan manis, berlemak, dan asin tanpa mengimbangi konsumsi sayur-sayuran, dan pola makan yang tidak seimbang (Kemenkes RI, 2022; Zhang et al., 2021). Tingkat kematian akibat stroke di Kalsel adalah yang tertinggi secara nasional selain hipertensi, yang disebabkan oleh kurangnya pendidikan dan pengetahuan masyarakat (Khairiyati et al., 2023; Lasari et al., 2022; Lukman Hakim, 2018).

Langkah penting dalam pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular, termasuk hipertensi, adalah sosialisasi faktor risiko penyakit tidak menular dan penyediaan kader di Provinsi Kalsel (DiClemente & Raczynski, 1999; World Health Organization(WHO), 2023). Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, adalah salah satu daerah yang paling rentan terhadap hipertensi. Dengan 28.245 kasus baru dan 43.423 kasus lama, Kabupaten Banjar menempati peringkat kedua di Kalimantan Selatan dalam skala regional. (Dinas Provinsi Kalimantan Selatan, 2023). Angka-angka ini menunjukkan bahwa hipertensi adalah masalah kesehatan yang signifikan di wilayah ini dan membahayakan masyarakat. Meskipun Kabupaten Banjar memiliki banyak sumber daya alam dan indah, masalah kesehatan seperti hipertensi menunjukkan bahwa ada masalah besar yang perlu ditangani di tingkat lokal (Pertiwi et al., 2023).

Aplikasi Hypertenstrack diciptakan guna memudahkan pendataan penderita hipertensi. Aplikasi ini mampu memberikan gambaran pada peta untuk menunjukkan jumlah penderita hipertensi di suatu daerah tertentu dan memberitahukan tingkat keparahan hipertensi dari suatu daerah dengan daerah lainnya. Hal ini diupayakan untuk memudahkan petugas kesehatan dalam melihat tingkat hipertensi pada suatu daerah, sehingga petugas kesehatan dapat melakukan pencegahan lebih awal kepada masyarakat daerah tersebut. Pemanfaatan teknologi berupa aplikasi dalam bidang kesehatan publik ini di era sekarang dapat menjadi hal yang besar manfaatnya untuk petugas kesehatan maupun masyarakat itu sendiri jika dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya (Hammad et al., 2024a).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei untuk mengetahui distribusi geolokasi penderita hipertensi di wilayah pinggiran sungai. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan gambaran yang sistematis dan objektif terhadap pola sebaran kasus hipertensi serta faktor-faktor yang berhubungan. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang berisi informasi mengenai karakteristik responden, riwayat hipertensi, serta lokasi tempat tinggal yang kemudian dipetakan menggunakan koordinat geospasial menggunakan aplikasi Hypertenstrack hasil FGD pakar.

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 90 responden yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 di wilayah Sungai Rangas Ulu dan Sungai Rangas Hambuku, dengan responden berasal dari berbagai latar belakang usia dan jenis kelamin. Data yang terkumpul di aplikasi Hypertenstrack dianalisis secara deskriptif dengan statistik frekuensi. Penelitian ini mendapat persetujuan etik dari Komisi Penelitian Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.

Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil analisis deskriptif penelitian Dimana akan dipaparkan Karakteristik Responden, Data Hipertensi, dan Faktor Resiko Hipertensi yang terdata pada aplikasi *Hypertenstrack*. Analisis deskriptif menggunakan kode Python untuk analisis.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Sungai Rangas Hambuku	%	Sungai Rangas Ulu	%	Jumlah	% Total
Laki-laki (L)	7	7,8%	12	13,3%	19	21,1%
Perempuan (P)	38	42,2%	33	36,7%	71	78,9%
Remaja Akhir (RAR)	0	0,0%	3	3,3%	3	3,3%
Dewasa Awal (DAL)	0	0,0%	2	2,2%	2	2,2%
Dewasa Akhir (DAR)	5	5,6%	5	5,6%	10	11,1%
Lansia Awal (LAL)	16	17,8%	9	10,0%	25	27,8%
Lansia Akhir (LAR)	19	21,1%	11	12,2%	30	33,3%
Lansia Manula (LM)	5	5,6%	15	16,7%	20	22,2%
Jumlah Responden	45	50,0%	45	50,0%	90	100%

Mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 71 orang (78,9%), sedangkan laki-laki berjumlah 19 orang (21,1%). Di Sungai Rangas Hambuku, perempuan lebih banyak yaitu 38 orang, sedangkan laki-laki hanya 7 orang. Di Sungai Rangas Ulu, jumlah perempuan sedikit lebih rendah yaitu 33 orang, dan laki-laki berjumlah 12 orang. Hal ini menunjukkan partisipasi perempuan yang lebih tinggi dibanding laki-laki dalam penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 71 orang (78,9%), sedangkan laki-laki hanya berjumlah 19 orang (21,1%). Ketimpangan proporsi ini ditemukan pada kedua wilayah studi, di mana di Desa Sungai Rangas Hambuku tercatat 38 responden perempuan dan 7 responden laki-laki, serta di Desa Sungai Rangas Ulu terdapat 33 responden perempuan dan 12 laki-laki. Ketidakeimbangan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kecenderungan perempuan untuk lebih aktif mengikuti kegiatan kesehatan masyarakat, memiliki kesadaran kesehatan yang lebih tinggi, atau lebih mudah dijangkau saat proses pengumpulan data dilakukan (Canals-Gispert et al., 2024; Merone et al., 2022a, 2022b).

Keterlibatan dominan perempuan dalam studi ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap efektivitas upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi di masyarakat, mengingat peran perempuan, khususnya dalam rumah tangga, seringkali berpengaruh terhadap pola konsumsi dan gaya hidup keluarga. Namun demikian, dominasi responden perempuan juga perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil, karena dapat menimbulkan bias dalam perbandingan prevalensi dan faktor risiko berdasarkan jenis kelamin (Canals-Gispert et al., 2024; Merone et al., 2022a, 2022b).

Tabel 2. Geolokasi Penderita Hipertensi di Wilayah Pinggiran Sungai

Variabel	Rentang	Sungai Rangas Hambuku (n=45)	Sungai Rangas Ulu (n=45)	Total
Latitude				
	[-3.339, -3.335]	17 (37.8%)	0 (0.0%)	17 (18.9%)
	[-3.335, -3.331]	1 (2.2%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)
	[-3.331, -3.327]	26 (57.8%)	33 (73.3%)	59 (65.6%)
	[-3.327, -3.323]	1 (2.2%)	12 (26.7%)	13 (14.4%)
Longitude				
	[114.778, 114.795]	27 (60.0%)	45 (100.0%)	72 (80.0%)
	[114.795, 114.812]	17 (37.8%)	0 (0.0%)	17 (18.9%)
	[114.812, 114.829]	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	[114.829, 114.846]	1 (2.2%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)

Posisi Latitude Daerah Penderita Hipertensi Sungai Rangas Hambuku berada Mayoritas individu (26, 57.8%) berada di rentang [-3.331, -3.327], diikuti oleh 17 individu (37.8%) di [-3.339, -3.335]. Hanya 1 individu di masing-masing rentang [-3.335, -3.331] dan [-3.327, -3.323]. Untuk daerah Sungai Rangas Ulu sebagian besar individu (33, 73.3%) berada di rentang [-3.331, -3.327], diikuti oleh 12 individu (26.7%) di [-3.327, -3.323]. Tidak ada individu di rentang [-3.339, -3.335] atau [-3.335, -3.331], mencerminkan distribusi yang lebih terkonsentrasi. Latitude Daerah Penderita Hipertensi Sungai Rangas Hambuku berada Mayoritas individu (26, 57.8%) berada di rentang [-3.331, -3.327], diikuti oleh 17 individu

(37.8%) di [-3.339, -3.335]. Hanya 1 individu di masing-masing rentang [-3.335, -3.331] dan [-3.327, -3.323]. Untuk daerah Sungai Rangas Ulu sebagian besar individu (33, 73.3%) berada di rentang [-3.331, -3.327], diikuti oleh 12 individu (26.7%) di [-3.327, -3.323]. Tidak ada individu di rentang [-3.339, -3.335] atau [-3.335, -3.331], mencerminkan distribusi yang lebih terkonsentrasi.

Temuan ini memiliki implikasi yang sangat penting dalam perencanaan intervensi kesehatan masyarakat. Tidak adanya kluster atau wilayah dominan menandakan bahwa hipertensi merupakan masalah yang tersebar secara merata di seluruh komunitas, dan bukan disebabkan oleh faktor lingkungan spesifik seperti paparan lokal, kondisi geografis tertentu, atau fasilitas kesehatan yang timpang antarwilayah. Oleh karena itu, pendekatan berbasis wilayah atau spasial—misalnya hanya memfokuskan intervensi pada satu dusun atau RT—tidak akan efektif dalam konteks ini (Hammad et al., 2024b; Utiahman et al., 2023)(Enoe et al., 2024; Klochko & Fedorets, 2024; Semerikov, 2024; Silva et al., 2024; Tran et al., 2023).

Sebaliknya, strategi yang dibutuhkan adalah intervensi menyeluruh (universal intervention) yang menjangkau seluruh desa secara seragam. Edukasi kesehatan, promosi pola makan rendah garam, peningkatan aktivitas fisik, dan skrining tekanan darah tidak boleh hanya difokuskan pada titik-titik tertentu dalam peta, tetapi harus dirancang agar menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Dengan distribusi penderita yang merata, pemberdayaan kader kesehatan desa, penguatan posyandu lansia, serta kunjungan rumah oleh tenaga kesehatan menjadi strategi yang lebih relevan dibandingkan pendekatan spasial berbasis risiko lokal (Putri et al., 2021; Schutte et al., 2021; Suroto et al., 2019; Yukselen et al., 2023; Zhang et al., 2021)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemetaan geolokasi, tidak ditemukan kluster atau wilayah dominan yang menunjukkan konsentrasi tinggi penderita hipertensi. Hal ini mengindikasikan bahwa hipertensi merupakan masalah kesehatan yang tersebar secara merata di seluruh komunitas. Temuan ini memperkuat pemahaman bahwa hipertensi lebih dipengaruhi oleh faktor individual atau gaya hidup masyarakat secara umum, bukan oleh kondisi lingkungan fisik yang spesifik. Oleh karena itu, intervensi penanggulangan hipertensi perlu dilakukan secara menyeluruh dan merata di seluruh wilayah, bukan hanya difokuskan pada area tertentu.

Referensi

Arrahman, A. (2024). 1 Dari 3 Orang Indonesia Idap Hipertensi. In *Universitas Indonesia*.
Canals-Gispert, L., Cañas-Martínez, A., Huesa, G., Suárez-Calvet Alomà, M., Milà-Alomà, M., Arenaza-Urquijo, E., Cirillo, D., Dimech, A. S., Iulita, M. F., Martinkova, J. N., Tartaglia, M. C., Quevenco, F. C., Chadha, A. S., Sánchez-Benavides, G., Minguillón, C., Ferretti, M. T., Fauria, K., Brugulat-Serrat, A., Vilà, M., ... Freixa, J. (2024). Impact of gender on the willingness to participate in clinical trials and undergo related procedures in individuals

- from an Alzheimer's prevention research cohort. *Alzheimer's Research & Therapy*, 16(1), 263. <https://doi.org/10.1186/S13195-024-01626-1>
- DiClemente, R. J., & Raczynski, J. M. (1999). The Importance of Health Promotion and Disease Prevention. In *Handbook of Health Promotion and Disease Prevention* (pp. 3–9). https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4789-1_1
- Dinas Provinsi Kalimantan Selatan. (2023). Satu Data Banua. In <https://data.kalselprov.go.id/dataset/data/1413> Date accessed: 04/12/2023.
- Enoe, J., Sutherland, M., Davis, D., Ramlal, B., & ... (2024). A conceptional model integrating geographic information systems (GIS) and social media data for disease exposure assessment. *Geospatial*
- Hammad, Khairir Rizani, & Mahdalena. (2024a). *Rancang Bangun Aplikasi Geolocation Based Sebagai Analisis Penderita Hipertensi Di Wilayah Pinggiran Sungai Martapura*.
- Hammad, Khairir Rizani, & Mahdalena. (2024b). *Rancang Bangun Aplikasi Geolocation Based Sebagai Analisis Penderita Hipertensi Di Wilayah Pinggiran Sungai Martapura*.
- Kemendes RI. (2022). Kemendes Fokus Tingkatkan Layanan Kesehatan Primer Melalui Pembinaan Kader Posyandu. In *Kemendes RI* (p. 1).
- Khairiyati, L., Assyaida, M. A. S., Putri, M. N., Metafriani, M., & Salsabilla, M. (2023). Penyuluhan Dan Pembentukan Kader Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Angka Hipertensi Desa Wonorejo Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 427. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.13520>
- Klochko, O. V., & Fedorets, V. M. (2024). An IoT system based on open APIs and geolocation for the prevention of human health disorders. *Journal of Edge Computing*.
- Lasari, H. H. D., Noorliana, N., Warda, S., Hidayanti, A., & Rizkia, E. O. (2022). Penyuluhan Dan Senam Rutin Sebagai Upaya Pencegahan Hipertensi Di Desa Pemurus Kalimantan Selatan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 148. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.6616>
- Lukman Hakim, M. T. (2018). Gambaran Karakteristik Penderita Hipertensi Di Puskesmas Pemurus Baru Banjarmasin. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 1(1), iii–vii.
- Merone, L., Tsey, K., Russell, D., & Nagle, C. (2022a). Sex Inequalities in Medical Research: A Systematic Scoping Review of the Literature. *Women's Health Reports*, 3(1), 49–59. <https://doi.org/10.1089/whr.2021.0083>
- Merone, L., Tsey, K., Russell, D., & Nagle, C. (2022b). Sex Inequalities in Medical Research: A Systematic Scoping Review of the Literature. *Women's Health Reports*, 3(1), 49. <https://doi.org/10.1089/WHR.2021.0083>
- Pertiwi, T. D., Agustina, N., Aquarista, M. F., & Hadi, Z. (2023). Determinan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Usia Subur (15-49 Tahun) Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Martapura Timur Kabupaten Banjar Tahun 2023 Determinants of the Incidence of Hypertension in Women of Childbearing Age (15-49 Years) in the Working Are. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 211–214.
- Putri, S. I., Widiyanto, A., Atmojo, J. T., & Fajriah, A. S. (2021). Early Detection Of Hypertension As An Effort To Prevent Disease Complications. *Jurnal Empathy*

- Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 115–123.
<https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v0i0.55>
- Rahmadhani, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi Pada Masyarakat Di Kampung Bedagai Kota Pinang. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(1), 52–62. <https://doi.org/10.30743/stm.v4i1.132>
- Schutte, A. E., Srinivasapura Venkateshmurthy, N., Mohan, S., & Prabhakaran, D. (2021). Hypertension in Low- and Middle-Income Countries. *Circulation Research*, 128(7), 808–826. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.318729>
- Semerikov, S. O. (2024). *Editorial for JEC Volume 3 Issue 1*. ds.knu.edu.ua.
- Shanti, H. D., & Hayat, N. (2023). Kemenkes sebut pengidap hipertensi di Indonesia capai 34,1 persen - ANTARA News. In *Antara Kantor Berita Indonesia* (Issue hipertensi, p. 1).
- Silva, M., Viana, C. M., Betco, I., Nogueira, P., & ... (2024). Spatiotemporal dynamics of epidemiology diseases: mobility based risk and short-term prediction modeling of COVID-19. In *Frontiers in Public Health*. [frontiersin.org. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1359167](https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1359167)
- Suroto, Mahdalena, & Rajiani, I. (2019). Spatial analysis of hypertension risk factors incidence in south Kalimantan province. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(2), 414–417. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.00325.5>
- Tran, N. K., Welles, S. L., & Goldstein, N. D. (2023). Geolocation to Identify Online Study-Eligible Gay, Bisexual, and Men who have Sex with Men in Philadelphia, Pennsylvania. *Epidemiology*.
- Utiarahman, S. A., Ali, S. D., & Mokodompit, R. A. (2023). Sistem Informasi Geografis Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) Berbasis Android. *Jurnal Informatika Upgris*, 9(1). <https://doi.org/10.26877/jiu.v9i1.15399>
- World Health Organization(WHO). (2023). First WHO report details devastating impact of hypertension and ways to stop it. In *Who*.
- Yukselen, Z., Singh, Y., Malempati, S., Dasari, M., Kumar, P. A., & Ramsaran, E. (2023). Virtual patient education for hypertension: The truth about behavioral change. *World Journal of Cardiology*, 15(6), 324–327. <https://doi.org/10.4330/wjc.v15.i6.324>
- Zhang, Y., Wang, Y., Chen, Y., Zhou, J., Xu, L., Xu, K., Wang, N., Fu, C., & Liu, T. (2021). Associations of dietary patterns and risk of hypertension in Southwest China: A prospective cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph182312378>