Mapping of district-based poverty levels using spatial analysis in Medan City

Feyza Zaki Nandana[1], Christiani Joice Siallagan[2], Laura Annisa Purba[3], Elang Putri Sekar Arum[4], Brian Hardiwan Gea[5], Hanna Dewi Marina Hutabarat[6]
[1,2,3,4,5,6]Universitas Negeri Medan, Indonesia
Email: feyzazaki160@gmail.com; christianisiallagan562@gmail.com; prbalaura2@gmail.com; elangputriskr@gmail.com; bryanhardiwang@gmail.com; hannahutabarat@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memetakan tingkat kemiskinan berbasis kecamatan di Kota Medan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan analisis spasial. Data yang digunakan berupa jumlah penduduk, jumlah penduduk miskin, dan persentase kemiskinan pada 21 kecamatan tahun 2023 yang diperoleh dari BPS Kota Medan. Analisis dilakukan melalui statistik deskriptif, klasifikasi Natural Breaks (Jenks), dan visualisasi choropleth map. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tingkat kemiskinan Kota Medan sebesar 10,10% dengan pola klaster spasial yang jelas. Wilayah utara seperti Medan Belawan, Medan Labuhan, Medan Marelan, dan Medan Deli memiliki tingkat kemiskinan tinggi hingga sangat tinggi, sedangkan wilayah tengah dan selatan cenderung lebih rendah. Temuan ini menunjukkan adanya ketimpangan spasial antar wilayah dan dapat menjadi dasar kebijakan penanggulangan kemiskinan yang lebih tepat sasaran.
Kata Kunci: analisis spasial; kemiskinan; kecamatan kota medan

ABSTRACT

This study aims to map poverty levels based on sub-districts in the City of Medan using a descriptive quantitative approach and spatial analysis. The data used consists of population numbers, the number of poor people, and poverty percentages in 21 sub-districts in 2023, obtained from the Medan City BPS. Analysis was conducted through descriptive statistics, Natural Breaks (Jenks) classification, and choropleth map visualization. The results of the study show that the average poverty level in Medan City is 10.10% with a clear spatial clustering pattern. Northern areas such as Medan Belawan, Medan Labuhan, Medan Marelan, and Medan Deli have high to very high poverty levels, while central and southern areas tend to be lower. These findings indicate spatial disparities between regions and can serve as a basis for more targeted poverty alleviation policies.
Keywords: spatial analysis; poverty; districts of medan city

Corresponding Author:
Feyza Zaki Nandana,
Universitas Negeri Medan,
Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221, Indonesia
Email: feyzazaki160@gmail.com

1. INTRODUCTION

Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar dan menjadi salah satu masalah serius dalam proses pembangunan nasional di Indonesia (Solikatun et al., 2025), khususnya di kawasan perkotaan yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang tidak merata. Faktor-faktor penyebab kemiskinan di perkotaan bersifat kompleks karena melibatkan banyak aspek seperti ekonomi, sosial, dan kebijakan (Muh. Watif et al., 2024). Kompleksitas ini semakin diperparah oleh proses urbanisasi yang semakin pesat di kota-kota besar Indonesia telah mendorong terjadinya transformasi ruang yang signifikan dan berdampak langsung pada keterjangkauan perumahan (Arsaf et al., 2024).

Kota Medan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Utara tidak lepas dari permasalahan kemiskinan yang bersifat heterogen secara spasial. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS)

Kota Medan, tingkat kemiskinan Kota Medan pada tahun 2023 tercatat sebesar 8 persen dengan Indeks Gini mencapai 0,373, yang menggambarkan masih adanya ketimpangan distribusi pendapatan di antara warga kota (BPS Kota Medan, 2024). Kota Medan yang terdiri dari 21 kecamatan dengan total penduduk mencapai 2.474.166 jiwa pada tahun 2023 (Evi Syuriani et al., 2021) menyimpan potensi besar adanya kantong-kantong kemiskinan yang tersembunyi di balik angka rata-rata kota.

Permasalahan kemiskinan di Kota Medan tidak terdistribusi secara merata di seluruh kecamatannya. Berbagai kajian menunjukkan adanya disparitas atau ketimpangan pembangunan ekonomi yang nyata antarkecamatan di Kota Medan, di mana kecamatan-kecamatan tertentu menunjukkan tingkat kesejahteraan yang jauh berbeda dibandingkan kecamatan lainnya (Pramesti & Utomo, 2023). Kondisi ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas, jenis lapangan kerja, dan infrastruktur sangat memengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat secara tidak merata secara geografis.

Pendekatan berbasis analisis spasial melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) berpotensi besar untuk menjawab kebutuhan pemahaman distribusi kemiskinan yang akurat hingga ke tingkat kecamatan. (SIG) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer, yang digunakan untuk memproses data spasial yang ber-georeferensi (berupa detail, fakta, kondisi, dsb) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata (Masykur, 2023). SIG dapat mengintegrasi data multidisiplin termasuk data fisik, sosial, ekonomi, dan infrastruktur untuk memodelkan kerentanan secara komprehensif, sehingga mampu menghasilkan skenario penanganan yang berbasis bukti (Erkamim et al., 2023). Kemampuan SIG yang demikian menjadikannya sebagai instrumen strategis dalam perencanaan pembangunan wilayah yang adaptif.

Berdasarkan kondisi tersebut, pemantauan dan penanganan kemiskinan di Kota Medan selama ini masih mengandalkan data agregat tingkat kota yang disajikan secara tabuler, tanpa visualisasi distribusi spasial yang memadai hingga ke tingkat kecamatan. Akibatnya, perencanaan program penanggulangan kemiskinan berisiko tidak tepat sasaran secara geografis. Belum tersedia peta tematik yang secara komprehensif menggambarkan pola sebaran dan klaster kemiskinan berbasis kecamatan di Kota Medan, sehingga potensi adanya hotspot kemiskinan yang membutuhkan intervensi prioritas belum dapat teridentifikasi secara objektif.

Kesenjangan antara ketersediaan data kemiskinan secara spasial dengan kebutuhan perencanaan berbasis lokasi menunjukkan perlunya penelitian yang secara khusus mengkaji distribusi spasial kemiskinan di tingkat kecamatan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan tingkat kemiskinan berbasis kecamatan menggunakan analisis spasial di Kota Medan, guna menghasilkan informasi distribusi kemiskinan yang dapat mendukung pengambilan keputusan kebijakan secara lebih terarah, objektif, dan efisien.

2. LITERATURE REVIEW

Kemiskinan merupakan kondisi multidimensi yang tidak hanya menyangkut rendahnya pendapatan, tetapi juga mencakup keterbatasan akses terhadap layanan dasar, pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur (Solikatun et al., 2025; Purwanti, 2024). Di wilayah perkotaan, kemiskinan bersifat heterogen secara spasial, artinya distribusinya tidak merata dan cenderung terkonsentrasi di kawasan-kawasan tertentu yang memiliki karakteristik geografis dan sosial-ekonomi yang serupa. Muh. Watif et al. (2024) mengemukakan bahwa faktor-faktor penyebab kemiskinan perkotaan sangat kompleks, melibatkan aspek ekonomi, sosial, budaya, dan kebijakan yang saling berinteraksi satu sama lain. Kondisi ini menjadikan kemiskinan perkotaan sebagai persoalan yang tidak dapat diselesaikan hanya melalui pendekatan tunggal.

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi alat yang semakin penting dalam analisis spasial kemiskinan. Menurut Masykur (2023), SIG adalah sistem informasi berbasis komputer yang mampu memproses data spasial yang ber-georeferensi, sehingga dapat merepresentasikan kondisi geografis dunia nyata secara akurat. Erkamim et al. (2023) lebih lanjut menegaskan bahwa SIG dapat mengintegrasikan data multidisiplin—mencakup dimensi fisik, sosial, ekonomi, dan infrastruktur—untuk memodelkan kerentanan wilayah secara komprehensif dan menghasilkan skenario penanganan yang berbasis bukti. Kemampuan ini menjadikan SIG sebagai instrumen strategis dalam perencanaan pembangunan wilayah yang adaptif dan tepat sasaran.

Analisis spasial kemiskinan di tingkat kecamatan atau kelurahan telah banyak dilakukan dalam berbagai penelitian di Indonesia. Khoir et al. (2025) dalam kajiannya tentang pola spasial persebaran penduduk miskin di Kota Yogyakarta menemukan bahwa kemiskinan perkotaan membentuk pola klaster (clustered) yang dipengaruhi oleh faktor urbanisasi dan karakteristik wilayah. Mahar et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan SIG mampu mengekstraksi variabel fisik wilayah untuk mengidentifikasi kawasan potensial berpenduduk miskin hingga ke tingkat kecamatan. Sementara itu, Pramesti & Utomo (2023) dan Priyarsono et al. (2023) menegaskan adanya disparitas nyata antarkawasan yang disebabkan oleh perbedaan aksesibilitas, ketersediaan lapangan kerja, dan kualitas infrastruktur, yang mendukung pentingnya pendekatan berbasis lokasi dalam menentukan wilayah prioritas intervensi kebijakan.

Peta choropleth merupakan salah satu teknik visualisasi spasial yang paling umum digunakan dalam representasi distribusi kemiskinan. Teknik ini menggunakan gradasi warna untuk menunjukkan variasi nilai data antarwilayah, sehingga memudahkan identifikasi pola spasial secara visual (Erkamim et al., 2023). Penerapan metode Natural Breaks (Jenks) dalam klasifikasi data spasial dipandang lebih akurat dibandingkan metode klasifikasi berbasis interval seragam, karena metode ini mampu meminimalkan variasi dalam kelas dan memaksimalkan perbedaan antar kelas berdasarkan distribusi alami data. Kombinasi SIG, choropleth map, dan klasifikasi Jenks telah diterapkan secara efektif dalam penelitian pemetaan kemiskinan berbasis wilayah di Indonesia, termasuk oleh Khairunnisa N et al. (2025) yang mengembangkan sistem WebGIS pemetaan kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah dan menghasilkan visualisasi interaktif yang mendukung pemantauan kondisi kemiskinan secara real-time. Sejalan dengan hal tersebut, Putri et al. (2025) juga memanfaatkan teknologi QGIS untuk memvisualisasikan distribusi spasial kemiskinan di Provinsi Jawa Timur menggunakan data BPS, menghasilkan peta tematik yang menunjukkan adanya disparitas kemiskinan antara wilayah perkotaan dan pedesaan serta memberikan wawasan penting bagi pengambilan kebijakan yang lebih terarah dan berbasis data.

Proses urbanisasi yang pesat di kota-kota besar Indonesia turut berkontribusi terhadap munculnya kantong-kantong kemiskinan di kawasan tertentu. Arsaf et al. (2024) menjelaskan bahwa urbanisasi mendorong terjadinya transformasi ruang yang signifikan dan berdampak langsung pada keterjangkauan perumahan, terutama bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah. Wilayah pesisir dan kawasan industri yang umumnya berada di pinggiran kota sering kali menjadi tujuan migrasi bagi penduduk miskin, sehingga menciptakan konsentrasi kemiskinan di wilayah-wilayah tersebut. Pola ini relevan dengan kondisi Kota Medan, di mana wilayah utara yang berbatasan dengan Selat Malaka dan didominasi aktivitas pelabuhan serta perikanan memiliki tingkat kemiskinan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah pusat kota.

Berdasarkan kajian literatur di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan analisis spasial berbasis SIG, dikombinasikan dengan teknik pemetaan choropleth dan klasifikasi Natural Breaks, merupakan metode yang tepat dan telah teruji untuk mengidentifikasi distribusi kemiskinan secara geografis. Penelitian ini mengisi kesenjangan literatur yang ada, yakni belum tersedianya peta tematik distribusi kemiskinan berbasis kecamatan di Kota Medan yang disertai analisis pola klaster spasial secara komprehensif. Hasil pemetaan diharapkan dapat memperkuat basis bukti bagi pengambil kebijakan dalam merancang program penanggulangan kemiskinan yang lebih tepat sasaran secara geografis.

3. RESEARCH METHOD

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode analisis spasial. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini mengolah data numerik berupa jumlah penduduk, jumlah penduduk miskin, dan persentase kemiskinan.

Sementara itu, pendekatan deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis mengenai kondisi dan distribusi kemiskinan di wilayah penelitian. Analisis spasial digunakan untuk mengidentifikasi pola sebaran kemiskinan secara geografis serta melihat kecenderungan pengelompokan (cluster) antar wilayah kecamatan di Kota Medan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di seluruh wilayah administratif Kota Medan yang terdiri dari 21 kecamatan. Pemilihan lokasi didasarkan pada keberagaman karakteristik wilayah, baik dari sisi geografis, sosial, maupun ekonomi. Waktu penelitian mengacu pada data tahun 2023, yang merupakan data terbaru yang tersedia dan dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari instansi resmi, yaitu Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan. Data utama bersumber dari publikasi Kota Medan Dalam Angka 2023.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Jumlah penduduk per kecamatan
2. Jumlah penduduk miskin per kecamatan
3. Persentase tingkat kemiskinan per kecamatan
4. Data spasial berupa peta administrasi (shapefile) Kota Medan

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
2. Tingkat Kemiskinan (Y)

Persentase penduduk miskin di setiap kecamatan, dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{JPM}{JP} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:
P = Persentase kemiskinan
JPM = Jumlah penduduk miskin
JP = Jumlah penduduk
Jumlah Penduduk (X)

Total penduduk di masing-masing kecamatan yang digunakan untuk melihat hubungan dengan tingkat kemiskinan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1) Analisis Statistik Deskriptif

Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik data kemiskinan secara umum, meliputi nilai rata-rata, median, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum.

Rumus yang digunakan antara lain:

- Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \quad (2)$$

- Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat variasi dan penyebaran data kemiskinan antar kecamatan.

2) Klasifikasi Data dengan Metode Natural Breaks (Jenks)

Klasifikasi data dilakukan menggunakan metode Natural Breaks (Jenks), yaitu metode pengelompokan data yang meminimalkan variasi dalam kelas dan memaksimalkan variasi antar kelas.

Secara matematis, metode ini berupaya meminimalkan within-class variance dan memaksimalkan between-class variance.

3) Analisis Spasial (Choropleth Map)

Analisis spasial dilakukan dengan membuat peta choropleth, yaitu peta tematik yang menampilkan variasi nilai data menggunakan gradasi warna.

Setiap kecamatan diklasifikasikan ke dalam kategori:

1. Sangat Rendah
2. Rendah
3. Tinggi
4. Sangat Tinggi

Peta ini digunakan untuk mengidentifikasi pola distribusi kemiskinan secara geografis.

4) Analisis Perbandingan Antar Kecamatan

Analisis ini dilakukan menggunakan diagram batang (bar chart) untuk membandingkan tingkat kemiskinan antar kecamatan.

Tujuan analisis ini adalah:

1. Mengidentifikasi kecamatan dengan tingkat kemiskinan tertinggi dan terendah
2. Menentukan wilayah prioritas kebijakan

5) Analisis Hubungan Variabel (Regresi Linier Sederhana)

Untuk mengetahui hubungan antara jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan digunakan model regresi linier sederhana dengan persamaan:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (4)$$

Keterangan:
Y = Tingkat kemiskinan
X = Jumlah penduduk
β_0= Intersep
β_1 = Koefisien regresi
ε = Error

Model ini digunakan untuk melihat arah dan kekuatan hubungan antar variabel.

6) Analisis Pola Spasial

Tahap terakhir adalah interpretasi pola spasial untuk mengidentifikasi:

1. Pola klaster (pengelompokan wilayah)
2. Kesenjangan antar wilayah
3. Pengaruh karakteristik geografis terhadap kemiskinan

Analisis ini dilakukan dengan menggabungkan hasil visualisasi peta dan grafik.

7) Alat dan Software Analisis

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak R dengan beberapa paket utama, yaitu:

1. sf untuk pengolahan data spasial
2. ggplot2 untuk visualisasi data
3. classInt untuk klasifikasi Jenks

4. RESULTS AND DISCUSSION

A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kota Medan merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Utara yang terdiri dari 21 kecamatan. Secara geografis, Kota Medan terletak di antara 3°27' – 3°47' Lintang Utara dan 98°35' – 98°44' Bujur Timur dengan luas wilayah sekitar 265,10 km². Berdasarkan data proyeksi tahun 2023, total jumlah penduduk Kota Medan mencapai 2.184.207 jiwa yang tersebar di seluruh kecamatan dengan kepadatan dan karakteristik sosial-ekonomi yang beragam.

Keberagaman karakteristik wilayah Kota Medan menjadikannya sebagai objek kajian yang menarik dalam analisis kemiskinan spasial. Wilayah bagian utara Kota Medan yang berbatasan langsung dengan pesisir Selat Malaka memiliki karakteristik berbeda dibandingkan wilayah tengah dan selatan yang merupakan pusat pemerintahan dan aktivitas ekonomi formal.

B. Data Tingkat Kemiskinan Per Kecamatan

Data tingkat kemiskinan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup jumlah penduduk, jumlah penduduk miskin, dan persentase kemiskinan per kecamatan di Kota Medan tahun 2023. Secara keseluruhan, data tersebut disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Tingkat Kemiskinan Per Kecamatan Kota Medan Tahun 2023

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Penduduk Miskin	Persentase (%)	Kelas Kemiskinan
1	Medan Tuntungan	82.143	4.107	5,00	Sangat Rendah
2	Medan Johor	129.565	7.774	6,00	Sangat Rendah
3	Medan Amplas	120.304	8.421	7,00	Rendah
4	Medan Denai	145.678	13.111	9,00	Rendah
5	Medan Area	98.722	13.821	14,00	Tinggi
6	Medan Kota	73.451	5.876	8,00	Rendah
7	Medan Maimun	40.229	4.023	10,00	Rendah
8	Medan Polonia	55.318	3.319	6,00	Sangat Rendah
9	Medan Baru	39.402	1.970	5,00	Sangat Rendah
10	Medan Selayang	108.930	7.625	7,00	Rendah
11	Medan Sunggal	115.674	8.098	7,00	Rendah
12	Medan Helvetia	148.921	16.381	11,00	Tinggi
13	Medan Petisah	61.236	4.287	7,00	Rendah
14	Medan Barat	70.544	7.054	10,00	Rendah
15	Medan Timur	108.112	10.811	10,00	Rendah
16	Medan Perjuangan	95.334	11.440	12,00	Tinggi
17	Medan Tembung	132.456	17.219	13,00	Tinggi
18	Medan Deli	175.342	26.301	15,00	Sangat Tinggi
19	Medan Labuhan	115.231	18.437	16,00	Sangat Tinggi
20	Medan Marelan	168.943	25.341	15,00	Sangat Tinggi
21	Medan Belawan	98.672	18.748	19,00	Sangat Tinggi
TOTAL / RATA-RATA		**2.184.207**	**234.164**	**10,10%**	

Sumber: BPS Kota Medan. (2023). Kota Medan Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kota Medan. https://medankota.bps.go.id

Berdasarkan Tabel 1 di atas, total penduduk miskin di Kota Medan mencapai 234.164 jiwa dari total 2.184.207 jiwa penduduk, dengan rata-rata tingkat kemiskinan sebesar 10,10%. Kecamatan dengan tingkat kemiskinan tertinggi adalah Medan Belawan (19,00%), sedangkan kecamatan dengan tingkat kemiskinan terendah adalah Medan Tuntungan dan Medan Baru masing-masing sebesar 5,00%.

C. Statistik Deskriptif Kemiskinan

Sebelum melakukan analisis spasial, dilakukan terlebih dahulu analisis statistik deskriptif untuk memahami sebaran dan karakteristik data kemiskinan secara umum. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Tingkat Kemiskinan Kota Medan 2023

Indikator Statistik	Nilai
Total Penduduk Kota Medan	2.184.207 jiwa
Total Penduduk Miskin	234.164 jiwa

Indikator Statistik	Nilai
Rata-rata Kemiskinan	10,10%
Median Kemiskinan	10,00%
Standar Deviasi	4,00%
Kecamatan Kemiskinan Tertinggi	Medan Belawan (19,00%)
Kecamatan Kemiskinan Terendah	Medan Tuntungan & Medan Baru (5,00%)

Sumber: Hasil analisis spasial menggunakan R (sf, ggplot2)

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) kemiskinan sebesar 10,10% mendekati nilai median sebesar 10,00%, yang mengindikasikan distribusi data yang relatif simetris. Standar deviasi sebesar 4,00% menunjukkan adanya variasi yang cukup signifikan antar kecamatan. Rentang antara nilai minimum (5,00%) dan maksimum (19,00%) yang mencapai 14 poin persentase mengindikasikan adanya kesenjangan kemiskinan yang cukup besar antar wilayah di Kota Medan.

D. Klasifikasi Kemiskinan Metode Natural Breaks (Jenks)

Klasifikasi tingkat kemiskinan dilakukan menggunakan metode Natural Breaks (Jenks) yang membagi data ke dalam kelas-kelas berdasarkan variasi alami dalam data. Metode ini dipilih karena mampu meminimalkan variasi dalam kelas dan memaksimalkan variasi antar kelas, sehingga menghasilkan klasifikasi yang lebih representatif terhadap kondisi nyata di lapangan.

Berdasarkan metode Natural Breaks, data kemiskinan diklasifikasikan ke dalam empat kelas sebagaimana disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Kemiskinan Berdasarkan Natural Breaks (Jenks)

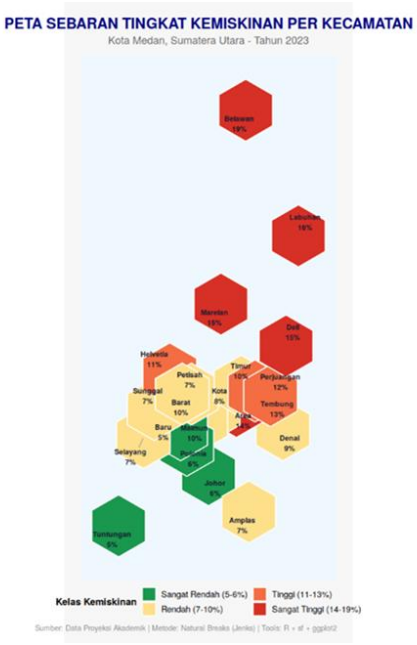
Kelas	Rentang (%)	Jml Kec.	Kecamatan	Total Miskin	Rata-rata %
Sangat Rendah	5,00 – 6,00	4	Tuntungan, Johor, Polonia, Baru	17.170	5,50%
Rendah	7,00 – 10,00	9	Amplas, Denai, Kota, Maimun, Selayang, Sunggal, Petisah, Barat, Timur	69.306	8,33%
Tinggi	11,00 – 13,00	4	Helvetia, Perjuangan, Tembung, Area	45.040	12,00%
Sangat Tinggi	14,00 – 19,00	4	Deli, Labuhan, Marelan, Belawan	102.648	15,80%

Sumber: Hasil analisis spasial menggunakan R (sf, ggplot2)

Dari hasil klasifikasi pada Tabel 3, diketahui bahwa kelas Rendah (7–10%) mendominasi dengan 9 kecamatan, diikuti kelas Sangat Rendah dan Sangat Tinggi masing-masing 4 kecamatan, serta kelas Tinggi dengan 4 kecamatan. Secara keseluruhan, 55,6% kecamatan di Kota Medan berada pada kategori kemiskinan rendah-sangat rendah, sementara 38,1% kecamatan masih berada pada kategori tinggi-sangat tinggi.

E. Peta Sebaran Kemiskinan (Choropleth Map)

Peta choropleth merupakan representasi visual utama dalam analisis spasial kemiskinan ini. Peta ini menggambarkan gradasi tingkat kemiskinan antar kecamatan di Kota Medan menggunakan skema warna yang merepresentasikan kelas kemiskinan: hijau (Sangat Rendah), kuning (Rendah), oranye (Tinggi), dan merah (Sangat Tinggi).



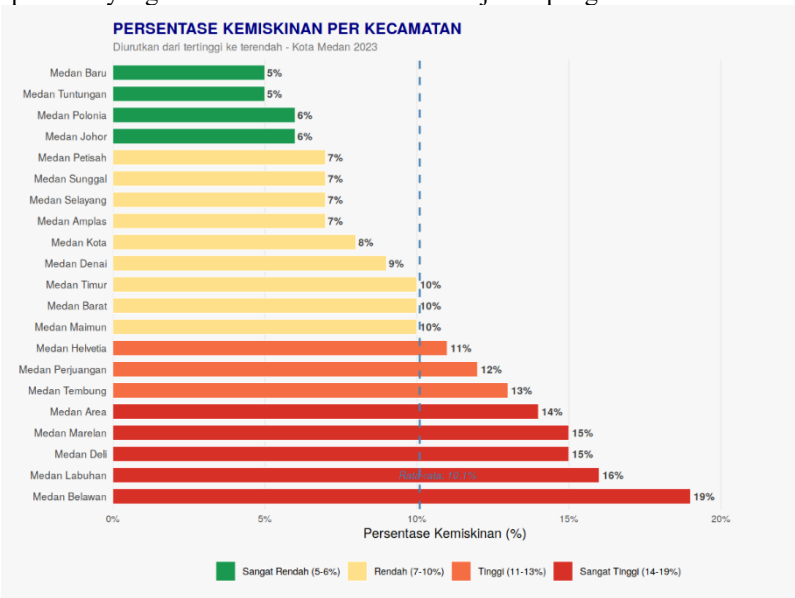
Gambar 1. Peta Choropleth Sebaran Tingkat Kemiskinan Per Kecamatan Kota Medan Tahun 2023

Berdasarkan Gambar 1, di atas terlihat dengan jelas pola spasial kemiskinan di Kota Medan. Wilayah berwarna merah (Sangat Tinggi) terkonsentrasi di bagian utara kota, yaitu Kecamatan Medan Belawan, Medan Labuhan, Medan Marelan, dan Medan Deli. Sebaliknya, wilayah berwarna hijau (Sangat Rendah) berada di bagian pusat dan selatan kota seperti Medan Baru, Medan Tuntungan, Medan Johor, dan Medan Polonia.

Pola spasial ini menunjukkan adanya gradasi kemiskinan dari utara ke selatan yang cukup konsisten. Wilayah pesisir utara yang didominasi oleh kegiatan nelayan dan industri pelabuhan cenderung memiliki tingkat kemiskinan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah tengah dan selatan yang merupakan pusat bisnis, pemerintahan, dan permukiman terencana.

F. Analisis Perbandingan Antar Kecamatan

Analisis perbandingan tingkat kemiskinan antar kecamatan divisualisasikan dalam bentuk diagram batang (bar chart) yang disusun secara berurutan dari nilai tertinggi ke terendah. Visualisasi ini memudahkan identifikasi kecamatan prioritas yang membutuhkan intervensi kebijakan pengentasan kemiskinan.

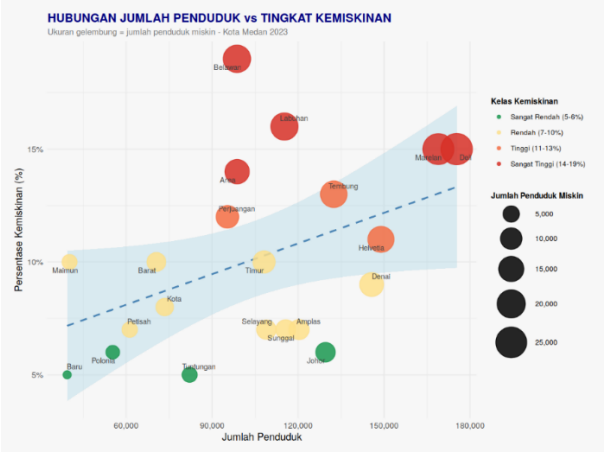


Gambar 2. Diagram Batang Persentase Kemiskinan Per Kecamatan Kota Medan Tahun 2023

Gambar 2, menunjukkan bahwa Medan Belawan (19,00%) merupakan kecamatan dengan kemiskinan tertinggi, disusul oleh Medan Labuhan (16,00%), Medan Deli (15,00%), dan Medan Marelan (15,00%). Garis putus-putus biru menunjukkan nilai rata-rata kemiskinan sebesar 10,10%. Terdapat 8 kecamatan di atas rata-rata dan 13 kecamatan di bawah rata-rata, yang mengindikasikan bahwa distribusi kemiskinan tidak merata dan cenderung didominasi oleh kecamatan dengan kemiskinan rendah namun dengan beberapa kecamatan pencilan (outlier) yang sangat tinggi.

G. Hubungan Jumlah Penduduk dan Tingkat Kemiskinan

Untuk menganalisis apakah terdapat hubungan antara jumlah penduduk dengan tingkat kemiskinan, digunakan visualisasi bubble chart yang menggabungkan tiga dimensi data secara bersamaan: jumlah penduduk (sumbu x), persentase kemiskinan (sumbu y), dan jumlah penduduk miskin (ukuran gelembung).



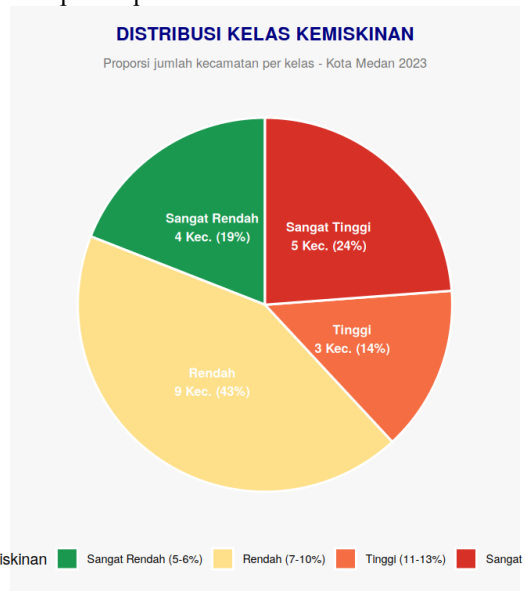
Gambar 3. Bubble Chart Hubungan Jumlah Penduduk dan Tingkat Kemiskinan Kota Medan 2023

Berdasarkan Gambar 3, garis regresi linier (putus-putus biru) menunjukkan adanya kecenderungan positif lemah antara jumlah penduduk dengan tingkat kemiskinan. Kecamatan dengan jumlah penduduk besar seperti Medan Deli (175.342 jiwa) dan Medan Marelan (168.943 jiwa) cenderung memiliki persentase kemiskinan yang tinggi. Namun demikian, hubungan ini tidak bersifat mutlak, karena kecamatan padat seperti Medan Helvetia (148.921 jiwa) dan Medan Denai (145.678 jiwa) memiliki tingkat kemiskinan yang tergolong rendah-sedang.

Ukuran gelembung yang merepresentasikan jumlah absolut penduduk miskin menunjukkan bahwa Medan Deli, Medan Labuhan, Medan Marelan, dan Medan Belawan tidak hanya memiliki persentase kemiskinan tinggi, tetapi juga menanggung beban jumlah penduduk miskin yang besar secara absolut. Kondisi ini menjadikan keempat kecamatan tersebut sebagai prioritas utama dalam program penanggulangan kemiskinan.

H. Distribusi Proporsi Kelas Kemiskinan

Distribusi proporsi kecamatan berdasarkan kelas kemiskinan divisualisasikan dalam bentuk diagram lingkaran (pie chart) sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4. Diagram Lingkaran Distribusi Kelas Kemiskinan Kota Medan Tahun 2023

Gambar 4, menunjukkan bahwa proporsi terbesar kecamatan di Kota Medan berada pada kelas Rendah (7–10%) yaitu sebanyak 9 kecamatan (43%). Kelas Sangat Tinggi dan Sangat Rendah masing-masing diwakili oleh 4 kecamatan (19%), sementara kelas Tinggi juga terdiri dari 4 kecamatan (19%). Dengan demikian, lebih dari separuh kecamatan (62%) berada pada kategori rendah dan sangat rendah, namun masih terdapat 38% kecamatan yang masuk kategori tinggi dan sangat tinggi, yang perlu mendapat perhatian khusus dari pemerintah daerah.

I. Pola Spasial Kemiskinan dan Interpretasi

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis spasial yang telah dilakukan, terdapat beberapa pola dan temuan utama yang dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

1. Pola Klaster Spasial Utara-Selatan: Kemiskinan di Kota Medan membentuk pola klaster yang jelas, di mana kecamatan dengan kemiskinan tinggi mengelompok di wilayah utara (pesisir) dan kecamatan dengan kemiskinan rendah terkonsentrasi di wilayah tengah dan selatan.
2. Pengaruh Karakteristik Wilayah: Kecamatan pesisir seperti Belawan, Labuhan, dan Marelan yang didominasi aktivitas nelayan dan pelabuhan memiliki tingkat kemiskinan jauh di atas rata-rata kota. Hal ini mengindikasikan bahwa aksesibilitas, jenis lapangan kerja, dan infrastruktur berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan.
3. Kesenjangan Antar Wilayah: Rentang kemiskinan antara Medan Belawan (19%) dan Medan Baru/Tuntungan (5%) yang mencapai 14 poin persentase mencerminkan kesenjangan sosial-ekonomi yang signifikan dalam satu kota yang sama.
2. Kecamatan Pusat Kota Relatif Sejahtera: Kecamatan-kecamatan di wilayah pusat kota dan kawasan elit seperti Medan Baru, Medan Polonia, dan Medan Tuntungan secara konsisten berada pada kelas kemiskinan sangat rendah, mencerminkan konsentrasi fasilitas dan peluang ekonomi di wilayah tersebut.

3. Beban Kemiskinan Absolut: Meski beberapa kecamatan memiliki persentase kemiskinan moderat, kecamatan dengan jumlah penduduk besar seperti Medan Tembung dan Medan Helvetia juga berkontribusi besar dalam jumlah absolut penduduk miskin.

5. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis spasial tingkat kemiskinan per kecamatan di Kota Medan tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemiskinan sebesar 10,10% masih menunjukkan adanya ketimpangan distribusi yang signifikan antar wilayah. Rentang kemiskinan yang cukup lebar, yaitu antara 5% hingga 19%, mencerminkan disparitas sosial-ekonomi yang nyata di dalam kota.

Secara spasial, kemiskinan membentuk pola klaster yang jelas, di mana wilayah utara Kota Medan yang merupakan kawasan pesisir cenderung memiliki tingkat kemiskinan tinggi hingga sangat tinggi, sedangkan wilayah tengah dan selatan menunjukkan tingkat kemiskinan yang lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa karakteristik wilayah, akses terhadap ekonomi, serta ketersediaan infrastruktur sangat memengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat.

Meskipun sebagian besar kecamatan berada pada kategori kemiskinan rendah, masih terdapat sejumlah kecamatan dengan tingkat kemiskinan tinggi dan jumlah penduduk miskin yang besar, sehingga perlu menjadi prioritas dalam penanganan. Oleh karena itu, pendekatan analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini efektif dalam mengidentifikasi wilayah prioritas dan dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pengentasan kemiskinan yang lebih tepat sasaran dan berbasis wilayah.

REFERENCES

Arsaf, N. F., Bakhtiar, & Ahmadin. (2024). Dampak urbanisasi terhadap ketersediaan dan keterjangkauan perumahan di kota besar. *QISTINA: Jurnal Multidisiplin Indonesia, 2*(1), 306–312.

Badan Pusat Statistik Kota Medan. (2023). *Kota Medan dalam angka 2023*. https://medankota.bps.go.id

Badan Pusat Statistik Kota Medan. (2024). *Kota Medan dalam angka 2024*. https://medankota.bps.go.id

Erkamim, M., Mukhlis, I. R., Putra, P., Adiwarman, M., Rassarandi, F. D., Rumata, N. A., Arrofiqoh, E. N., KN, A. R., Chusnayah, F., & Paddiyatu, N. (2023). *Sistem informasi geografis (SIG): Teori komprehensif SIG* (E. Rianty, Ed.). PT Green Pustaka Indonesia.

Evi Syuriani, H., Imamul, K., Loranty Folia, S., & Irma, S. (2021). Analisis ketimpangan pembangunan di Sulawesi Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi, 21*(1), 110–120.

Khairunnisa, A. N., Herlambang, B. A., & Anam, A. K. (2025). Pemetaan sebaran tingkat kemiskinan berbasis sistem informasi geografis di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023–2025. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika, 4*(3), 19–27.

Khoir, R., Sambodo, N., & Salim, A. (2025). Analisis pola spasial persebaran penduduk miskin di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota, 21*(3). https://doi.org/10.14710/pwk.v21i3.68421

Mahar, R., Riadhi, A. R., Aidid, M. K., & Ahmar, A. (2022). Pemanfaatan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk pemetaan kemiskinan di Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 10*(2). https://doi.org/10.31764/geography.v10i2.9029

Masykur, F. (2023). Implementasi sistem informasi geografis menggunakan Google Maps API dalam pemetaan asal mahasiswa. *Jurnal Simetris, 5*(2), 181–186.

Muh. Watif, A., Ramadhani, A., Jumiati, J., Tahir, L. S. A., & Hikmah, N. (2024). Ketimpangan sosial dan kemiskinan pada masyarakat perkotaan. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora, 3*(4), 536–547. https://doi.org/10.56799/peshum.v3i4.3811

Pramesti, F. D., & Utomo, Y. P. (2023). Analisis determinan tingkat kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara tahun 2015–2020. *JIS: Jurnal Ilmu Sosial, 3*(2), 240–250.

Priyarsono, D. S., et al. (2023). Determinan kesenjangan kemiskinan desa–kota di Indonesia. *Majalah Geografi Indonesia, 37*(2), 186–195.

Purwanti, E. (2024). Analisis deskriptif profil kemiskinan Indonesia berdasarkan data BPS tahun 2023. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis, 4*(1), 1–10. https://doi.org/10.37481/jmh.v4i1.653

Putri, O. S., Sitohang, L. L., & Prasetya, S. P. (2025). Visualisasi dan analisis distribusi spasial jumlah penduduk miskin Jawa Timur berbasis SIG dengan teknologi QGIS. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual, 9*(4), 824–834.

Solikatun, S., Supono, S., Masruroh, Y., Zuber, D. A., & Dea. (2025). Kemiskinan dalam pembangunan. *Jurnal Analisa Sosiologi, 3*(1), 70–90.