



Pemetaan Visual Ketersediaan Sarana Kesehatan di Desa/Kelurahan per Provinsi di Indonesia Tahun 2024 Menggunakan Analisis Biplot

Cut Nisa Shafira¹, Riska Mulyani^{1*}, Nanda Salsabila¹, M. Riswan²

¹Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

²Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111 Indonesia

Corresponding Author: riskamulyani@usk.ac.id

Info Artikel

Kata Kunci:
Sarana kesehatan,
Pemetaan,
Analisis Biplot,
Visualisasi Multivariat

Diterima:
23 September 2025

Disetujui:
27 Oktober 2025

Abstrak

Ketimpangan distribusi sarana kesehatan di Indonesia masih menjadi persoalan dalam mewujudkan pemerataan layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan visualisasi ketersediaan sarana kesehatan di tingkat desa/kelurahan per provinsi di Indonesia tahun 2024 dengan menggunakan analisis biplot. Data yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan mencakup enam jenis sarana kesehatan di 38 provinsi. Hasil analisis Principal Component Analysis (PCA) menunjukkan bahwa dua komponen utama mampu menjelaskan 93,3% total variasi data. Komponen pertama (86,5%) didominasi oleh jumlah rumah sakit, rumah sakit bersalin, puskesmas, pustu, dan apotek. Komponen kedua (6,8%) mengindikasikan variasi pada persebaran puskesmas pembantu. Hasil biplot menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur memiliki ketersediaan sarana kesehatan yang tinggi, tercermin dari posisinya yang jauh ke arah positif pada Dim1. Sebaliknya, Papua Selatan, Papua Pegunungan, dan Gorontalo berada dekat titik pusat atau kuadran negatif, menandakan rendahnya jumlah fasilitas kesehatan. Provinsi Jawa Tengah terlihat sebagai outlier pada Dim2, yang mengindikasikan distribusi fasilitas yang tidak biasa. Hasil ini memberikan informasi visual yang berguna untuk mendukung kebijakan pemerataan sarana kesehatan nasional.

1. LATAR BELAKANG

Wilayah Ketimpangan akses terhadap layanan kesehatan dasar masih menjadi tantangan serius dalam pembangunan nasional, terutama di negara dengan kondisi geografis dan demografis kompleks seperti Indonesia. Meskipun pemerintah telah mengupayakan peningkatan sarana dan prasarana kesehatan, kenyataannya masih terdapat kesenjangan signifikan antar wilayah, terutama antara daerah perkotaan dan pedesaan. Sebagai negara dengan populasi terbesar keempat di dunia, Indonesia dituntut untuk menyediakan infrastruktur kesehatan yang memadai dan merata guna mendukung kualitas hidup warganya. Fasilitas seperti puskesmas, puskesmas pembantu, poliklinik, poskesdes, dan posyandu memainkan peran sentral dalam sistem pelayanan kesehatan primer. Ketersediaan dan keterjangkauan fasilitas-fasilitas ini di tingkat desa dan kelurahan menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan pembangunan sektor kesehatan (BPS, 2024).

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan adanya ketimpangan distribusi sarana kesehatan antar provinsi di Indonesia. Ketidakseimbangan ini bukan hanya memperbesar risiko kesenjangan sosial dalam pelayanan kesehatan, tetapi juga berpotensi menghambat pencapaian target indikator pembangunan kesehatan nasional. Meskipun sudah banyak studi yang menganalisis kondisi ini secara deskriptif, masih sedikit yang menggunakan pendekatan visual multivariat untuk mengeksplorasi pola hubungan antar wilayah dan jenis fasilitas kesehatan (BPS, 2024).

Dalam konteks tersebut, analisis biplot hadir sebagai metode yang relevan dan informatif. Sebagai teknik visualisasi multivariat, biplot memfasilitasi pemetaan dua dimensi yang simultan antara objek (provinsi) dan variabel (jenis atau jumlah fasilitas kesehatan). Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola kemiripan, keterkaitan, hingga ketimpangan antar wilayah dengan cara yang lebih intuitif dan komprehensif (Jolliffe dan Cadima, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi sarana kesehatan di tingkat desa dan kelurahan berdasarkan provinsi pada tahun 2024 menggunakan pendekatan biplot. Diharapkan hasil dari studi ini tidak hanya menggambarkan kondisi faktual distribusi fasilitas kesehatan, tetapi juga memberikan dasar visual yang kuat bagi perumusan kebijakan pemerataan pelayanan kesehatan di Indonesia (Gower dan Hand, 1996).

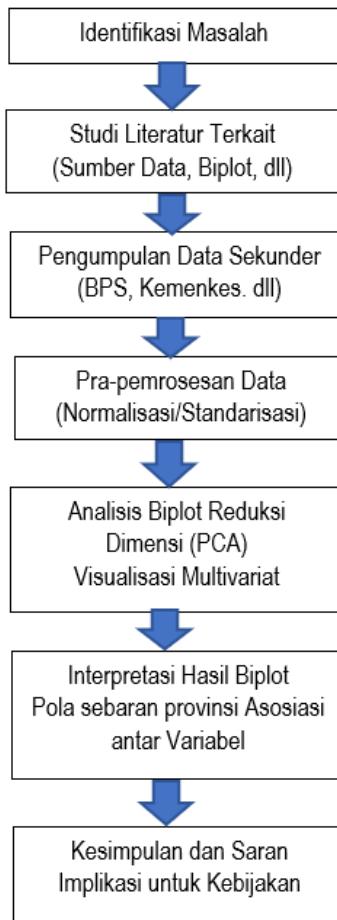
2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan merupakan data sekunder jumlah sebaran sarana kesehatan masing-masing Provinsi di Indonesia yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data terdiri atas 38 observasi berdasarkan jumlah provinsi dan 6 variabel yaitu sarana kesehatan rumah sakit, rumah sakit bersalin, poliklinik, puskesmas, puskesmas pembantu, dan Apotek (BPS, 2024). Tabel 1 menunjukkan variabel data yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. Data Penelitian

Variabel	Keterangan
X1	Rumah Sakit
X2	Rumah Sakit Bersalin
X3	Poliklinik
X4	Puskesmas
X5	Puskesmas Pembantu
X6	Apotek

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis Biplot. Metode ini digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara variabel-variabel dan objek secara simultan dalam ruang berdimensi rendah (biasanya dua dimensi), sehingga pola, asosiasi, dan kelompok dapat diidentifikasi secara lebih mudah (Shlens, 2014). Tujuan utama dari analisis Biplot adalah untuk mereduksi dimensi data multivariat serta memudahkan interpretasi dalam bentuk grafik yang merepresentasikan variabel dan objek secara bersamaan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

**Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian**

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Data yang diperoleh akan dianalisis terlebih dahulu secara deskriptif untuk memperoleh karakteristik data berdasarkan variabelnya. Penelitian ini menggunakan ukuran pemusatan data yang berupa rata-rata dan median, dan untuk ukuran penyebaran data berupa nilai minimum dan maksimum pada masing-masing variabel sebagai tambahan informasi yang diperoleh (Tabel 2).

Tabel 2. Statistik Deskriptif

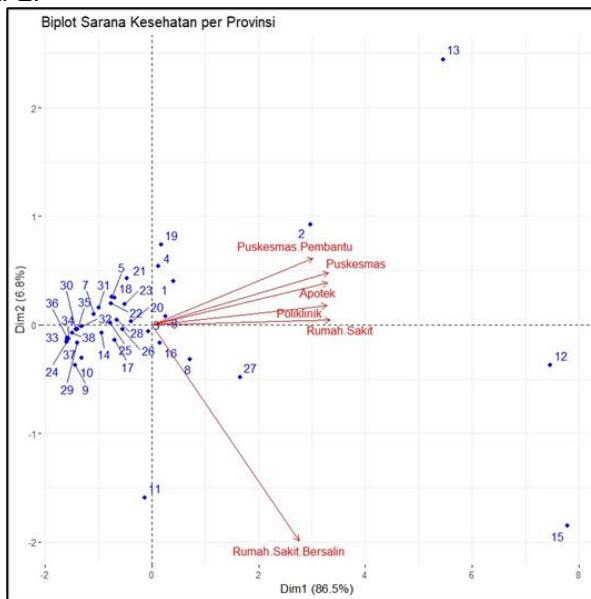
Variabel	Min	Median	Mean	Max	NA
Rumah Sakit	9.00	42.0	69.39	346.	0.00
Rumah Sakit Bersalin	0.00	1.00	6.053	65.0	16.0
Poliklinik	12.0	99.5	252.53	1923	0.00
Puskesmas	52.0	208.	270.5	1110	0.00
Puskesmas Pembantu	147.0	441.5	641.7	2218	0.00
Apotek	8.00	262.	464.1	2903	0.00

Tabel 2 menunjukkan statistik deskriptif sarana kesehatan di Indonesia pada tingkat provinsi. Puskesmas Pembantu dan Apotek merupakan jenis fasilitas yang paling banyak tersebar, dengan rata-rata masing-masing 641,7 dan 464,1 unit per provinsi. Poliklinik dan Puskesmas juga cukup merata, meskipun Poliklinik menunjukkan ketimpangan distribusi yang besar antara provinsi. Rumah Sakit memiliki distribusi yang lebih moderat (rata-rata 69,39 unit), sementara Rumah Sakit Bersalin tercatat paling sedikit, dengan rata-rata hanya 6,053 unit dan bahkan tidak tersedia di 16 provinsi. Temuan ini

mengindikasikan perlunya perhatian khusus terhadap pemerataan fasilitas kesehatan tertentu, terutama yang berkaitan dengan pelayanan kesehatan ibu dan anak.

Analisis Biplot

Analisis biplot merupakan metode multivariat yang memanfaatkan baris dan kolom pada sebuah grafik. Metode ini dapat digunakan untuk menggambarkan objek serta variabel secara bersamaan dalam konteks objek yang sedang diteliti. Biplot adalah teknik statistik deskriptif multidimensi yang mampu memvisualisasikan sekelompok objek pengamatan dan variabel secara bersamaan dalam grafik dua dimensi. Hal ini memungkinkan analisis karakteristik variabel, objek pengamatan, serta posisi relatif di antara keduanya (Zulhayana, 2024; Kuswardono, 2024). Analisis biplot sarana kesehatan per provinsi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Biplot Sarana Kesehatan per Provinsi

Berdasarkan analisis Principal Component Analysis (PCA) terhadap data sarana kesehatan per provinsi, dua komponen utama berhasil menjelaskan 93,3% total variasi data. Komponen pertama (Dim1) menjelaskan 86,5% variasi yang terutama dipengaruhi oleh jumlah Rumah Sakit (RS), Rumah Sakit Bersalin (RSB), Puskesmas, Pustu, dan Apotek. Komponen kedua (Dim2) menjelaskan 6,8% variasi tambahan, kemungkinan berkaitan dengan pola sebaran Puskesmas Pembantu. Hasil biplot menunjukkan bahwa: Provinsi Jawa Barat (12) dan Jawa Timur (15) berada jauh ke kanan, mencerminkan dominasi jumlah RS, RSB, dan Apotek. Hal ini selaras dengan status kedua provinsi sebagai wilayah dengan penduduk terbanyak dan infrastruktur kesehatan lengkap. Provinsi Sumatera Utara (2) cenderung memiliki keunggulan pada fasilitas primer seperti Puskesmas dan Pustu. Sebaliknya, provinsi seperti Papua Selatan (36), Papua Pegunungan (38), dan Gorontalo (29) cenderung berada dekat titik nol atau kuadran negatif, mengindikasikan jumlah fasilitas kesehatan yang masih rendah. Provinsi Jawa Tengah (13) tampak sebagai outlier pada Dim2, mengindikasikan distribusi fasilitas yang tidak biasa, kemungkinan karena persebaran Pustu dan Puskesmas di wilayah ruralnya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Analisis biplot menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam distribusi sarana kesehatan antarprovinsi di Indonesia. Puskesmas Pembantu dan Apotek merupakan fasilitas yang paling banyak tersebar, sedangkan Rumah Sakit Bersalin memiliki kesenjangan terbesar dalam ketersediaannya. Dua komponen utama hasil PCA mampu menjelaskan 93,3% variasi data, dengan Dim1 (86,5%) merepresentasikan ketersediaan fasilitas utama dan Dim2 (6,8%) mencerminkan persebaran Puskesmas Pembantu. Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur memiliki ketersediaan sarana tertinggi,

sedangkan Papua Selatan, Papua Pegunungan, dan Gorontalo menunjukkan keterbatasan signifikan. Temuan ini menegaskan perlunya kebijakan strategis untuk pemerataan distribusi fasilitas kesehatan, khususnya bagi layanan esensial yang masih terbatas.

Disarankan kepada Pemerintah perlu meningkatkan pemerataan sarana kesehatan, terutama Rumah Sakit Bersalin dan fasilitas dasar di wilayah timur Indonesia. Perencanaan berbasis data dan integrasi kebijakan nasional-daerah penting untuk mengurangi ketimpangan akses layanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2024). *Jumlah Desa/Kelurahan yang Memiliki Sarana Kesehatan menurut Provinsi, 2024*. Diakses dari <https://www.bps.go.id>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2024). *Profil Kesehatan Ibu dan Anak 2024*. Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/31/a919c55a72b74e33d011b0dc/profil-kesehatan-ibu-dan-anak-2024.html>
- Gower, J.C., & Hand, D.J. (1996). *Biplots*. London: Chapman & Hall.
- Jolliffe, I.T., & Cadima, J. (2016). Principal Component Analysis: A Review and Recent Developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374(2065).
- Kuswardono, D. (2024). Penerapan Analisis Biplot pada Pemetaan 35 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan karakteristik Ekonomi dan Kependudukan. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(2), 1–12. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i2.717>
- Shlens, J. (2014). *A Tutorial on Principal Component Analysis*. *arXiv preprint arXiv:1404.1100*.
- Zulhayana, S. (2024). Pemetaan Wilayah berdasarkan Indikator Pemerataan Pendidikan menggunakan Biplot di Sumatera Utara. *Elektrise: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro*, 14(1): 145–152. <https://doi.org/10.47709/elektrise.v14i01.4585>