

ANALISIS DAERAH PRIORITAS PENANGANAN STUNTING BERDASARKAN INDIKATOR SOSIAL DAN LINGKUNGAN DI PROVINSI JAWA BARAT

Adelia Nur Solihat¹, Riva Nurul Fahira², Hilma Mutiara Winata³

¹²³ Jurusan Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UIN Sunan Gunung Djati

ARTICLE INFO

Article history:

Received Desember, 2025

Revised Desember, 2025

Accepted Desember, 2025

Available Desember, 2025

adelia.nursolihat@gmail.com

rivanurul03@gmail.com

hilmamutiarawinata@uinsgd.ac.id

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2023 by Author. Published by Cahaya Ilmu
Bangsa Institute

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah kesehatan multidimensional yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, serta faktor sosial dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan memetakan kerentanan stunting di Provinsi Jawa Barat melalui pengelompokan 27 kabupaten/kota berdasarkan indikator sosial (penduduk miskin, posyandu aktif, ASI eksklusif) dan lingkungan (akses sanitasi dan air minum layak) menggunakan metode k-means clustering. Data sekunder diperoleh dari Open Data Jabar dan dianalisis melalui pembersihan data, normalisasi, penentuan jumlah kluster dengan metode Elbow, serta validasi menggunakan Silhouette Score dan Davies-Bouldin Index. Hasil menunjukkan terbentuk tiga kluster: wilayah dengan kondisi baik, menengah, dan risiko tinggi. Tingkat kemiskinan dan sanitasi menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap variasi angka stunting. Rekomendasi kebijakan disusun secara spesifik per kluster untuk memastikan efektivitas intervensi percepatan penurunan stunting di Jawa Barat.

Kata Kunci: stunting; k-means clustering; Jawa Barat

ABSTRACT

Stunting is a multidimensional health problem caused by chronic malnutrition, recurrent infections, and social and environmental factors. This study aims to map stunting vulnerability in West Java Province by grouping 27 districts/cities based on social indicators (poor population, active integrated health service posts, exclusive breastfeeding) and environmental indicators (access to sanitation and clean drinking water) using the k-means clustering method. Secondary data were obtained from Open Data Jabar and analyzed through data cleaning, normalization, cluster number determination using the Elbow method, and validation using the Silhouette Score and Davies-Bouldin Index. The results showed three clusters: areas with good, moderate, and high risk conditions. Poverty and sanitation levels were the most influential factors affecting stunting rates. Policy recommendations were developed specifically for each cluster to ensure the effectiveness of interventions to accelerate stunting reduction in West Java.

Keywords: stunting; k-means clustering, west java

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah kesehatan masyarakat yang kompleks dan memiliki dampak berkepanjangan yang mencerminkan gagalnya pertumbuhan yang disebabkan kurangnya asupan gizi, infeksi berulang serta kondisi sosial-ekonomi. Akibatnya meliputi penurunan perkembangan kognitif, peningkatan risiko penyakit kronis, dan kerugian produktivitas (Black et al., 2008).

*Corresponding author

E-mail addresses: adelia.nursolihat@gmail.com



Penurunan prevalensi stunting merupakan prioritas kebijakan nasional yang memerlukan intervensi multisektoral yang terintegrasi (Budiastutik & Nugraheni, 2018).

Di Indonesia, prevalensi stunting nasional menunjukkan penurunan namun masih berada di atas target WHO pada beberapa tahun terakhir. Laporan evaluasi nasional menunjukkan bahwa angka stunting Indonesia berada di kisaran 21-24% pada periode awal 2020-an (Formative Evaluation of the National Strategy to Accelerate Stunting Prevention, 2023). Di Provinsi Jawa Barat, prevalensi stunting juga tergolong signifikan yaitu di kisaran 20-24%, sehingga Jawa Barat memerlukan pemetaan prioritas intervensi untuk mengarahkan sumber daya secara efektif (Fajri et al., 2025).

Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa faktor penyebab stunting bersifat multilevel yaitu faktor individual atau rumah tangga, serta faktor lingkungan memiliki peran penting (Budiastutik & Nugraheni, 2018). Imunisasi dasar lengkap, tempat pengelolaan makanan, dan kondisi penduduk miskin menjadi faktor-faktor penyebab stunting (Silmi et al., 2022). Selain itu, kondisi tempat tinggal yang mencakup aspek sanitasi, kepadatan hunian, ventilasi, dan akses terhadap air bersih juga turut menjadi aspek penting untuk mencegah stunting (Basri et al., 2025). Oleh karena itu analisis yang menggabungkan indikator sosial dan lingkungan penting untuk memahami kerentanan wilayah terhadap stunting (Arief et al., 2025). Meski sudah banyak program yang dilakukan, distribusi beban stunting tetap tidak merata antar kabupaten/kota. Beberapa wilayah menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi atau faktor risiko yang berbeda (Amalia & Arianto, 2024).

Penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) karena menggabungkan beberapa faktor penyebab stunting baik dari aspek sosial maupun aspek lingkungan di wilayah Provinsi Jawa Barat. Teknik pengelompokan seperti analisis kluster k-means digunakan dalam penelitian ini untuk mengelompokkan daerah berdasarkan kesamaan indikator, sehingga memudahkan identifikasi daerah prioritas dan penentuan intervensi yang tepat sesuai dengan karakteristik tiap kelompok. Penerapan metode ini pada Tingkat kabupaten/kota memungkinkan pemetaan prioritas berbasis bukti yang lebih objektif dibandingkan hanya melihat satu indikator tunggal (Hidayat et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengelompokan daerah di Provinsi Jawa Barat berdasarkan kesamaan indikator sosial dan lingkungan?
2. Bagaimana karakteristik dari masing-masing indikator di tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan kelompok?
3. Bagaimana arah dan bentuk intervensi kebijakan yang dapat dilakukan sesuai dengan kelompok daerah prioritas untuk menangani stunting?

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini mengisi kebutuhan praktis dan akademis dengan menggabungkan indikator sosial dan indikator lingkungan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan kabupaten/kota di Jawa Barat menurut Tingkat kerentanan terhadap stunting. Hasil klasterisasi diharapkan memberikan dasar prioritas Lokasi intervensi dan rekomendasi kebijakan yang terfokus pada karakteristik masing-masing daerah.

TINJAUAN PUSTAKA

Stunting

World Health Organizations (WHO) mengemukakan bahwa stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan sehingga menyebabkan kegagalan tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, dan kurangnya stimulasi psikososial. UNICEF mendefinisikan stunting sebagai bentuk malnutrisi kronis yang terjadi akibat kekurangan nutrisi selama masa kehamilan dan awal kehidupan anak (Meher, 2025). Stunting memiliki dampak jangka panjang terhadap kualitas sumber daya manusia. Anak yang mengalami stunting cenderung



memiliki kemampuan kognitif dan psikomotor yang lebih rendah sehingga kesulitan dalam proses belajar dan penguasaan ilmu pengetahuan. Kondisi ini berpengaruh terhadap produktivitas dan daya saing bangsa di masa depan. Selain itu, stunting juga meningkatkan risiko penyakit degenerative seperti obesitas dan diabetes melitus saat dewasa karena gangguan metabolisme yang terjadi sejak masa pertumbuhan (Dasman, 2019).

Faktor Penyebab Stunting

Menurut WHO, terdapat lima faktor utama penyebab stunting yaitu kemiskinan, sosial dan budaya, peningkatan paparan terhadap penyakit infeksi, kerawanan pangan, dan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Sedangkan faktor yang berhubungan dengan status gizi memiliki perbedaan antar wilayah sehingga perlu penyesuaian terhadap kondisi lokal (Dewi et al., 2022).

Informasi dari UNICEF menyebutkan bahwa penyebab stunting dikategorikan menjadi 3 penyebab, yaitu penyebab dasar yang berkaitan dengan sumber daya manusia, tingkat pendidikan, kondisi ekonomi dan lingkungan. Kemudian penyebab yang mendasari yaitu keterbatasan akses pangan, pola konsumsi yang kurang baik, pola asuh yang tidak optimal, serta buruknya akses layanan kesehatan, sanitasi, dan air bersih. Penyebab langsung yaitu meliputi kecukupan makanan, pola pengasuhan, dan penyakit infeksi (Pratama et al., 2019).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif menggunakan analisis *clustering k-means* untuk memetakan daerah dengan prioritas penanganan stunting di Provinsi Jawa Barat. Metode ini dapat mengelompokkan faktor-faktor penyebab stunting dari aspek sosial dan lingkungan berdasarkan kemiripan karakteristik dari beberapa daerah.

Sumber Data

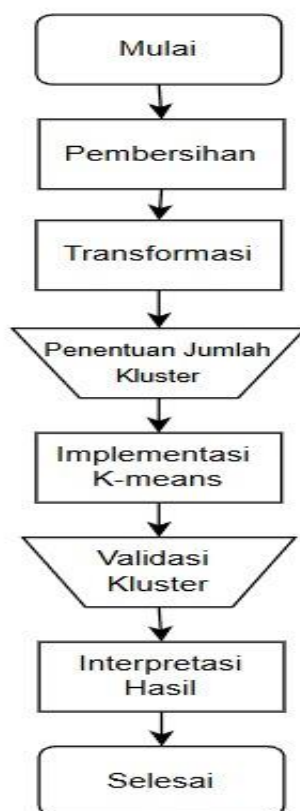
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari portal resmi Open Data Jabar (<https://opendata.jabarprov.go.id/id>). Jenis data yang digunakan meliputi data penduduk miskin, jumlah rumah tangga dengan akses sanitasi layak, jumlah rumah tangga dengan akses air minum layak, angka kejadian stunting, maupun indikator sosial lainnya yang relevan.

Variabel

Berdasarkan kajian teori, variabel dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua kategori utama, yaitu kategori sosial yang mencakup jumlah penduduk miskin, jumlah posyandu aktif, dan pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif. Sedangkan kategori lingkungan mencakup akses air minum, dan sanitasi yang layak. Penulis juga menambahkan variabel angka kejadian stunting sebagai variabel output yang membantu dalam proses interpretasi hasil klaster.

Teknik Analisis

Langkah analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan, data dibersihkan melalui imputasi missing value, maupun menangani outlier dan ditransformasikan melalui normalisasi min-max atau standarisasi z-score karena K-Means sensitif terhadap skala fitur (Wongoutong, 2024). Jumlah klaster (K) ditentukan secara empiris dengan metode Elbow untuk mengurangi subjektivitas pemilihan K (Riyono & Pujiastuti, 2022). Implementasi K-Means dilakukan dengan inisialisasi centroid, iterasi hingga konvergensi, serta pengulangan dengan jumlah K berbeda untuk memilih solusi terbaik (Bangkalang et al., 2023). Validasi nilai K dengan Silhouette score, dan Davies-Bouldin Index (DBI) dilakukan untuk menilai kestabilan dan pemisahan klaster. Interpretasi hasil dilakukan dengan membandingkan rata-rata indikator antar klaster dan memvisualisasikan hasil dalam tabel/peta (Rousseeuw, 1987).



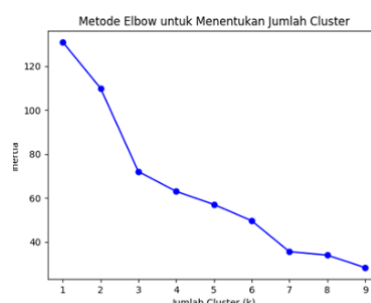
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelompokkan dan Daerah berdasarkan Kesamaan Karakteristik Faktor Sosial dan Lingkungan

Penelitian ini mengidentifikasi 27 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat berdasarkan faktor sosial dan lingkungan penyebab stunting. Pengelompokkan daerah ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kesamaan faktor sosial-lingkungan yang menyebabkan stunting berdasarkan variabel ketersediaan posyandu, persentase sanitasi layak, akses kepada air minum layak, jumlah penduduk miskin, dan persentase pemberian ASI eksklusif sehingga dapat melihat pola kerentanan dan daerah dengan prioritas intervensi kebijakan penanganan stunting.

Metode klastering yang digunakan adalah metode k-means clustering dengan metode Elbow sehingga diperoleh hasil 3 klaster dengan nilai silhouette score 0.260 dan nilai Davies-Bouldin Index (DBI) 1.266 dimana menunjukkan nilai cukup/moderat.

Gambar 1.2 Metode Elbow





Sumber: Google Colaborations, Diolah Penulis (2025)

Klaster 0 menggambarkan wilayah dengan kondisi sosial dan lingkungan yang sudah cukup baik. Klaster ini terdiri dari 16 Kabupaten/Kota. Ditunjukkan oleh tingginya persentase sanitasi dan akses air minum yang layak, sehingga lingkungan hidup masyarakat relatif lebih bersih dan mendukung kesehatan. Jumlah penduduk miskin berada pada tingkat menengah dan pemberian ASI eksklusif juga cukup baik. Kondisi tersebut membuat jumlah balita stunting di klaster ini menjadi paling rendah dibanding klaster lainnya.

Berdasarkan analisis statistik, diperoleh nilai rata-rata dari masing-masing faktor yaitu, posyandu aktif sebanyak 1.473, sanitasi layak sebesar 97,5%, air minum layak 96%, jumlah penduduk miskin sebanyak 114.637 jiwa, persentase pemberian asi 78,3%, dan jumlah balita stunting 3.056 orang.

Tabel 1.1 Karakteristik Klaster 0

Kabupaten/ Kota	Jumlah Posyandu Aktif	Persentase Sanitasi Layak	Persentase Air Minum Layak	Jumlah Penduduk Miskin	Persentase Pemberian ASI	Jumlah Balita Stunting
Kabupaten Ciamis	1617	95,16	96,42	90800	81,7	1689
Kabupaten Kuningan	1439	96,34	97,92	131800	76,75	4280
Kabupaten Cirebon	2712	96,24	97,12	245900	74,88	8910
Kabupaten Majalengka	1506	98,11	94,38	134600	84,96	2449
Kabupaten Sumedang	1718	98,99	96,23	108900	80,36	5120
Kabupaten Indramayu	2365	97,96	97,39	212100	62,85	2488
Kabupaten Subang	1928	100	98,69	152600	79,93	1392
Kabupaten Purwakarta	1061	95,78	91,02	81400	78,2	1199
Kabupaten Bekasi	2886	97	96,76	204500	77,04	3948
Kabupaten Bandung Barat	2272	94,91	89,25	179700	78,64	5827
Kabupaten Pangandaran	531	100	88,36	36000	88,13	464
Kota Sukabumi	461	95,53	99,46	24100	79,9	1183



Kota Cirebon	345	95,38	98,23	29200	69,42	2218
Kota Bekasi	1557	99,62	98,89	128800	84,48	3641
Kota Depok	959	99,46	99,85	62600	80,28	3377
Kota Banjar	206	99,11	96,97	11200	75,88	715

Sumber: Open Data Jabar, Diolah Penulis (2025)

Klaster 1 menunjukkan 7 Kabupaten/Kota dengan kondisi menengah. Meskipun akses terhadap air minum cukup tinggi, namun kualitas sanitasi masih rendah sehingga lingkungan belum sepenuhnya mendukung kesehatan. Selain itu, jumlah penduduk miskin juga lebih besar dibanding klaster 0. Tetapi pemberian asi eksklusif pada kelompok ini justru merupakan yang terbaik. Pada kelompok ini, jumlah kejadian stunting masih cukup tinggi karena kualitas sanitasi yang rendah dan angka penduduk miskin yang masih tinggi.

Dari klaster ini, telah dilakukan analisis statistik dengan memperoleh nilai rata-rata posyandu aktif sebanyak 1.695, sanitasi layak sebesar 68,4%, akses air minum layak 95%, dengan jumlah penduduk miskin sebanyak 127.514 jiwa, pemberian asi sebesar 81,5% dan angka kejadian stunting sebanyak 4.971 balita.

Tabel 1.2 Karakteristik Klaster 1

Kabupaten/ Kota	Jumlah Posyandu Aktif	Persentase Sanitasi Layak	Persentase Air Minum Layak	Jumlah Penduduk Miskin	Persentase Pemberian ASI	Jumlah Balita Stunting
Kabupaten Cianjur	2946	69,99	91,62	239300	85,33	4254
Kabupaten Tasikmalaya	2221	75,62	86,78	186800	82,3	9686
Kabupaten Karawang	2388	77,53	97,23	187800	80,75	3095
Kota Bogor	983	72,93	99,11	73900	84,22	1588
Kota Bandung	2000	69,46	97,62	101100	82,33	8172
Kota Cimahi	412	78,58	99,6	27000	81,3	810
Kota Tasikmalaya	913	34,56	93,79	76700	74,66	7190

Sumber: Open Data Jabar, Diolah Penulis (2025)

Klaster 2 adalah kelompok wilayah dengan potensi stunting tinggi, yang terdiri dari 4 Kabupaten/Kota. Walaupun sanitasi dan air minum sudah cukup baik, jumlah penduduk miskin masih sangat tinggi. Akibatnya, jumlah balita stunting di klaster ini menjadi yang paling tinggi secara keseluruhan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun fasilitas dasar cukup memadai, tekanan dari tingginya angka kemiskinan membuat stunting menjadi masalah besar di wilayah tersebut.

Angka rata-rata dari masing-masing faktor pada klaster ini yaitu, jumlah posyandu aktif sebanyak 4.200 posyandu, persentase sanitasi layak sebesar 94,2%, akses ke air minum layak sebesar 91,2%, jumlah penduduk miskin sebanyak 280.475 jiwa, persentase pemberian ASI eksklusif 81%, dan jumlah kejadian stunting sebanyak 17.088 jiwa.

Tabel 1.3 Karakteristik Klaster 2

Kabupaten/ Kota	Jumlah Posyandu Aktif	Persentase Sanitasi Layak	Persentase Air Minum Layak	Jumlah Penduduk Miskin	Persentase Pemberian ASI	Jumlah Balita Stunting
Kabupaten Bogor	5022	88,77	93,93	446800	80,51	7722
Kabupaten Sukabumi	3205	100	89,3	175900	81,35	17463
Kabupaten Bandung	4199	96,79	96,28	239900	77,66	21362
Kabupaten Garut	4374	91,34	85,37	259300	84,93	21806

Sumber: Open Data Jabar, Diolah Penulis (2025)

Dari 27 Kota/Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat, diperoleh hasil yaitu 16 Kabupaten/Kota termasuk dalam klaster 0 atau kelompok dengan kondisi sosial-lingkungan yang sudah cukup baik ditandai dengan warna hijau. Klaster 1 terdiri dari 7 Kabupaten/Kota yaitu kelompok dengan kondisi sosial-lingkungan menengah yang ditandai dengan warna kuning. Sementara itu, klaster 2 terdiri dari 4 Kabupaten/Kota atau kelompok dengan kondisi social yang cukup ekstrem ditandai dengan warna merah.

Gambar 1.1 Peta Pengelompokan Daerah Penanganan Stunting



Sumber: paintmaps, diolah penulis (2025)

Secara keseluruhan, ketiga klaster ini menunjukkan bahwa angka stunting tidak hanya dipengaruhi kualitas lingkungan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kemiskinan di suatu



daerah. Wilayah dengan tingkat kemiskinan tinggi membutuhkan perhatian lebih besar agar program penanganan stunting berjalan efektif.

Rekomendasi Intervensi Kebijakan berdasarkan Kelompok Daerah

Rekomendasi kebijakan disusun secara deferensial berdasarkan karakteristik setiap klaster yang bertumpu pada intervensi multisectoral yang bertumpu pada aspek gizi. Pendekatan ini menegaskan bahwa pengurangan angka stunting paling efektif apabila mengkombinasikan antara intervensi gizi dengan perbaikan WASH (Water, Sanitation, and Hygiene) atau perbaikan pada akses air bersih, sanitasi, dan kehygienisan; peningkatan kapasitas posyandu dan kader, juga dukungan ekonomi dapat mendukung desain program yang terintegrasi (Richardson et al., 2024).

Untuk daerah dengan kerentanan tinggi, rekomendasi yang paling relevan adalah dengan memprioritaskan pada infrastruktur yang dapat menunjang WASH yang terjangkau dan berkelanjutan bersamaan dengan penguatan layanan kesehatan dasar bagi masyarakat. Intervensi ini meliputi rehabilitasi dan pembangunan fasilitas sanitasi serta sistem distribusi air bersih pada skala desa/kelurahan, peningkatan kapasitas posyandu untuk pemantauan pertumbuhan dan pemberian suplemen. Kajian menunjukkan bahwa perbaikan WASH dapat mengurangi paparan infeksi berulang yang menghambat pertumbuhan, sementara intervensi komunitas dalam hal ini posyandu dapat meningkatkan penerimaan layanan gizi (Richardson et al., 2024).

Wilayah dengan risiko menengah umumnya sudah memiliki akses sanitasi dan air bersih yang memadai, namun angka stunting masih tetap tinggi sehingga masalah utamanya lebih berkaitan dengan kualitas pelayanan kesehatan ibu-anak dan pola pengasuhan. Pada kelompok ini, intervensi perlu difokuskan pada pendampingan kesehatan yang lebih konsisten dan mudah dijangkau, seperti pemantauan pertumbuhan balita, konseling gizi, dan penanganan cepat bagi anak yang menunjukkan tanda gagal tumbuh. Edukasi mengenai pemberian makan anak perlu diperkuat melalui posyandu dan dukungan kader. Selain itu, sistem rujukan harus dipercepat sehingga kasus-kasus berisiko dapat segera ditangani di fasilitas kesehatan yang lebih memadai. Dengan pendekatan yang lebih menyentuh keluarga, daerah berisiko menengah berpotensi memperbaiki angka stunting secara lebih efektif meski tantangannya tidak terkait infrastruktur, tetapi perilaku, kebiasaan, dan keberlanjutan layanan (Elisaria et al., 2021).

Untuk klaster yang sudah dalam kategori cukup baik, fokus rekomendasi adalah mempertahankan capaian melalui pemeliharaan infrastruktur, penguatan sistem pemantauan dini, dan berbagai capaian baik. Di wilayah ini, intervensi paling efektif adalah memastikan keberlanjutan program posyandu dan fasilitas kesehatan, serta mendokumentasikan dan mentransfer model intervensi yang berhasil (*best practice*) ke wilayah lain melalui program studi banding.

4. KESIMPULAN

Hasil klasterisasi menggunakan k-means clustering terhadap 27 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat menunjukkan bahwa karakteristik sosial dan lingkungan memiliki peran besar dalam membentuk pola kerentanan stunting. Tiga klaster yang terbentuk kategori baik, menengah, dan tinggi menunjukkan bahwa perbedaan akses sanitasi, kualitas air minum, tingkat kemiskinan, ketersediaan posyandu, serta pemberian ASI eksklusif berpengaruh signifikan terhadap variasi jumlah balita stunting. Temuan ini menguatkan bahwa stunting adalah masalah multidimensional yang tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja, namun kombinasi berbagai determinan sosial-lingkungan.

Analisis lebih lanjut memperlihatkan bahwa wilayah dengan kondisi sanitasi dan akses air minum yang baik serta tingkat kemiskinan relatif rendah memiliki angka stunting yang lebih



rendah, sedangkan daerah dengan sanitasi yang buruk atau tingkat kemiskinan tinggi menunjukkan jumlah balita stunting yang secara konsisten lebih besar. Selain itu, hasil klaster juga menegaskan bahwa kasus stunting dapat tetap tinggi meskipun fasilitas dasar memadai, terutama apabila layanan kesehatan ibu dan anak, perilaku pengasuhan, dan kualitas pendampingan gizi belum optimal. Dengan demikian, perbedaan karakteristik antarwilayah menuntut pendekatan kebijakan yang spesifik sesuai kondisi masing-masing kluster.

Rekomendasi kebijakan yang disusun secara diferensial memperlihatkan pentingnya kombinasi intervensi gizi, perbaikan WASH, penguatan layanan kesehatan dasar, dan pendampingan keluarga untuk menurunkan angka stunting secara efektif. Klaster dengan risiko tinggi membutuhkan investasi infrastruktur dan dukungan ekonomi yang lebih intensif, sementara klaster risiko menengah membutuhkan peningkatan kualitas layanan kesehatan ibu-anak dan edukasi pengasuhan. Adapun klaster dengan kondisi baik perlu menjaga keberlanjutan program serta mereplikasi praktik yang berhasil. Pendekatan berbasis klaster ini memberikan arah kebijakan yang lebih tepat sasaran, efisien, dan berpotensi meningkatkan efektivitas program percepatan penurunan stunting di Jawa Barat

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, M. F., & Arianto, D. B. (2024). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Dalam Klasterisasi Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Faktor Pemicu Stunting Pada Balita. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 9(1), 36-46. <https://doi.org/10.51717/simkom.v9i1.356>
- Arief, Y. S., Yunita, F. C., Efendi, F., Murti, F. A. K., Pradipta, R. O., & McKenna, L. (2025). Social and Environmental Determinants of Childhood Stunting in Indonesia: National Cross-Sectional Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 8. <https://doi.org/10.2196/68918>
- Bangkalang, D. H., Setiyawati, N., & Purnomo, H. D. (2023). Comparison between K-Means and K-Means++ Clustering Models Using Singular Value Decomposition (SVD) in Menu Engineering. *International Journal of Informatics Visualizations*, 7(3), 871-877. www.joiv.org/index.php/joiv
- Basri, F. E., Putra, R. Y., & Zaini, H. (2025). Evaluasi Faktor-Faktor Pendorong Stunting Berdasarkan Indeks Khusus Penanganan Stunting: Studi Empiris di Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 5239-5244. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1392>
- Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., & Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*, 371(9608), 243-260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61690-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61690-0)
- Budiastutik, I., & Nugraheni, S. A. (2018). Determinants of Stunting in Indonesia: A Review Article. *International Journal Of Healthcare Research*, 1(1), 43-49.
- Dasman, H. (2019). Empat Dampak Stunting Bagi Anak dan Negara Indonesia. *The Conversation*, 1-4.



- Dewi, A. P. S., Kusumastuti, & Dyah, P. A. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN STUNTING PADA ANAK BALITA. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 13(2), 549-555.
- Elisaria, E., Mrema, J., Bogale, T., Segafredo, G., & Festo, C. (2021). Effectiveness of integrated nutrition interventions on childhood stunting: a quasi-experimental evaluation design. *BMC Nutrition*, 7(7). <https://doi.org/10.1186/s40795-021-00421-7>
- Fajri, R. N., Pertiwi, T. S., Hosizah, & Nurmalasari, M. (2025). Prevalensi Stunting Di Kabupaten Sumedang Menggunakan LISA (Local Indicators Of Spatial Association). *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(1), 540-550.
- Formative Evaluation Of The National Strategy To Accelerate Stunting Prevention*. (2023).
- Hidayat, T., Jajuli, M., & Susilawati. (2023). Clustering Daerah Rawan Stunting di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 4(2), 137-146. <https://doi.org/10.37373/infotech.v4i2.642>
- Meher, C. (2025). *Teori, Kebijakan dan Praktik Penanganan Stunting*. Wawasan Ilmu.
- Pratama, B., Angraini, D. I., & Nisa, K. (2019). Penyebab Langsung (Immediate Cause) yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak. *JKSH*, 10(2), 299-303. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.167>
- Richardson, L., Bucher, H., Gnilo, M. E., & Berbari, L. S. (2024). *STRENGTHENING WATER AND SANITATION SYSTEMS TO IMPROVE CHILD NUTRITION AND DEVELOPMENT OUTCOMES*.
- Riyono, J., & Pujiastuti, C. E. (2022). Simulation Of The K-Means Clustering Algorithm With The Elbow Method in Making Clusters Of Provincial Poverty Levels in Indonesia. *Jurnal Matematika MANTIK*, 8(2), 113-123. <https://doi.org/10.15642/mantik.2022.8.2.113-123>
- Rousseeuw, P. J. (1987). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 20, 53-65.
- Silmi, A. R. M., Erfiani, Indahwati, Fitrianto, A., & Amelia, R. (2022). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Permasalahan Stunting di Jawa Barat Menggunakan Regresi Logistik Biner. *J Statistika*, 15(2), 265-274. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/jstat.vol15.no2.a5654>
- Wongoutong, C. (2024). The impact of neglecting feature scaling in k-means clustering. *PLOS ONE*, 19(12), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310839>