

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Upaya perbaikan gizi balita masih menjadi salah satu prioritas utama dalam pembangunan kesehatan di Indonesia. Meskipun berbagai program telah berjalan di tingkat pusat hingga daerah, persoalan *stunting* dan masalah gizi lainnya belum sepenuhnya terselesaikan. Menurut Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), prevalensi *stunting* nasional tercatat masih sebesar 21,6% pada tahun 2022, menunjukkan bahwa beban gizi balita masih cukup tinggi di banyak wilayah (Widyaningsih et al., 2024). Kondisi ini menegaskan bahwa permasalahan gizi tidak hanya berkaitan dengan layanan kesehatan, tetapi juga dipengaruhi faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Penelitian sebelumnya menekankan bahwa kerentanan gizi balita sangat dipengaruhi oleh kondisi keluarga dan wilayah tempat tinggal. Status sosial ekonomi rendah tercatat sebagai salah satu faktor risiko signifikan terhadap *stunting* di Jawa Tengah, sehingga daerah dengan karakteristik sosial ekonomi yang kurang mendukung cenderung mengalami tingkat permasalahan gizi lebih tinggi (Paramita et al., 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik wilayah berkontribusi pada variasi permasalahan gizi.

Di sisi lain, pemerataan program gizi seringkali terkendala oleh perbedaan kapasitas daerah. Kualitas intervensi gizi sangat dipengaruhi oleh kemampuan pemerintah daerah dalam mengelola layanan, termasuk pencatatan, pemantauan, dan pelaksanaan kegiatan lintas sektor, yang membuat pencapaian perbaikan gizi tidak seragam antar kabupaten/kota (Yudiana Widya Iswara Ahli Utama Pada BPSDM Provinsi Kepulauan Riau, 2022). Kondisi tersebut memunculkan kebutuhan akan pemetaan yang mampu menggambarkan variasi status gizi secara objektif sebagai dasar identifikasi wilayah dengan karakteristik serupa.

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah dengan jumlah balita cukup besar dan dinamika gizi yang beragam. Namun, informasi yang mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan kemiripan indikator status gizi

balita masih terbatas. Dalam penelitian ini, data yang digunakan mencakup persentase beberapa indikator status gizi balita dari publikasi BPS tahun 2024, meliputi persentase balita dengan berat badan kurang (BB/U), balita pendek (TB/U), balita gizi kurang, dan balita gizi buruk. Indikator-indikator tersebut memberikan gambaran umum mengenai kondisi gizi di masing-masing wilayah dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola kesamaan antar daerah.

Metode klusterisasi memiliki peran penting dalam konteks ini, bukan untuk menentukan penyebab atau memberikan rekomendasi kebijakan langsung, tetapi untuk memetakan kelompok wilayah berdasarkan kemiripan karakteristik gizi. Melalui analisis *clustering*, setiap kabupaten/kota dapat dikelompokkan ke dalam segmen yang mencerminkan pola indikator gizi tertentu. Pendekatan ini memberikan perspektif yang lebih terstruktur mengenai bagaimana variasi kondisi gizi tersebar di Jawa Tengah. Hasil segmentasi kemudian dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal dalam memahami tingkat kerentanan relatif antar wilayah serta sebagai dasar bagi pemantauan dan analisis lanjutan pada periode berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membentuk segmentasi kabupaten/kota di Jawa Tengah berdasarkan indikator status gizi balita tahun 2024, serta menentukan metode klusterisasi yang paling sesuai antara *K-Means* dan *Hierarchical Clustering* berdasarkan evaluasi validitas internal?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya difokuskan pada analisis status gizi balita di Provinsi Jawa Tengah tahun 2024 dengan unit analisis berupa kabupaten/kota, dengan menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS).
2. Indikator yang dianalisis dibatasi pada empat variabel dalam bentuk persentase, yaitu Persentase Balita Berat Badan Kurang (BB/U), Persentase Balita Pendek (TB/U), Persentase Balita Gizi Kurang, dan Persentase Balita Gizi Buruk. Variabel jumlah (*count*) yang tersedia dalam dataset tidak

digunakan karena penelitian berorientasi pada proporsi sebagai indikator perbandingan antarwilayah.

3. Metode klasterisasi yang digunakan dibatasi pada dua algoritma, yaitu *K-Means* dan *Hierarchical Agglomerative Clustering*. Metode lain seperti *DBSCAN*, *Spectral Clustering*, atau pendekatan prediktif tidak dibahas karena penelitian berfokus pada perbandingan dua algoritma.
4. Analisis hanya dilakukan pada tingkat kabupaten/kota tanpa mempertimbangkan faktor sosial, ekonomi, demografis, maupun lingkungan lain yang berpotensi memengaruhi status gizi balita. Penelitian juga tidak memasukkan variabel eksternal apa pun di luar indikator gizi.
5. Interpretasi hasil klasterisasi bersifat deskriptif dan terbatas pada pola pengelompokan wilayah berdasarkan kesamaan nilai indikator status gizi. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menilai kualitas layanan kesehatan, menentukan prioritas kebijakan, menjelaskan sebab-akibat, atau memberikan rekomendasi intervensi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitian kali ini adalah:

1. Melakukan analisis statistik deskriptif terhadap indikator status gizi balita sebagai dasar untuk memahami distribusi, variasi, dan hubungan awal antarvariabel sebelum proses klasterisasi.
2. Menerapkan dua algoritma klastering *K-Means* dan *Hierarchical Agglomerative Clustering* untuk membentuk kelompok wilayah yang memiliki kemiripan berdasarkan indikator status gizi.
3. Mengevaluasi kualitas klaster yang dihasilkan menggunakan *Silhouette Score*, *Calinski-Harabasz Index*, dan *Davies-Bouldin Index* untuk menentukan algoritma yang menghasilkan pengelompokan paling optimal.
4. Menginterpretasikan karakteristik tiap *cluster* sebagai gambaran eksploratif mengenai kesamaan dan perbedaan kondisi gizi balita antarwilayah di Jawa Tengah.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian mengenai analisis status gizi balita melalui pendekatan *data-driven*. Penggunaan metode klasterisasi khususnya *K-Means* dan *Hierarchical Agglomerative Clustering*, dalam konteks pemetaan indikator gizi balita di tingkat kabupaten/kota memperkaya literatur mengenai aplikasi teknik *unsupervised learning* untuk analisis kesehatan masyarakat. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan metodologi serupa pada studi-studi eksploratif yang melibatkan karakteristik wilayah dan indikator kesehatan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai gambaran awal mengenai segmentasi wilayah berdasarkan kesamaan pola indikator status gizi balita di Provinsi Jawa Tengah. Informasi ini dapat mendukung pihak-pihak yang berkepentingan dalam melakukan pemantauan, evaluasi, atau analisis lanjutan terkait kondisi gizi balita, tanpa memberikan interpretasi kausal maupun rekomendasi intervensi. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan analisis yang lebih mendalam, menambahkan variabel penjelas, atau menerapkan metode klasterisasi lain untuk memperkaya pemahaman mengenai kerentanan gizi antar daerah.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun berdasarkan 5 (lima) bab utama, dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN. Bab ini memuat gambaran umum penelitian, meliputi latar belakang yang menjelaskan pentingnya pemetaan kondisi gizi balita di Jawa Tengah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Bab ini memberikan konteks awal mengenai alasan penelitian dilakukan dan arah kajian yang dikembangkan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA. Bab ini menyajikan landasan teori yang relevan, mencakup konsep dasar status gizi balita dan indikator-indikator yang digunakan

dalam pengukuran, teori terkait analisis klustering, termasuk metode *K-Means* dan *Hierarchical Agglomerative Clustering*, serta konsep evaluasi kluster menggunakan metrik *Silhouette Score*, *Calinski-Harabasz Index*, dan *Davies-Bouldin Index*. Selain itu, dipaparkan pula penelitian terdahulu sebagai pembanding dan pijakan ilmiah bagi penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN, Bab ini menguraikan pendekatan dan metode penelitian yang digunakan, mulai dari jenis penelitian, sumber dan teknik pengumpulan data, variabel penelitian, tahapan pra-pemrosesan data, normalisasi, penerapan algoritma *K-Means* dan *Hierarchical Clustering*, serta prosedur evaluasi hasil kluster. Bab ini juga menjelaskan alur penelitian secara sistematis mulai dari input data hingga pembentukan segmentasi wilayah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini menyajikan hasil analisis klustering pada data status gizi balita kabupaten/kota di Jawa Tengah tahun 2024. Ditampilkan struktur kluster yang dihasilkan oleh kedua metode, perbandingan nilai validitas internal, serta visualisasi seperti grafik, tabel, dan peta segmentasi. Pembahasan dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan pola kesamaan dan perbedaan antar wilayah berdasarkan indikator gizi yang digunakan.

BAB V PENUTUP, Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian, yaitu temuan mengenai segmentasi wilayah dan metode klustering yang paling optimal. Selain itu disampaikan pula saran bagi penelitian selanjutnya, yang dapat mengembangkan metode, variabel, atau cakupan analisis secara lebih luas.