

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu kondisi atau keadaan yang menunjukkan adanya ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, seperti kebutuhan makanan, pakaian, pendidikan, kesehatan, dan tempat tinggal merupakan gambaran dari kemiskinan. Kemiskinan merupakan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan dan penghidupan banyak orang sehingga kemiskinan dianggap sebagai permasalahan yang sangat kompleks, krusial, dan bersifat multidimensional. Urgensi dari kemiskinan membuat kemiskinan dijadikan tujuan pertama dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030, yakni mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuk dimanapun dengan target yang akan diraih diantaranya mengentaskan kemiskinan ekstrim bagi semua orang dimana saja dan mengurangi setidaknya separuh masyarakat yang hidup dalam kemiskinan (Amida & Sitorus, 2020). Target SDGs tersebut membuat program pengentasan kemiskinan menjadi prioritas pembangunan nasional maupun daerah.

Dewasa ini, kemiskinan masih menjadi suatu permasalahan bagi setiap negara di dunia, terkhususnya bagi negara berkembang seperti Indonesia. Pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia memperkeruh keadaan perekonomian masyarakatnya. Persentase penduduk miskin pada September 2021 naik 0,49% jika dibandingkan dengan September 2019 yang merupakan masa dimana pandemi Covid-19 belum masuk ke Indonesia (BPS, 2022). Program-program yang bertujuan untuk membantu mensejahterakan penduduk, seperti program bantuan dana bos untuk sekolah, bantuan langsung tunai, bantuan beras untuk keluarga miskin (raskin), serta dana desa terus digencarkan pemerintah dalam rangka memperbaiki perekonomian masyarakat pasca pandemi sehingga permasalahan terkait kemiskinan perlahan dapat diatasi.

Penurunan persentase kemiskinan di Indonesia harus terus diupayakan agar jumlah penduduk miskin dapat menurun secara signifikan dan kesejahteraan masyarakat dapat terwujud. Skala prioritas dalam menumpas kemiskinan dapat

ditetapkan pemerintah dengan melihat keadaan tingkat kemiskinan masing-masing provinsi di Indonesia. Hal ini perlu dilakukan agar permasalahan terkait kemiskinan dapat merata teratasi. Selain itu, apabila karakteristik atau profil setiap provinsi diketahui, pemerintah dapat menyusun kebijakan dan pendekatan yang lebih tepat, efektif, dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode analisis *cluster* guna mengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Prosedur dalam analisis *cluster* adalah dengan mencari kesamaan dalam data dan data dengan karakteristik yang mirip akan digabungkan menjadi satu kelompok. *Ward* merupakan salah satu metode analisis *cluster* yang dapat menghasilkan suatu *cluster* dengan varians dalam *cluster* yang sekecil mungkin. Metode ini menitikberatkan pada homogenitas di dalam satu kelompok.

Permasalahan dalam analisis *cluster* adalah belum adanya dasar yang kuat mengenai banyaknya *cluster* yang baik untuk digunakan. Objek dapat terklasterkan dengan tepat dan *cluster* yang rapat antar objek dalam *cluster* dan terpisah dengan baik dari *cluster* lainnya dapat tercipta jika diketahui berapa jumlah *cluster* yang paling optimum terbentuk. Berbagai metode seperti *Elbow*, *Silhouette*, *Dunn Index*, *Calinski Harabasz Pseudo-F Statistic*, dan *Davies Bouldin Index* (DBI) dapat digunakan untuk menentukan banyaknya *cluster* optimum. *Davies Bouldin Index* (DBI) merupakan metode yang populer digunakan untuk menilai kinerja pengelompokan dengan membagi objek ke dalam beberapa kelompok (Wijaya, et al., 2021). Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa DBI merupakan metode yang lebih umum digunakan untuk menentukan berapa jumlah *cluster* optimum yang terbentuk. Keunggulan yang dimiliki DBI adalah dalam menentukan banyaknya *cluster* optimum, DBI dapat meminimalkan perbedaan antar anggota dalam satu *cluster* dan pada waktu yang sama mencoba untuk memaksimalkan perbedaan antara *cluster* yang satu dengan *cluster* lainnya (Hilmi, Wilandari, & Yasin, 2015). Selain itu, DBI dapat menciptakan *cluster-cluster* yang lebih padat dan terpisah jauh dari *cluster* lainnya. Hal ini dikarenakan DBI menentukan banyaknya *cluster* optimum berdasarkan nilai kohesi dan separasi. Jika 34 provinsi di Indonesia dapat terklasterkan dengan baik, maka kebijakan pemerintah guna mengatasi kemiskinan

dapat diterapkan dengan efektif dan efisien, sehingga permasalahan terkait kemiskinan di Indonesia dapat segera teratasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kemiskinan tahun 2021?
2. Bagaimana penentuan banyaknya *cluster* optimum pada pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kemiskinan tahun 2021 menggunakan *Davies Bouldin Index* (DBI)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kemiskinan tahun 2021.
2. Menentukan banyaknya *cluster* optimum pada pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kemiskinan tahun 2021 menggunakan *Davies Bouldin Index* (DBI).

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah agar tidak meluas dan lebih terarah, maka diperlukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Data yang digunakan adalah data indikator kemiskinan, yaitu persentase penduduk miskin, indeks keparahan kemiskinan, indeks kedalaman kemiskinan, PDRB, harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka, pengeluaran perkapita disesuaikan, umur harapan hidup, dan kepemilikan rumah sendiri untuk setiap provinsi di Indonesia tahun 2021 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.
2. Metode analisis *cluster* yang digunakan adalah metode *Ward*.
3. *Cluster* optimum yang akan terbentuk maksimal berjumlah 5.

1.5 Tinjauan Pustaka

Imasdiani, Purnamasari, dan Amijaya (2022) telah melakukan penelitian untuk membandingkan metode *Average Linkage* dan *Ward* dalam mengelompokkan kabupaten/kota di Kalimantan Timur tahun 2018 berdasarkan indikator kemiskinan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai rasio simpangan baku dalam *cluster* dan antar *cluster* pada metode *Ward* memiliki nilai yang lebih kecil jika dibandingkan dengan metode *Average Linkage* yaitu sebesar 2,681, sehingga untuk tujuan pengelompokan tersebut metode *ward* merupakan metode terbaik.

Saputri, Hidayat, dan Masturoh (2022) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengelompokkan 34 provinsi di Indonesia berdasarkan tingkat kebutuhan air bersih periode tahun 2012-2017 menggunakan algoritma *K-Means*. Penelitian memperoleh hasil bahwa dengan *cluster* yang berjumlah tiga didapatkan indeks validitas *Davies Bouldin Index* sebesar 0,534 yang menunjukkan pengklasteran menggunakan algoritma *K-Means* dengan jumlah *cluster* sebanyak tiga sudah optimal dikarenakan indeks DBI yang diperoleh mendekati 0.

Sakdiyah dan Subekti (2018) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengoptimisasi jumlah kelompok pada analisis *cluster* dengan *Single Linkage* dan *Complete Linkage* menggunakan *Davies Bouldin Index* pada data indikator pendidikan masing-masing provinsi di Indonesia tahun 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik dengan *Single Linkage* maupun *Complete Linkage* jumlah kelompok optimal yang terbentuk adalah sebanyak dua dengan indeks *Davies Bouldin* yang diperoleh bernilai 0,0759.

Afira dan Wijayanto (2021) melakukan penelitian untuk mengelompokkan provinsi di Indonesia tahun 2019 berdasarkan karakteristik kemiskinan menggunakan metode *partitioning* dan hierarki. Variabel yang digunakan yaitu, persentase penduduk miskin, PDRB, rata-rata lama sekolah, pengeluaran riil perkapita, tingkat pengangguran terbuka, angka harapan hidup, angka melek huruf, dan persentase kepemilikan rumah sendiri. Penelitian memperoleh hasil bahwa metode hierarki dengan *cluster* berjumlah 2 merupakan metode terbaik untuk mengelompokkan provinsi di Indonesia tahun 2019 berdasarkan karakteristik

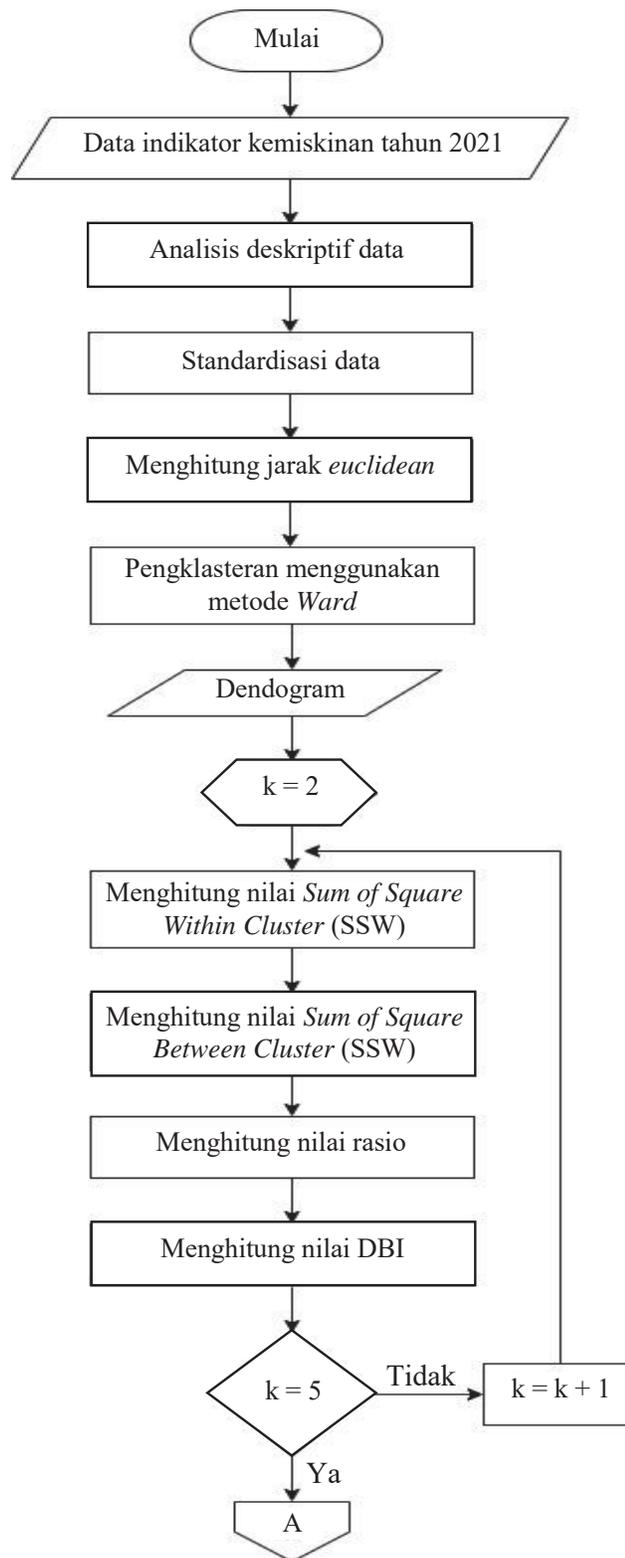
kemiskinan dengan *cluster* 1 beranggotakan 25 provinsi dan *cluster* 2 beranggotakan 9 provinsi. Tingkat kemiskinan untuk *cluster* 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan *cluster* 2.

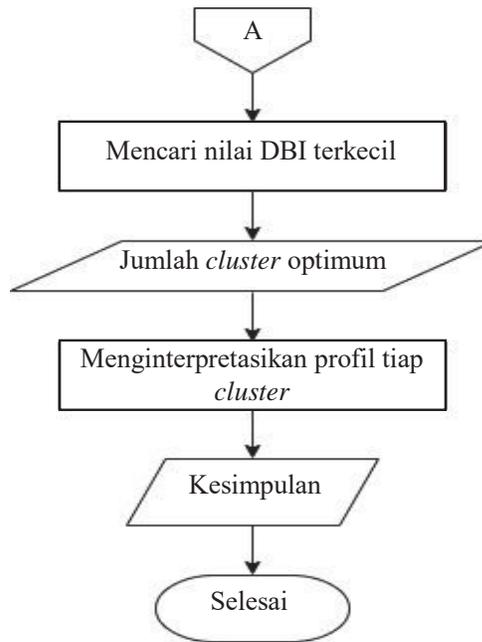
1.6 Metodologi Penelitian

Tahap pertama yang dilakukan untuk menentukan jumlah *cluster* optimum dalam pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kemiskinan adalah melakukan analisis deskriptif terhadap data tiap indikator yang digunakan. Berikutnya, melakukan standardisasi data menggunakan *z-score* dikarenakan data yang digunakan di dalam penelitian sangat bervariasi dalam satuan. Setelah data terstandardisasi, selanjutnya menggunakan jarak *euclidean* ukuran kemiripan antar objek dihitung. Kemudian, dilakukan pengelompokan menggunakan metode *Ward*. Hasil pengelompokan disajikan dalam bentuk dendogram.

Tahap selanjutnya untuk *cluster* yang berjumlah dua, dihitung nilai *Sum of Square Within Cluster* (SSW) untuk masing-masing *cluster* yang terbentuk. Berikutnya, menghitung nilai *Sum of Square Between Cluster* (SSB) antara *cluster* yang satu dengan *cluster* lainnya. Setelah diperoleh nilai SSW dan SSB, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai rasio. *Nilai Davies Bouldin Index* (DBI) kemudian dihitung berdasarkan nilai rasio yang telah diperoleh. Jika perhitungan sebelumnya dilakukan untuk *cluster* yang tidak berjumlah lima maka tahap menghitung nilai SSW sampai menghitung nilai DBI dilakukan kembali untuk *cluster* yang berjumlah $k+1$. Sedangkan jika perhitungan sebelumnya dilakukan untuk *cluster* yang berjumlah lima, maka tahap dilanjutkan dengan mencari nilai DBI terkecil dari beberapa nilai DBI sejumlah *cluster* yang telah diperoleh sebelumnya. Setelah banyaknya *cluster* optimum yang terbentuk telah diketahui, tahap terakhir yang dilakukan adalah menginterpretasikan profil tiap *cluster*.

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir yang ditampilkan pada Gambar 1.1.





Gambar 1.1 *Flowchart* Penentuan Jumlah *Cluster* Optimum