

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sanitasi adalah upaya untuk membina dan menciptakan suatu situasi yang baik dibidang kesehatan, berfokus pada gaya hidup bersih dan sehat, terutama kesehatan masyarakat. Sanitasi berkaitan dengan kesehatan lingkungan yang memiliki manfaat mengurangi dampak dari malnutrisi, meningkatkan taraf khususnya kesehatan masyarakat serta menjamin ketersediaan air bersih dan terbebas dari pencemaran limbah rumah tangga dan industri. Sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni merupakan bagian dari kebutuhan dasar manusia (Lubis, 2019)

Perumahan dan permukiman yang layak sama halnya dengan kesehatan serta pendidikan yang kebutuhannya dijamin oleh konstitusi. Upaya ini semakin ditingkatkan setiap tahunnya. Komitmen pemerintah untuk memenuhi kebutuhan yang mendasar tadi juga berbanding lurus dengan agenda global dengan tujuan pembangunan berkelanjutan pada tahun 2030 (*Sustainable Development Goals*) atau disebut *SDGs*. Tujuan utamanya pada sektor lingkungan hidup, yaitu akses air minum, akses sanitasi, dan akses rumah layak huni dengan dipastikannya warga dapat mengakses sanitasi serta air bersih secara merata (Lubis, 2019).

Bentuk rencana pemerintahan indonesia tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Republik Indonesia mengenai pembangunan berkelanjutan, perlunya efek sinergis antara *SDGs* dari daerah hingga daerah demi terwujudnya pembangunan jangka menengah. Tahun 2004, pemerintah Indonesia memiliki target untuk membuat air minum yang aman tersedia bagi masyarakat serta membuat sanitasi kebersihan yang layak tersedia untuk 90% populasi. Demi tercapainya tujuan tersebut pemerintah pusat maupun daerah membuat berbagai macam program dengan target adalah wilayah dimana masyarakatnya belum memiliki akses sanitasi dan airminum layak (Pangeswari, dkk. 2021).

Rendahnya akses terhadap air minum dan sanitasi yang layak di Indonesia disebabkan oleh kesenjangan dan ketimpangan antara Indonesia Bagian Barat dan

Timur. Sebagai contoh, di Provinsi Papua, sekitar separuh dari penduduk memiliki akses air minum yang kurang memadai dan dua dari tiga rumah tangga memiliki akses sanitasi yang buruk. Sementara itu, hampir semua rumah tangga di Jakarta memiliki akses terhadap air minum yang layak. Mempertimbangkan kesenjangan dan ketidasetaraan tersebut, diperlukan kajian yang mendalam terhadap indikator kesehatan lingkungan yang berasal dari variabel akses air minum yang layak, sanitasi yang layak dan perumahan yang layak huni. Kemudian diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap ketiga variabel tersebut. Dengan begitu, dapat ditentukan provinsi mana yang perlu mendapat perhatian dalam rangka peningkatan indikator kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, sangat penting memerhatikan pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan indikator kesehatan lingkungan (Mayasari, 2020)

Algoritma Partitioning Around Medoids berkaitan dengan K-Means, tetapi ada perbedaan besar antara kedua algoritma antara kedua algoritma yaitu pada K-Means *cluster* diwakili oleh pusat *cluster*, sedangkan di K-Medoids *cluster* diwakili oleh obyek yang paling dekat dengan pusat *cluster*. Medoid merupakan objek yang letaknya terpusat di dalam suatu cluster sehingga kuat terhadap *outlier*. *Cluster* dibangun dengan menghitung kedekatan yang dimiliki antara medoids dengan objek non medoids. Partitioning Around Medoids (PAM) lebih tahan terhadap noise atau *outlier* daripada algoritma K-Means. Ini disebabkan medoids kurang rentan terhadap *outlier* dan nilai ekstrem lainnya daripada sebuah mean. Dari sekian banyak metode yang dapat menggunakan metode *Davies Bouldin Index* (DBI). Pengujian metode DBI ini dengan melakukan beberapa perhitungan pada beberapa *cluster* yang sudah ditentukan, kemudian hasil dari nilai DBI beberapa *cluster* yang telah didapat, nilai DBI yang terkecil merupakan nilai yang optimal (Abdurrahman dkk, 2021).

Mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Abdurrahman dkk, 2021) dengan judul “Implementasi Algoritma Partitioning Around Medoids (PAM) untuk Mengelompokkan Hasil Produksi Komoditi Perkebunan (Studi Kasus : Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur), pada penelitian tersebut menggunakan data hasil produksi komoditi perkebunan di provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2019 dengan

menggunakan algoritma *Partitioning Around Medoids (PAM)* dengan membagi menjadi 3 ukuran jarak yaitu jarak *euclidean*, jarak *manhattan* dan jarak *chebyshev*, pada penelitian ini menggunakan *Silhouette Coeficient (SC)* untuk mengukur kualitas *cluster* dan melakukan 3 kali uji coba dengan menggunakan 3 *cluster*, 5 *cluster* dan 7 *cluster* dari uji coba tersebut nilai rata-rata terbesar yakni uji coba pada *cluster* 5 dengan nilai SC 0,954701931, acuan tersebut menjadi salah satu faktor atau alasan peneliti menggunakan algoritma *Partitioning Around Medoids (PAM)* dalam mengelompokkan provinsi di Indonesia berdasarkan indeks kesehatan masyarakat pada tahun 2020- 2021 dengan data yang diambil dari Badan Pusat Statistika (BPS), sehingga penulis menyusun penelitian dengan judul **“Pengelompokan Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Index Kesehatan Masyarakat Menggunakan Algoritma Partitioning Around Medoids (PAM) Dan Metode Davies Bouldin Index (DBI)”**

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah *cluster* optimum pada pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni menggunakan metode *Davies Bouldin Index (DBI)* pada algoritma *Partitioning Around Medoids*?
2. Berapa Provinsi di Indonesia yang terdapat dalam *cluster* optimum?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Data yang digunakan sebanyak 34 Provinsi di Indonesia berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni tahun 2020-2021 yang diambil dari [Badan Pusat Statistik \(bps.go.id\)](https://bps.go.id).
2. Sistem dirancang menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*
3. Skenario uji *cluster* optimum dari 2 *cluster* sampai 10 *cluster*.
4. Metode yang digunakan dalam pengukuran *cluster* optimum adalah *Davies Bouldin Index (DBI)*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari rumusan masalah diatas sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah *cluster* optimum dengan algoritma *Partitioning Around Medoids* pada pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni berdasarkan teknik uji validitas *Davies Bouldin Indeks*
2. Untuk mengetahui kelompok Provinsi di Indonesia yang terdapat pada *cluster* yang optimum

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah acuan alternatif penggunaan metode *Clustering Partitioning Around Medoids* berbasis web.

