

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Implementasi algoritma PAM untuk mengcluster data kasus DBD kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara berhasil dilakukan. Algoritma PAM digunakan untuk mengelompokkan data kasus DBD berdasarkan kesamaan atribut atau karakteristik tertentu. Dengan implementasi ini, dapat ditemukan pola atau cluster yang membantu dalam pemahaman dan pengambilan keputusan terkait penanganan DBD di wilayah tersebut. Hasil perhitungan *cluster* dengan menggunakan metode PAM didapat hasil berupa:
  - Cluster 1 (warna hijau) berisi Langkat, Deli Serdang, Karo, Simalungun, Dairi, Samosir, Humbahas, Labuhan Batu Utara, Padang Lawas Utara, Labuhan Batu Selatan, Padang Sidempuan, Nias, Nias Selatan, Nias Utara, Sibolga
  - Cluster 2 (warna kuning) terdiri atas Medan, Binjai, Sedang Berdagai, Tebing Tinggi, Batubara, Asahan, Tajung Balai, Labuhan Batu, Toba, Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, Gunungsitoli, Nias Barat.
  - Cluster 3 (warna oren) terdiri atas Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal.
  
2. Hasil pengujian perbandingan PAM *Cluster 4* metode jarak yaitu *Euclidean distance*, *Manhattan distance*, *Minkowski distance*, dan *Chebyshev distance* yang mana hasil dari evaluasi dengan menggunakan *Silhouette Index* menunjukkan nilai sebagai berikut :
  - *Euclidean distance* dengan hasil 0,340201. Menunjukkan cluster kurang terstruktur.
  - *Manhattan distance* dengan hasil 0,360119. Menunjukkan cluster kurang terstruktur.

- *Minkowski distance* dengan hasil 0,340201. Menunjukkan cluster kurang terstruktur.
- *Chebyshev distance* dengan hasil 0,527554. Menunjukkan cluster terstruktur sedang.

Dari hasil diatas dipilihlah nilai *Silhouette Index* tertinggi yaitu *Chebyshev distance* dengan nilai *Silhouette Index* 0,527554. Berdasarkan evaluasi nilai *Silhouette Index* jumlah *cluster* yang paling optimal adalah 3 *cluster* dengan nilai *Silhouette Index* 0,5275.

3. Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan kasus penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah Provinsi Sumatera Utara menggunakan Laravel PHP telah sukses dilakukan. Sistem ini menggunakan teknologi SIG untuk memvisualisasikan data kasus DBD melalui peta yang dapat diinteraksikan. SIG ini secara khusus dirancang untuk keperluan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, dengan tujuan memberikan informasi yang lebih efisien dalam hal pemetaan, pemantauan, dan pengambilan keputusan terkait penanganan DBD.
4. Hasil pengujian kinerja sistem berdasarkan *white box testing* menunjukkan tingkat kesuksesan yang mencapai 100%. Berdasarkan kriteria kelayakan, sistem ini dinilai sangat layak untuk dipublikasikan.

## 5.2. Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Penelitian berikutnya dapat membandingkan hasil klaster menggunakan berbagai algoritma clustering, seperti K-means, DBSCAN, atau algoritma clustering hierarkis, selain algoritma PAM yang telah digunakan dalam penelitian ini. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai karakteristik cluster data kasus DBD di Provinsi Sumatera Utara.

2. Dalam penelitian berikutnya, dapat dipertimbangkan penerapan teknik clustering spasial yang memperhitungkan lokasi geografis data kasus DBD. Pendekatan ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pola spasial penyebaran DBD di wilayah tersebut dan akan membantu dalam perencanaan penanganan yang lebih efektif.
3. Penelitian berikutnya dapat difokuskan pada pengembangan model prediktif untuk memperkirakan potensi penyebaran kasus DBD di masa depan. Dengan memanfaatkan data historis, faktor risiko, dan variabel lainnya, model prediktif akan memberikan estimasi yang berguna dalam perencanaan tindakan penanganan dan pencegahan DBD di Provinsi Sumatera Utara.
4. Dalam penelitian selanjutnya, dapat dipertimbangkan integrasi data tambahan selain data kasus DBD, seperti data cuaca, kepadatan penduduk, atau data lingkungan. Integrasi data tambahan ini dapat membantu dalam menemukan hubungan atau faktor-faktor yang berperan dalam penyebaran DBD di wilayah tersebut.