

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data mining adalah suatu proses yang melibatkan penerapan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *Machine Learning* untuk mengidentifikasi informasi yang bermanfaat serta pengetahuan terkait dari berbagai *database* besar. Tujuan dari *Data Mining* yaitu untuk mendapatkan pola yang diinginkan dalam basis data yang berukuran besar untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada waktu yang akan datang (Darmi & Setiawan, 2017).

Pada tingkat kota atau kabupaten, pelayanan kesehatan dilakukan oleh rumah sakit umum daerah yang dikenal dengan nama puskesmas (pusat kesehatan masyarakat), dimana tugas dari puskesmas tersebut harus melaksanakan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat semaksimal mungkin. Di Kabupaten Bireuen terdapat 20 puskesmas yang terdiri dari 17 kecamatan, meliputi; kecamatan samalangan, Simpang Mamplam, Pandrah, Jeunieb, Peulimbang, Peudada, Juli, Jeumpa, Kota Juang, Kuala, Jangka, Peusangan, Peusangan Selatan, Peusangan Siblah Krueng, Makmur, Gandapura, dan Kuta Blang.

Pemberian imunisasi dilakukan dalam memberikan kekebalan terhadap bayi dan balita untuk mencegah penyebaran penyakit menular yang dapat berakibat fatal (Victor et al., 2020). Tujuan dari imunisasi adalah untuk mengurangi angka penderita suatu penyakit yang sangat membahayakan kesehatan dan menyebabkan kematian pada bayi.

Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota memiliki peran strategis dalam menyelenggarakan dan meningkatkan layanan kesehatan masyarakat. Pemanfaatan teknologi informasi pada dinas kesehatan terutama di Kabupaten Bireuen ini masih belum efektif, terutama dalam mengelompokkan data-data tahunan dalam pemberian imunisasi kepada balita. Selama ini pengelompokkan data masih dilakukan secara manual. Pencatatan pemberian imunisasi umumnya dilakukan berdasarkan laporan yang diterima dari seluruh puskesmas di Kabupaten Bireuen.

Proses pengelompokan data pemberian imunisasi menjadi masalah, karena memerlukan pembukaan buku besar, pencatatan, dan perhitungan manual pemberian imunisasi pada balita. Hal ini memakan waktu yang cukup lama, mengakibatkan pelaporan menjadi tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan suatu sistem yang dapat dengan mudah mengelompokkan status pemberian imunisasi dasar. Penulis merekomendasikan penggunaan metode *K-Medoids* sebagai solusi untuk membantu dalam pengelompokan data pemberian imunisasi dasar pada anak dengan lebih efisien.

K-Medoids merupakan salah satu algoritma yang dapat diimplementasikan dalam proses *clustering* yang memakai objek menjadi representasi (*medoid*) untuk pusat *cluster* pada setiap kelompok (Fajriana, 2021). Algoritma *K-Medoids* mempunyai keunggulan dalam menanggulangi kekurangan yang ada di algoritma *K-Means* yang rentan terjadi noise dan outlier, menyebabkan data dengan nilai tinggi akan ada kemungkinan menyimpang dari pendistribusian data.

Terdapat penelitian terdahulu yang menjadi acuan dan perbandingan penulis dalam melakukan dan Menyusun penelitian ini, diantaranya adalah; penelitian yang dilakukan oleh (Sundari et al., 2019) Pendekatan ini diterapkan pada data presentase imunisasi campak balita berdasarkan provinsi, sehingga memungkinkan untuk melakukan pengelompokkan provinsi berdasarkan data tersebut. Dari hasil pengelompokkan tersebut, terdapat 3 *cluster*, yaitu *cluster* rendah (2 provinsi), *cluster* sedang (30 provinsi), dan *cluster* tinggi (2 provinsi) berdasarkan presentase imunisasi campak balita di setiap provinsi. Data ini diolah menggunakan *tool Rapidminer 5.3*, yang menghasilkan kesimpulan yang sama dengan analisis perhitungan metode, yaitu terdapat 2 provinsi dengan *cluster* rendah yang menjadi fokus perhatian pemerintah.

Penelitian lain yang terkait menggunakan metode *K-Medoids* dan *K-Means*, Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Kusumah et al., 2021). Pengelompokkan dilakukan pada data penerimaan vaksin DPT-HB-HIB dan campak dari tahun 2017-2019, dengan melibatkan 34 provinsi di Indonesia. Hasilnya, terbentuklah tiga kluster, di mana kluster pertama berisi satu provinsi, kluster kedua terdiri dari 18 provinsi, dan kluster ketiga terdiri dari 15 provinsi. Uji coba menggunakan *K-*

Medoids pada *RapidMiner* 5.3 menunjukkan hasil kluster yang serupa dengan pengelompokan secara manual. Dengan demikian, tingkat akurasi *RapidMiner* mencapai 100%, menandakan bahwa metode ini mampu memberikan hasil pengelompokan yang konsisten dengan pengujian manual. Dari permasalahan di atas, penulis mengangkat sebuah kajian yang berjudul "*Clustering* Status Pemberian Imunisasi Dasar di Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen menggunakan Metode *K-Medoids*". Untuk memberikan kontribusi dalam peningkatan cakupan imunisasi balita di kabupaten Bireuen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada informasi latar belakang yang telah disampaikan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengumpulkan dan menganalisis data mengenai status pemberian imunisasi dasar pada bayi di wilayah Kabupaten Bireuen?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *K-Medoids* dalam melakukan *clustering* pada pemberian imunisasi dasar pada bayi di wilayah Kabupaten Bireuen dengan cara menentukan jumlah *cluster* yang optimal?
3. Bagaimana cara membangun aplikasi berbasis *web* yang dapat diakses oleh penyedia layanan kesehatan untuk melakukan *clustering* pada data pemberian imunisasi dasar?
4. Bagaimana cara mendapatkan hasil *clustering* yang diperoleh dari model dan memberikan informasi yang berguna bagi penyedia layanan kesehatan dalam memperluas penyediaan imunisasi dasar di wilayah Kabupaten Bireuen?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen.
2. Data yang diambil berupa data pemberian imunisasi dasar dari tahun 2020 s/d 2022 dengan jumlah 20 puskesmas, di seluruh Kabupaten Bireuen.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *K-Medoids* sebagai algoritma *clustering*.

4. Perancangan sistem berbasis web ini menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dan *Python* serta menggunakan *database MySQL*.
5. Variabel yang digunakan ada 5 imunisasi yaitu HB0, BCG, polio1, DPT-HB-HIB1, dan Campak.
6. Keluaran dari *clustering* terdiri dari 3 yaitu selesai, belum selesai dan tidak selesai.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengumpulkan dan menganalisis data tentang status pemberian imunisasi dasar pada bayi di wilayah Kabupaten Bireuen.
2. Untuk mengimplementasikan metode *K-Medoids* dalam melakukan *clustering* pada pemberian imunisasi dasar pada bayi di wilayah Kabupaten Bireuen dengan cara menentukan jumlah *cluster* yang optimal.
3. Untuk membangun aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh penyedia layanan kesehatan untuk melakukan *clustering* pada data pemberian imunisasi dasar.
4. Untuk mendapatkan hasil *clustering* yang diperoleh dari model dan memberikan informasi yang berguna bagi penyedia layanan kesehatan dalam meningkatkan pemberian imunisasi dasar di wilayah Kabupaten Bireuen.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagian ini membahas manfaat dari penelitian yang dilakukan sehingga dapat memberikan gambaran tentang kontribusi dari penelitian.

1. Dapat membantu Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen untuk mengelola dan memperoleh data dalam mengelompokkan jenis status pemberian imunisasi dasar pada bayi berdasarkan kluster selesai, belum selesai, dan tidak selesai di 20 puskesmas di Kabupaten Bireuen.
2. Dapat memberikan rekomendasi kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen dalam menentukan kebijakan terhadap klasterisasi yang ada.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode *K-Medoids Clustering*.