

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Di era globalisasi penerapan teknologi sudah semakin berkembang pesat di segala bidang kehidupan, salah satu penerapannya adalah dalam bidang kesehatan. Kesehatan adalah kondisi yang sangat penting bagi setiap orang untuk menjalani hidup dengan baik dan produktif. Namun, terkadang seseorang dapat mengalami penyakit yang mempengaruhi kesehatan mereka. Penyakit dapat berupa masalah kesehatan fisik seperti penyakit jantung, diabetes, kanker atau masalah kesehatan mental seperti depresi atau *anxiety*. Oleh karena itu kesehatan sangatlah penting bagi semua orang dan setiap orang dapat mengalami masalah kesehatan (Bastian, Sujadi & Febrianto 2018), khususnya bagi warga yang sudah memasuki usia lanjut.

Posyandu lansia Desa Tirem merupakan salah satu pos pelayanan terpadu untuk warga lansia, warga lansia bisa mendapatkan pelayanan kesehatan secara tepat. Namun pelayanan kesehatan posyandu lansia Desa Tirem masih dilakukan secara bergiliran berdasarkan kedatangan awal peserta posyandu lansia. Sehingga model pelayanan ini memiliki risiko terhadap peserta posyandu lansia yang memiliki riwayat penyakit kronis serta tingkat keparahan penyakit yang harus segera dilakukan penanganan secara cepat. Agar proses penanganan dan pelayanan kesehatan menjadi lebih efektif, diperlukan sebuah sistem yang dapat digunakan petugas posyandu lansia untuk mengetahui prioritas pelayanan kesehatan pada peserta posyandu lansia Desa Tirem (Sugianto, Rahayu & Gusman 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis data kesehatan peserta posyandu lansia Desa Tirem untuk mengetahui prioritas pelayanan kesehatan peserta posyandu lansia.

Analisis data tersebut bisa dilakukan dengan berbagai macam cara, salah satunya yaitu menggunakan teknik *Data Mining*. *Data mining* adalah sebuah metode pengolahan data untuk menemukan pola-pola penting yang tersembunyi dari suatu data. Hasil dari pengolahan data tersebut dapat menjadi informasi yang berguna untuk kedepannya (Prayoga, Tambunan & Parlina 2019). *Data mining* memiliki berbagai metode atau bahkan model yang dapat dipakai. Untuk penelitian

kali ini kami menggunakan teknik *Clustering*. *Clustering* adalah salah satu metode pengelompokan data, setiap data akan tergabung kedalam kelompok yang memiliki karakteristik kemiripan data antara satu dengan yang lain (Simanjuntak, Manik & Ratna Sari 2019). Salah satu algoritme yang terkenal dalam metode *clustering* adalah *K-Means*. Dalam metode *Clustering* Algoritme *K-Means* terkenal karena algoritme *K-Means* relatif sederhana dan efisien untuk digunakan. Algoritme ini termasuk dalam kategori *unsupervised learning* dimana kita tidak perlu melakukan proses *training* atau dengan kata lain tidak ada fase *learning*, sehingga dapat diaplikasikan pada berbagai bidang (Nugroho, Hendrawan & Purwantoro 2022).

K-Means merupakan salah satu metode untuk menganalisis data. Algoritme ini menentukan jumlah serta nilai *cluster* (k) secara acak. Nilai tersebut menjadi pusat awal dari *cluster* atau bisa disebut dengan *centroid* (Nasir 2021). Pemilihan *centroid* yang dilakukan secara acak, menjadi kelemahan dari proses tersebut. Oleh karena itu, digunakan metode *K-Means++* yang merupakan improvisasi dari *K-Means* untuk mengatasi masalah tersebut dengan memilih pusat cluster awal secara cermat. Tujuan utama dari algoritme ini adalah untuk mengambil titik-titik data tersebut sebagai pusat awal yang berjarak sejauh mungkin antara satu sama lain (Sri Fastaf & Yamasari 2022).

Adapun beberapa penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan Algoritme *K-Means* dengan teknik *Clustering* untuk permasalahan pada bidang pengelompokan penyakit diantaranya oleh Tanty dkk. pada tahun 2021 yaitu pengelompokan penyakit berdasarkan usia pasien yang sering terkena penyakit di Puskesmas Bahorok (Tanty, Ginting & Simanjuntak 2021), kemudian Adiputra I., pada tahun 2022 melakukan penelitian pengelompokan data penyakit DBD di RS Dharma Kerti untuk mengetahui informasi mendalam tentang DBD yang terjadi, sehingga rumah sakit dapat mengambil keputusan yang tepat berdasarkan data tersebut (Adiputra 2022). Pada tahun 2022, Ariyanto menganalisis dan mengklasifikasikan data menggunakan algoritme *K-Means* untuk dapat mengelompokkan data pasien gejala ISPA dengan cepat dan akurat (Ariyanto 2022). Pada tahun 2020, Al-Rizki dkk. menerapkan *data mining* untuk mengetahui penyebaran penyakit *TBC* dengan studi kasus di RSUD Aisyiyah Ponorogo (Al-

Rizki, Widaningrum & Buntoro 2020). Pada tahun 2020, Haryadi & Atmaja melakukan penelitian untuk mengklasifikasikan tingkat risiko penyakit jantung berdasarkan usia dengan menggunakan Algoritme *K-Means Clustering* (Haryadi & Atmaja 2021). Di tahun 2020, Ordila dkk. melakukan penelitian untuk mengetahui jenis penyakit apa saja yang ada di Poli Klinik PT. Inecda berdasarkan klasifikasi wilayah, jenis kelamin dan umur (Ordila et al. 2020). Pada 2020, Sari dkk. melakukan penelitian untuk mengklasifikasikan daerah penyebaran tuberkulosis di Kabupaten Karawang untuk mengetahui daerah mana saja yang memiliki kasus tuberkulosis tinggi, sedang, dan rendah (Sari, Primajaya & Irawan 2020).

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang telah menggunakan Algoritme *K-Means* telah berhasil digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *Clustering*. Sehingga pada penelitian ini digunakanlah metode *Clustering* dengan menggunakan Algoritme *K-Means++* yang merupakan improvisasi *K-Means* dengan harapan dapat memberikan hasil yang lebih baik untuk performa *Clustering* yang dihasilkan, yang bertujuan untuk mengetahui prioritas pelayanan kesehatan peserta posyandu lansia. Serta nantinya dapat meningkatkan kinerja posyandu lansia agar menjadi lebih efisien (Isy Karima Fauzia, Budi Arif Dermawan & Tesa Nur Padilah 2020).

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan permasalahan yang dapat disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan Algoritme *K-Means++ Clustering* untuk data peserta posyandu lansia?
2. Bagaimana melakukan rancang bangun Sistem Penentuan Prioritas Pelayanan Kesehatan Peserta Posyandu Lansia menggunakan metode *Waterfall*?

1.3. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan Algoritme *K-Means++ Clustering* dengan *Euclidean Distance*.
2. Memberikan informasi berupa kesimpulan untuk petugas posyandu berdasarkan hasil analisis.

1.4. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *K-Means Clustering* dan metode *K-Means++* untuk inialisasi *centroid* dengan model *Euclidean Distance*.
2. Data yang digunakan adalah data peserta posyandu lansia Desa Tirem pada bulan Oktober tahun 2022.
3. Data atribut terdiri dari umur peserta yang ditransformasikan menjadi skala umur, nama penyakit yang ditransformasikan menjadi tingkat keparahan penyakit, lama mengidap yang ditransformasikan menjadi skala lama mengidap, tingkat ekonomi dan kepesertaan asuransi.
4. Hasil penelitian berfokus pada hasil *cluster* beberapa kelompok dan kesimpulan yang diambil dari hasil analisis.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi objek : Petugas posyandu dapat mengetahui prioritas pelayanan kesehatan peserta posyandu lansia serta dapat meningkatkan kinerja posyandu lansia agar menjadi lebih efisien.
2. Manfaat bagi peneliti : Menambah pengetahuan mengenai penerapan Algoritme *K-Means Clustering*, *K-Means++* dan *Euclidean Distance*.
3. Manfaat bagi pembaca : Dapat menambah wawasan bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.6. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Melakukan pendalaman materi yang berkaitan dengan pengelompokan menggunakan Algoritme *K-Means Clustering* dan *K-Means++*.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data peserta posyandu lansia yang berasal dari wawancara secara langsung dan data yang telah disusun oleh petugas posyandu.

3. Analisa Data

Menganalisa data dengan melakukan *preprocessing* dan *transformasi* data penyakit peserta posyandu lansia.

4. Pengolahan Data

Mengolah data yang didapat dari petugas posyandu lansia, lalu data tersebut diolah dengan Algoritme *K-Means Clustering* yang dihitung secara *manual* untuk mengelompokkan data peserta posyandu lansia berdasarkan prioritas pertama, kedua dan ketiga.

5. Perancangan sistem

Perancangan meliputi analisis kebutuhan sistem, bahasa pemrograman dan arsitektur yang akan digunakan.

6. Implementasi hasil perancangan

Menerapkan desain yang telah dirancang ke dalam perangkat sistem.

7. Pengujian

Melakukan pengujian algoritme *K-Means Clustering* yang ada dalam sistem.

8. Analisa Hasil

Menganalisis hasil pengelompokan yang diperoleh pada saat pengujian.

9. Penarikan Kesimpulan

Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang didapat setelah melakukan penelitian.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan dan menguraikan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan yang akan dilakukan secara rinci beserta metode yang akan dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN

Pada bab ini terdapat penjelasan *source code*, hasil pengujian sistem, serta analisa hasil pengujian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini terdapat semua referensi-referensi yang telah didapat dari buku, jurnal, internet, dan lain sebagainya.