

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi adalah salah satu risiko yang paling berpengaruh pada penyakit kardiovaskular yang dapat menyebabkan gangguan organ seperti disfungsi jantung atau stroke dan hipertensi sering ditemukan secara kebetulan. Hipertensi adalah kondisi saat tekanan darah meningkat secara drastis hingga di atas batas normal dan memaksa intensitas kerja pada jantung untuk memompa darah agar dapat menyediakan kebutuhan oksigen tubuh. Penyakit ini bisa mengganggu kerja organ lain jika tidak diobati, terutama organ jantung dan ginjal. Tidak memperhatikan pola makan, olahraga, stress, merokok dan minum alkohol semuanya bisa menjadi penyebabnya peningkatan risiko hipertensi[1].

Berdasarkan data yang dikumpulkan peneliti di Puskesmas Sei Semayang pada Januari s.d. Maret 2023, dari 1100 pasien terdapat 760 penderita hipertensi. Hasil wawancara dengan pasien dengan tekanan darah tinggi di Puskesmas Sei Semayang menemukan bahwa mereka sering makan makanan cepat saji dengan tambahan garam natrium makanan berlemak, mereka juga hanya melakukan aktivitas fisik seperti bekerja dan tidak pernah berolahraga secara teratur dan 4 diantaranya memiliki kebiasaan merokok dengan merokok lebih dari 10 batang sehari. Informasi dari pusat kesehatan daerah Puskesmas Sei Semayang, jumlah orang sakit di Puskesmas Sei Semayang tahun 2021 sebanyak 1100 kasus dan sebagian besar kasus hipertensi.

Berdasarkan data usia masa dewasa muda (*early adult*), yaitu usia 21-40 tahun, dengan gender laki-laki dan perempuan secara total dan informasi tentang kejadian tertinggi hipertensi dari beberapa desa yang ada di Puskesmas Sei Semayang, penyebab pasti tekanan darah belum diketahui dengan jelas[2]. Para ahli mengungkapkan penyebab darah tinggi yaitu faktor lingkungan seperti perilaku atau gaya hidup yang berupa obesitas, kurang aktivitas serta makanan tinggi garam.

Algoritma Apriori digunakan dalam *data mining* untuk *itemset* dari *database* transaksional. Untuk menetapkan asosiasi *rule mining* dari suatu pertukaran *database*, diperlukan waktu untuk melakukan proses *frequent itemset*, yang dilakukan untuk menemukan nilai *support* paling kecil dan nilai *confidence* paling kecil[3]. Apriori

menggunakan pendekatan *iterative* yang menggunakan *k-itemset* untuk menjelajahi $(k+1)$ - *itemset*[4], kandidat $(k+1)$ -*itemset* diperoleh dari penggabungan dua *itemset* pada wilayah k . Kandidat $(k+1)$ -*itemset* yang memiliki frekuensi pada *subset* yang jarang muncul atau dibawah *threshold* akan dipisahkan dan dikecualikan untuk menentukan aturan asosiasi dan salah satu metode dapat digunakan untuk mengklasifikasikan level kedalaman kemiskinan regional di Provinsi Jawa Timur menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*. *KNN* adalah metode klasifikasi berdasarkan objek-objek “dekat” satu sama lain yang akan memiliki karakteristik serupa; artinya, jika suatu benda diketahui ciri- cirinya, maka benda tersebut walaupun berbeda juga dapat diprediksi berdasarkan terdekatnya[4]. *K-Nearest Neighbor* mempunyai kelebihan yaitu dapat memproses data pelatihan berukuran besar secara efisien dan kuat pelatihan kebisingan dan dapat memberikan hasil data yang akurat. Prinsip operasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* yakni menganalisis jarak terpendek antara data yang ingin dievaluasi dan (k) terdekatnya pada data training berdasarkan metode pengajaran yang diawasi. Data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam kelas-kelas berdasarkan tipe (k) mayoritas.

Pada penelitian sebelumnya identifikasi pola pada gejala penyakit hipertensi yang memanfaatkan Algoritma Apriori berdasarkan studi pada kasus di Klinik Rafina Medical Center yang dalam penelitian ini menggunakan *Software Orange*, diperoleh 3% dan nilai *confidence* minimum sebesar 70%, yang menghasilkan 2 aturan asosiasi. Penerapan Algoritma Apriori terhadap penderita hipertensi dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner di puskesmas dan ditemukan 6 pola/rules dengan lift ratio ≥ 1 dari pengujian 300 data penderita penyakit hipertensi yang menggunakan nilai support 30% serta confidence 85%. Ada pun penelitian sebelumnya tentang Implementasi Algoritma Apriori untuk Menemukan *Frequent Itemset* dalam Keranjang Belanja menggunakan sampel 100 transaksi dari *database point of sales* dengan Algoritma Apriori menghasilkan hasil penelitian berupa 98,9% penderita hipertensi akan merasakan gejala nyeri kepala dengan nilai *lift ratio* sebesar 2,41; berdasarkan hasil ini, aturan asosiasi tersebut dapat dikatakan sebagai *valid*[5].

Berdasarkan analisis di atas, tujuan peneliti adalah melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Algoritma

Apriori untuk Menganalisis Pola Gaya Hidup pada Penderita Hipertensi”. Studi tersebut bisa membantu dalam mendapatkan pola pada perilaku dan gaya hidup pada pasien hipertensi.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang ditemukan adalah:

1. Bagaimana menganalisis pola perilaku dan gaya hidup pada pasien hipertensi menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma *K-Nearest Neighbor* pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang?
2. Bagaimana perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Algoritma Apriori untuk menganalisis pola gaya hidup pada penderita hipertensi?
3. Bagaimana proses menganalisis perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Algoritma Apriori terhadap penderita hipertensi pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kasus yang terdapat di Puskesmas Sei Semayang dalam menganalisa pola perilaku dan gaya hidup terhadap penderita hipertensi menggunakan Algoritma Apriori pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang serta membandingkan metode tersebut dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk mencari metode yang paling efektif dalam kasus penyakit hipertensi yang dapat mencegah semakin banyak penyakit hipertensi pada masyarakat Sei Semayang dengan pola gaya hidup yang lebih baik.

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Memprediksi pola gaya hidup penderita hipertensi menggunakan Algoritma Apriori pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang.
2. Mengetahui perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Algoritma Apriori untuk menganalisis pola gaya hidup pada penderita hipertensi pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang.

3. Membantu masyarakat yang memiliki penderita hipertensi untuk mengurangi pola gaya hidup yang tidak baik bagi kesehatan.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang berupa:

1. Memanfaatkan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan Algoritma Apriori dalam memprediksi penderita hipertensi.
2. Pengujian analisis pola perilaku dan gaya hidup terhadap penderita hipertensi pada studi kasus Puskesmas Sei Semayang menggunakan aplikasi *rapid miner*.
3. *Dataset* yang dipakai dalam penelitian berasal dari data Puskesmas Sei Semayang.

1.5 Keterbaruan

Tabel 1.1 Keterbaruan

No	Penelitian Sebelumnya	Keterbaruan
1.	Penerapan Algoritma Apriori dalam menentukan pola perilaku dan gaya hidup terhadap penderita hipertensi pada studi kasus Puskesmas Melur	Pengujian parameter Algoritma Apriori untuk pencarian pola dari observasi hasil nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> memakai peralatan berupa Tanagra versi 1.4 dan menguji 300 data pasien hipertensi memakai nilai <i>support</i> 30% dan <i>confidence</i> 85% sehingga didapatkan 6 pola/rules dengan <i>lift ratio</i> ≥ 1 .
2.	Analisis <i>Association Rule</i> Dalam identifikasi pola gejala penyakit hipertensi menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Rafina Medical Center)	Penelitian ini menggunakan analisis data berupa metode <i>knowledge discovery in database</i> dan <i>data mining</i> yakni metode <i>association rule</i> dengan memanfaatkan <i>Software Orange</i> . Hasilnya diperoleh pola gejala atau aturan asosiasi hipertensi yang bisa dimanfaatkan dalam membantu proses penyuluhan dan penyediaan obat bagi penderita khususnya pada klinik Rafina Medical Center

No	Penelitian Sebelumnya	Keterbaruan
3.	Perbandingan prediksi penyakit hipertensi menggunakan Metode <i>Random Forest</i> dan <i>Naïve Bayes</i>	Penelitian ini bertujuan untuk membandikan metode <i>Naïve Bayes</i> dengan <i>Random Forest</i> terhadap <i>Software Orange</i> dalam menganalisa penyakit hipertensi dengan memakai komponen <i>age, trestbps, chol, fbs, exang, oldpeak, restecg, thalach, slope, ca, sex, cp, dan thal</i> pada hasil penelitian yang didapatkan melalui kedua model tersebut.
4.	Analisis Pola Penyakit Hipertensi Menggunakan Algoritma C4.5	Penelitian ini menerapkan algoritma C4.5 pada pola hipertensi untuk klasifikasi penyakit gagal jantung, diabetes, stroke, gagal ginjal dan hipoglikemia dengan menggunakan software WEKA(<i>Waikato Environment for Knowledge Analysis</i>).

1.6 Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, spesifikasi, metodologi dan metodologi penulisan laporan yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat landasan teori yang menjadi pedoman dan acuan pemecahan masalah

BAB III : ANALISIS DAN PERANJANGAN

Bab ini mencakup pengenalan dan penggunaan sistem serta pengujian sistem informasi yang dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pengenalan dan penggunaan sistem serta pengujian sistem informasi yang dibuat.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang sistem informasi dan saran yang berguna untuk pengembangan sistem informasi selanjutnya