

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hipertensi ialah sebuah penyakit yang diindikasikan dengan peningkatan tekanan darah arteri melebihi batas normal. Batas tekanan darah yang normal ialah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 85 mmHg. Penyakit hipertensi bisa dibilang sebuah permasalahan kronis yang ada di dunia, ini dikarenakan tingginya angka prevalensi yang juga merupakan salah satu faktor penyebab dari sejumlah penyakit kardiovaskuler contohnya jantung koroner, stroke dan gangguan fungsi ginjal. Resiko komplikasi juga mengalami peningkatan meskipun dalam hipertensi tipe yang ringan. Di Asia penyakit ini telah diestimasikan mencapai 8% hingga 18%. Prevalensinya jika dihitung secara global penduduk dunia adalah sebesar 22% dan lebih rendah dari seperlima dari penderitanya yang sudah melaksanakan usaha untuk mengendalikan tekanan darah yang dimilikinya.. Negara dengan prevalensi tertinggi adalah Afrika yakni sebesar 27%, lalu disusul Asia Tenggara sebesar 25% dari total kejadian di dunia. (Weny, Yulius, dan Sukron, 2021)

Indonesia adalah salah satu negara berkembang. Di Indonesia hipertensi adalah penyebab kematian ketiga pada semua umur dengan proporsi kematian 6,83% (Syah Putra, 2022). Hipertensi masih merupakan masalah yang cukup besar di Indonesia, sebesar 25,8% penduduk usia 18 tahun menderita hipertensi (Silviana dan Nasrin, 2019). Tercatat bahwasanya usia 18 tahun ke atas prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 31,7% (Purwo dan Denny, 2018). Salah satu provinsi yang ikut andil sebagai penyumbang masalah hipertensi di Indonesia adalah provinsi Bali. Di provinsi Bali hipertensi cenderung mengalami peningkatan, di mana pada tahun

2013 kejadiannya kurang dari 13,7% namun di tahun 2018 telah mencapai 13,7% (Artana, Wulandari, dan Claudia, 2020).

Angka prevalensi hipertensi pada penduduk usia 15 tahun ke atas berdasarkan pengukuran secara nasional sebesar 8,36% dari 658.201 sampel yang digunakan, namun angka kejadian hipertensi di Provinsi Bali pada kelompok usia yang sama yaitu 18 tahun ke atas menunjukkan angka yang lebih besar yaitu sebesar 9,57% dari 11.881 sampel yang digunakan (Risikesdas, 2018). Buleleng adalah kabupaten di Provinsi Bali yang menjadi kabupaten dengan kejadian hipertensi yang tertinggi. Angka kejadian penyakit hipertensi primer menduduki peringkat puncak pada tahun 2019 yaitu sebanyak 30588 kasus sedangkan untuk data seluruh pasien hipertensi menunjukkan bahwa dari 20 puskesmas yang ada di Buleleng terdapat total pasien hipertensi sejumlah 129.815 orang, sehingga rata-rata penderita hipertensi tersebut menyentuh angka 6.490 orang (Pemkab Buleleng, 2019).

Menurut data Profil Kesehatan Kabupaten Buleleng tahun 2020, penyakit hipertensi masuk ke dalam urutan pertama. Jumlah kasus hipertensi untuk laki-laki sebanyak 20.751 dan perempuan sebanyak 21.136 sehingga jumlah keseluruhannya adalah 41.887. Dilihat dari kecamatan yang merupakan penyumbang terbesar/terbanyak dilihat dari masing-masing puskesmas yang ada dipegang oleh Kecamatan Buleleng. Kecamatan Buleleng memiliki 3 puskesmas yang di mana estimasi penderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun masing-masing puskesmas yaitu puskesmas Buleleng I sebanyak 4.039, puskesmas Buleleng II sebanyak 1.849, dan puskesmas Buleleng 3.068.

Teknologi informasi di Indonesia saat ini, sudah diaplikasikan untuk berbagai lembaga dan juga instansi yang memerlukan olah data yang besar. Salah satu bidang

yang memerlukan olah data yang besar adalah di bidang kedokteran/medis. Dalam hal memprediksi penyakit di bidang kedokteran atau medis khususnya dalam ranah ilmu pengetahuan maupun teknologi sudah berkembang dengan pesat. Maka, penerapan teknologi di bidang medis hanya dilakukan pada fasilitas pelayanan kesehatan yang memenuhi persyaratan, dan juga hanya diaplikasikan oleh Sumber Daya Manusia (SDM) yang mempunyai kewenangan serta kompetensi, agar nantinya dapat memberikan perlindungan yang tepat untuk masyarakat. Hal ini perlu dilakukan guna mencegah adanya penularan penyakit yang membahayakan lingkungan sekitar dan juga timbul berbagai risiko lainnya.

Untuk mengolah data dalam berjumlah besar, diperlukan pemrosesan dengan penggalian misalnya dengan *data mining*. Menurut Hermawati, (2013) *Data mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan *data* berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui. Adanya teknik *data mining* ini dapat membantu untuk mengetahui pola dari suatu penyakit dilihat dari data yang ada, misalnya jenis kelamin, usia, genetika, gejala penyakit dan sebagainya. Sehingga, akan memudahkan dalam mengklasifikasi pola untuk keputusan dari suatu penyakit, karena telah diketahui faktor yang mempengaruhi hasil suatu diagnosa. Dalam mengklasifikasi keputusan tersebut metode *data mining* yang digunakan yaitu metode algoritma klasifikasi.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, seperti kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap penyakit hipertensi dan juga tidak maksimalnya klasifikasi diagnosis/prediksi penyakit hipertensi menjadi tolak ukur dalam penelitian ini. Maka, peneliti akan melakukan klasifikasi dan pemetaan untuk diagnosis penyakit

hipertensi di Kecamatan Buleleng dengan menggunakan salah satu metode yang ada dalam *data mining* yaitu metode C4.5.

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (*Decision Tree*). *Decision Tree* merupakan metode klasifikasi dan prediksi. Pohon keputusan berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel *input* dengan sebuah variabel target. Kelebihan algoritma C4.5 adalah dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah diinterpretasikan, memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima, efisien dalam menangani atribut bertipe diskrit dan dapat menangani atribut bertipe diskrit dan numerik, serta memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima.

Algoritma C4.5 ialah algoritma yang dipergunakan dalam pembentukan pohon keputusan (*Decision Tree*). *Decision Tree* ialah metode klasifikasi serta prediksi. Pohon keputusan memiliki manfaat dalam eksplorasi data, memperoleh hubungan yang tersembunyi diantara beberapa calon variabel *input* dengan suatu variabel target. Kelebihan algoritma C4.5 adalah bisa menghasilkan pohon keputusan yang tidak sulit diinterpretasikan, mempunyai tingkat akurasi yang bisa diterima, bisa menangani atribut dengan tipe numerik serta diskrit, dan efisiensi pada penanganan atribut dengan tipe diskrit.

Dari paparan masalah di atas dibuatlah sebuah penelitian yang akan membahas pentingnya penanganan sejak dini terhadap gejala hipertensi dengan judul **“Pengembangan Aplikasi untuk Mengklasifikasi Penyakit Hipertensi di Kecamatan Buleleng dengan Menerapkan Algoritma C4.5”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil penerapan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng?
2. Bagaimana desain dari aplikasi yang diterapkan untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng?
3. Bagaimana implementasi aplikasi yang menerapkan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng?
4. Bagaimana efektivitas aplikasi yang menerapkan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil penerapan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng.
2. Untuk mengetahui desain dari aplikasi yang diterapkan untuk mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng.
3. Untuk mengimplementasikan aplikasi yang menerapkan algoritma C4.5 dalam klasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng.
4. Untuk mengetahui efektivitas aplikasi yang menerapkan algoritma C4.5 dalam mengklasifikasi penyakit hipertensi di Kecamatan Buleleng.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh melalui hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini secara teoritis diharapkan mampu menambah wawasan dan pengetahuan peneliti serta memberikan sumbangan pemikiran bagi masyarakat untuk mengetahui hasil klasifikasi data dalam jumlah besar untuk menentukan pasien yang terdiagnosis hipertensi berdasarkan gejala yang dialami pasien di Kecamatan Buleleng.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Penulis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan juga pengalaman dalam mengkaji permasalahan tentang implementasi algoritma C4.5 mengenai klasifikasi pasien yang terdiagnosis hipertensi di Kecamatan Buleleng.

2. Bagi Pembaca

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan umum yang dapat digunakan sebagai referensi tentang klasifikasi pasien terdiagnosis hipertensi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian-penelitian yang menerapkan algoritma C4.5.

3. Bagi Pemerintah

Dari hasil penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat untuk pihak-pihak di dunia Kesehatan, terutama Dinas Kesehatan. Dinas kesehatan dapat

menggunakan penelitian ini sebagai salah satu referensi, bahan, maupun masukan untuk pengambilan keputusan atau kebijakan terkait pasien yang terdiagnosis hipertensi dalam upaya meningkatkan kinerja kesehatan.

1.5 Keterbatasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini dapat lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka perlu adanya suatu batasan masalah. Maka perlu ditetapkan batasan-batasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut.

1. Diagnosis penyakit hipertensi berdasarkan gejala yang ada.
2. Subyek terbatas pada usia 15 tahun ke atas.
3. Atribut kriteria yang digunakan adalah tekanan darah, berat badan, tinggi badan, dan riwayat penyakit keturunan.

