

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Organ hati atau liver merupakan bagian penting dari tubuh manusia yang merupakan pusat metabolisme didalam tubuh. Organ ini memiliki fungsi yang cukup kompleks di antaranya mempunyai peran dalam pembentukan dan sekresi empedu, sintesa urea, tempat menyimpan glikogen, metabolisme kolesterol dan lemak serta detoksifikasi racun. Sel-sel pada liver atau *hepatosit* memiliki kemampuan untuk meregenerasi selnya dengan cepat. Sehingga jika terjadi gangguan ringan, hati masih mampu mempertahankan fungsinya dengan baik. Namun pada gangguan yang lebih berat, fungsi hati akan mengalami gangguan yang cukup serius dan dapat berakibat fatal bagi penderitanya.

Penyakit liver merupakan peradangan didalam sel-sel hati, yang umumnya diakibatkan oleh infeksi (parasit, bakteri dan virus,), lemak yang berlebih, konsumsi obat-obatan dan alkohol berlebih, serta penyakit autoimmune. Penyakit pada hati memiliki macam-macam jenis, salah satunya adalah hepatitis B yang merupakan penyakit hati yang cukup berbahaya dan sering menjangkiti manusia. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), virus hepatitis B kronis diperkirakan sudah menyerang lebih dari 350 juta orang di dunia dan 15-25% diantaranya meninggal dunia akibat komplikasi dari sirosis dan kanker hati.

Gangguan fungsi hati masih menjadi salah satu masalah yang cukup serius dalam dunia kesehatan bagi negara maju ataupun berkembang. Setelah negara Myanmar Indonesia merupakan negara terbesar di Asean yang memiliki endemisitas tinggi hepatitis B. Menurut hasil riskesdes (riset kesehatan dasar), studi dan uji saring darah donor PMI, 10 dari 100 orang Indonesia merupakan pengidap penyakit hepatitis B dan C atau dengan kata lain lebih dari 28 juta orang Indonesia telah mengidap penyakit hepatitis serta 14 juta diantaranya berpotensi untuk menjadi kronis.

Pada stadium awal, penyakit liver cenderung sulit untuk di temukan (Lin, 2009). Hati dapat menjaga fungsinya bahkan ketika ada bagian yang mengalami kerusakan. Sehingga penanganan penyakit liver pada stadium awal akan memperpanjang usia pasien. Diagnosa awal merupakan permasalahan yang sangat penting dalam penyakit liver, untuk itu diperlukan suatu sistem komputerisasi yang mampu membantu dalam memprediksi penyakit liver. Sistem tersebut membutuhkan suatu teknik yang mampu memberikan hasil kesimpulan penyakit liver, salah satunya adalah menggunakan teknik data mining.

Teknik data mining merupakan Analisa otomatis data dalam jumlah banyak atau komplek yang bertujuan untuk menghasilkan suatu pola atau kecenderungan yang bersifat penting dan umumnya keberadaanya tidak disadari (Pramudiono, 2006). Didalam melakukan prosesnya, data mining mempunyai beberapa metode

yang mampu digunakan dalam melakukan pemecahan masalah dan pencarian pengetahuan baru, salah satunya adalah metode klasifikasi.

klasifikasi merupakan suatu metode untuk melakukan proses *training* (pembelajaran) sebuah fungsi target atau tujuan yang dipakai untuk memetakan setiap himpunan atribut dari suatu objek kedalam suatu label kelas tertentu yang didefinisikan. Metode klasifikasi baik digunakan untuk mendeskripsikan suatu data set dengan tipe data dari suatu himpunan data seperti biner atau nominal. Metode ini dapat melakukan manipulasi data yang telah diklasifikasikan dan memakai hasilnya untuk membentuk suatu aturan. (Nofriansyah & Nurcahyo, 2015). Didalam metode klasifikasi terdapat metode-metode yang dapat dipakai dalam penambangan data, salah satu adalah metode *Decision Tree* yang cukup populer dan mudah untuk diinterpretasikan.

Decision tree merupakan suatu pohon yang berfungsi sebagai prosedur penalaran untuk menentukan dan memperoleh jawaban dari masalah yang telah dimasukan (Prasetyo, 2014). Pada penelitian ini akan memakai salah satu algoritma dari *decision Tree*, yaitu algoritma C4.5 yang berfungsi untuk mengkonstruksikan pohon keputusan. Algoritma ini dapat melihat hubungan dan melakukan identifikasi antar faktor-faktor yang dapat mempengaruhi suatu masalah serta dapat memperhitungkan faktor-faktor tersebut untuk menemukan penyelesaian terbaik.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun aplikasi prediksi penyakit liver menggunakan algoritma C4.5 berbasis web.
2. Bagaimana mengklasifikasikan data pasien untuk menghasilkan apakah pasien termasuk penderita penyakit liver atau tidak.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Penelitian fokus untuk memprediksi penyakit liver saja dan tidak untuk mencari obat liver atau sebagainya.
2. Sumber data berasal dari database UCI *Machine Learning Repository* yaitu *Indian Liver Patient Dataset*, dengan jumlah data sebanyak 583 record dengan 11 atribut.
3. Pembuatan program menggunakan Bahasa perogram PHP dan MySQL sebagai tempat penyimpanan data.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk :

1. Membangun aplikasi prediksi penyakit liver menggunakan algoritma C4.5 berbasis web.

2. Mengklasifikasikan data pasien untuk menghasilkan apakah pasien termasuk penderita penyakit liver atau tidak.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menyumbangkan pemikiran dalam menambah wawasan dalam konsep praktek bidang kesehatan dalam memprediksi penyakit liver.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu acuan dalam memprediksi penyakit liver bagi tenaga kesehatan, sehingga dalam pemberian penanganan dapat meminimalisir terjadinya hal yang tidak diinginkan pada penderita penyakit liver.

1.5 Metode Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini dilakukan berdasarkan prinsip *software process* menurut Pressman yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan suatu proses dalam menambah wawasan dan pengetahuan terkait dengan topik penelitian yang sedang dilakukan secara valid. Dengan mencari bahan-bahan literatur dari bermacam sumber

seperti jurnal, buku, ebook, penelitian dan internet terkait data mining menggunakan metode klasifikasi dengan algoritma decision tree C4.5.

1.5.2 Pengumpulan Data

Sumber data berasal dari database UCL *Machine Learning Repository*, yaitu Indian Liver Patient Dataset (ILPD Dataset) sebagai sumber utama data penderita penyakit liver yang akan diteliti.

1.5.3 Analisis Model Sistem

Didalam tahap Analisa model sistem, peneliti akan menganalisa pengolahan data menggunakan proses KDD (*knowledge discovery in databases*). Serta akan dilakukan juga analisis model sistem secara terstruktur.

1.5.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan perancangan alur sistem, perancangan algoritma C4.5, perancangan database, serta perancangan *user interface*.

1.5.5 Pembuatan Program

Hasil analisa dan perancangan sistem kemudian akan diimplementasikan kedalam *source code* dalam Bahasa pemrograman PHP. *Source code* PHP ditulis menggunakan Visual Studio Code, serta menggunakan database MySQL.

1.5.6 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan guna memastikan apakah implementasi yang telah dilakukan sesuai dengan perancangan dan desain, serta memastikan algoritma C4.5 dapat diimplementasikan dengan baik kedalam sistem. Sedangkan untuk pengujian algoritma C4.5 dilakukan dengan menggunakan metode *10 fold cross validation* untuk memastikan kesetabilan akurasi jika data diuji menggunakan data training serta data testing berbeda

1.5.7 Penarikan Simpulan

Pada tahap penarikan simpulan, akan dilakukan analisis hasil implementasi dan membuat kesimpulan terhadap penelitian tugas akhir yang sudah dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Bab pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah. Perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

bab ini, akan berisi penjelasan sistematis mengenai informasi hasil penelitian terdahulu dan akan mengaitkannya dengan masalah penelitian yang sedang diteliti.

BAB III : Analisa dan Rancangan Sistem

Bab Analisa dan perancangan sistem akan memuat analisa terkait dengan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi serta berisi gambaran proses perancangan sistem dan algoritma C4.5 yang akan dibangun.

BAB IV : Implementasi

Bab implementasi akan membahas mengenai hasil sistem yang telah dibangun serta membahas bagaimana rancangan tersebut diimplementasikan serta tampilan yang telah dibuat.

BAB V : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab hasil penelitian dan pembahasan akan memuat hasil sistem yang telah dibuat serta membahas bagaimana rancangan tersebut diimplementasikan serta tampilan yang sudah dibuat.

BAB VI : Kesimpulan

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, serta saran untuk penelitian berikutnya terkait penelitian ini.