

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Hepatitis merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Hepatitis, dan merupakan penyakit yang cukup serius di dunia. Penyakit ini juga termasuk kategori penyakit menular yang paling umum dan menyebabkan kematian, diperkirakan sekitar 1,5 juta orang mengalami kematian akibat terkena penyakit ini. Hepatitis akan menyebabkan peradangan dan kerusakan hepatosit pada hati (*liver*) pada manusia, dimana penyakit ini ditularkan oleh virus Hepatitis. Virus Hepatitis sendiri sampai saat ini ada 6 varian virus yaitu : virus tipe A,B,C,D,E, dan G. Biasanya disebut sebagai virus tipe HAV,HBV,HCV,HDV,HEV,dan HGV [CHN-99].

Pasien yang terkena penyakit hepatitis lebih dari 6 bulan disebut sebagai penderita hepatitis kronis. Kemudian pasien yang menderita penyakit ini berlangsung kurang dari 6 bulan disebut penderita hepatitis akut. Penderita hepatitis kronis biasanya disebabkan oleh HBV atau virus hepatitis tipe B. virus tipe B yang merupakan famili dari *Hepadnavirus*, yang dapat menyebabkan penyakit hati kronis karena adanya sirosis hati dan kanker hati, sehingga dapat mengakibatkan kematian [DTS-08].

Hepatitis akut adalah penyakit pada hati yang gejala utamanya berhubungan erat dengan adanya nekrosis pada hati. Biasanya disebabkan oleh virus hepatitis tipe A, tipe B, tipe C, dan lain-lain. Tanda hepatitis akut yaitu terjadi serangan virus secara tiba – tiba tanpa ada gejala awal atau bertahap, berlangsung 1-2 bulan saja, dan kerusakan hati kecil saja. Namun jika daya tahan tubuh pasien terlalu rendah maka hepatitis akut akan bisa berubah menjadi kronis dan mengancam jiwa [ARM-01].

Secara umum untuk melakukan diagnosis terhadap penyakit ini yaitu dengan tes darah ketika melakukan donor darah. Diagnosis secara medis cukup sulit dilakukan.Hal ini disebabkan dokter ahli tidak dapat melakukan pemeriksaan secara visual kepada pasien, karena tidak ada tanda dan gejala khas, sehingga

pasien tidak menyadari bahwa terkena hepatitis. Penyakit Hepatitis hanya dapat dideteksi melalui tes laboratorium. Selanjutnya dari data hasil pemeriksaan atau data rekam medik tersebut, diperoleh sekumpulan data kondisi pasien penyakit hepatitis, yang berupa kondisi hepatitis akut dan kronis. Adanya permasalahan tersebut, maka dapat dilakukan pendekatan melalui salah satu metode data mining terhadap data rekam medis pasien. Kemudian data rekam medis pasien penyakit penderita hepatitis tersebut kemudian dapat digunakan sebagai data latih untuk proses klasifikasi apakah pasien tersebut terkena penyakit hepatitis kronis atau hepatitis akut.

Metode Klasifikasi adalah suatu metode pengelompokan data, dimana metode tersebut akan mempelajari data sampel dengan menggunakan algoritma pengklasifikasian dengan mengenali pola tertentu pada data sampel terhadap kelas target, sehingga dapat dilakukan prediksi pada kelas target dengan menggunakan data baru. Dalam menyelesaikan masalah mengenai klasifikasi penyakit hepatitis ini salah satu metode yang digunakan yaitu dengan *Support Vector Machine* (SVM).

Metode *Support Vector Machine* (SVM) digunakan dalam skripsi ini karena SVM merupakan salah satu metode klasifikasi yang terbaik, dimana SVM memberikan pendekatan secara statistik dalam pengenalan proses pengenalan pola [BUR-98]. SVM akan mencari *support vector* terbaik yang memisahkan dua kelas yang berbeda dengan margin yang terbesar. Berdasarkan konsep yang ada SVM adalah metode klasifikasi yang bersifat linear, namun demikian SVM dapat dimodifikasi dengan *kernel trick*, yang merupakan suatu fungsi yang dapat memudahkan proses pengklasifikasian pada kasus klasifikasi yang bersifat non – linear [BUR-98]. Pada penelitian mengenai klasifikasi *RR-interval* dan tekanan darah pada aktivitas fisik yang berbeda (*lying or standing*), SVM memberikan akurasi yang baik, dengan tingkat akurasi klasifikasi 98,79% [SNI-12].

Support Vector Machine (SVM) pertama kali diperkenalkan oleh Vapnik dan rekannya. Metode SVM kemudian telah banyak digunakan pada permasalahan terkait bioinformatika dan pengenalan Pola. SVM adalah metode yang cukup terkenal dalam menyelesaikan permasalahan dalam data mining dan pengklasifikasian. Metode klasifikasi yang digunakan adalah pengklasifikasi

Support Vector Machine (SVM). Pengklasifikasi SVM menggunakan sebuah fungsi atau *hyperplane* untuk memisahkan dua buah kelas pola. Berbeda dengan jaringan syaraf tiruan yang hanya mencari *hyperplane* saja, SVM berusaha mencari *hyperplane* yang optimal dimana dua kelas pola dapat dipisahkan dengan maksimal [NGH-03].

SVM merupakan metode terbaru dan memiliki tingkat performansi yang baik dibandingkan metode klasifikasi lainnya seperti *Naïve Bayes*, *C.45*, dan KNN [BUR-98]. Sehingga pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem klasifikasi pasien penderita penyakit Hepatitis akut dan kronis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana sistem klasifikasi pasien penderita penyakit Hepatitis dengan menggunakan metode SVM ?
2. Bagaimana tingkat akurasi proses klasifikasi yang dihasilkan dengan metode SVM pada sejumlah data *sample* pasien penderita penyakit hepatitis ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Digunakan dataset *Hepatitis Domain* yang diambil dari www.ics.uci.edu.
2. Parameter yang digunakan terdiri dari 19 fitur dengan 1 kelas, dengan jumlah 155 data. Dengan fitur berupa *Age*, *Sex*, *Steroid*, *Antiviral*, *Fatigue*, *Malaise*, *Anorexia*, *Liver*, *Big*, *Liver*, *Firm*, *Spleen*, *Palpable*, *Spiders*, *Ascites*, *Varices*, *Bilirubin*, *Alk*, *phosphate*, *SGOT*, *Albumin*, *Protime*, *Hystologi* serta kelas berupa *live* atau *die*.
3. Klasifikasi hanya menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dengan proses klasifikasi secara linear.

4. Tidak menangani masalah *missing value* yang terdapat dalam dataset pasien penderita penyakit Hepatitis.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun dan merancang sistem yang dapat mengklasifikasikan pasien penderita penyakit Hepatitis berdasarkan dataset yang terkait, dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).
2. Mengukur tingkat akurasi pengklasifikasian pada pasien penderita penyakit Hepatitis yang dihasilkan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil skripsi ini agar dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap pasien penderita penyakit Hepatitis akut dan kronis. Dengan adanya sistem klasifikasi ini nantinya akan mempermudah dalam proses diagnosis pada pasien yang menderita Hepatitis yang dilakukan secara otomatis, sehingga kemudian dapat mengenali pola penyakit Hepatitis dan dapat diambil langkah pencegahan serta pengobatan terhadap penyakit ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran tentang skripsi ini, berikut disajikan secara garis besar pembahasan dari keseluruhan isi laporan skripsi untuk setiap bab, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penulisan, permasalahan yang dihadapi, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Menguraikan teori tentang penyakit Hepatitis, faktor – faktor penyebab penyakit Hepatitis, dan metode SVM

serta teori – teori yang berhubungan dengan penggunaan metode SVM dalam pengklasifikasian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metode-metode yang digunakan dalam membuat sistem yang mampu mengklasifikasikan penyakit Hepatitis ke dalam suatu kelas dengan metode SVM.

BAB IV : PERANCANGAN IMPLEMENTASI

Berisi tentang penjelasan implementasi sistem dan hasil pengujian yang dilakukan dari penerapan pengklasifikasian penyakit Hepatitis dengan metode SVM.

BAB V : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang strategi dan skenario pengujian hasil klasifikasi, hasil pengujian serta analisa hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode SVM.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

