

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Kesehatan merupakan satu dari banyak hal yang harus diperhatikan dan dijaga karena kesehatan sangatlah penting sehingga manusia harus menjaga keadaan tubuhnya agar tetap prima dalam beraktivitas. Secara umum, sering kali kebanyakan orang tidak memperhatikan kesehatannya sampai teridentifikasi atau divonis mengidap suatu penyakit dan penyakit yang menyerang seseorang dapat berupa penyakit yang ringan atau penyakit yang berbahaya. Penyakit yang berbahaya bagi manusia contohnya ialah penyakit lever, dimana penyakit ini ditandai dengan adanya peradangan pada organ hati, penyakit lever dapat disebabkan oleh pola hidup yang tidak teratur dan dapat disebabkan oleh faktor lainnya yaitu bawaan sejak lahir atau penggunaan zat – zat adiktif, penggunaan alkohol dan kebiasaan merokok yang buruk (Gobel, 2018). Berdasarkan *WHO (World Health Organization)* pada tahun 2018 menyebutkan bahwa angka kematian terbesar yang disebabkan oleh penyakit lever telah mencapai 1,34 juta orang dan penyakit lever melebihi kasus kematian yang disebabkan oleh penyakit *Human Immunodeficiency Virus (HIV)* dan hampir menyamai angka kematian yang disebabkan oleh penyakit tuberkulosis (TBC). Penyakit lever stadium awal sulit untuk dideteksi sehingga penanganan yang diberikan sangat penting dalam membantu kesembuhan pasien agar dapat mencegah kondisi penyakit yang semakin memburuk akibat keterlambatan penanganan. Pada umumnya, sebagian pasien memeriksakan kondisi kesehatannya saat penyakit lever sudah berada di tahap lanjut sebagai akibat dari rutinitas yang padat dan mahalnya biaya yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan. Pasien perlu melakukan pemeriksaan yang rutin dan melakukan pencegahan dalam memperbaiki pola hidup sehat agar dapat menghindari penyakit kronis tersebut (Pane, Nasution, & Irmayani, 2020).

Salah satu teknik dalam *data mining* yang dapat mendukung proses pengolahan data pasien adalah klasifikasi dan peramalan. Teknik Peramalan atau biasa yang sering disebut *forecasting* ialah sebuah cara atau teknik dalam mempertimbangkan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan melihat masa – masa yang telah berlalu sebelumnya. *Forecasting* pada umumnya dijadikan sebagai dasar bagi seseorang dalam melakukan sebuah perencanaan, seperti halnya kesehatan, anggaran, dan pemeliharaan (Khotimah & Nindyasari, 2017). Hasil yang diharapkan dari sebuah prediksi atau peramalan adalah angka naik atau turunnya sebuah nilai, akan tetapi berbeda dengan penelitian kali ini yang digunakan untuk mendiagnosis pasien untuk menentukan apakah ia memiliki penyakit lever atau tidak. Peramalan yang dilakukan akan bermanfaat dalam memberikan penanganan awal bagi pasien yang telah ditentukan menderita penyakit lever sebelum kondisinya memburuk (Rachman, B, & SR, 2019). Klasifikasi adalah teknik dalam mengelompokkan data – data berdasarkan golongannya sehingga akan terlihat jelas sebuah indikator pembeda diantara data tersebut.

Saat ini, kebanyakan rumah sakit di Indonesia telah memiliki sistem terkomputerisasi dalam mencatat data pasien dan data rekam medis dari pasien tersebut. Akan tetapi, kurangnya keahlian khusus pada ahli kesehatan dalam diagnosis pasien menjadi kendala sehingga diagnosis otomatis menggunakan *machine learning* akan sangat bermanfaat dalam dunia medis (Musyaffa & Rifai, 2018). Penyakit lever merupakan penyakit dengan pertumbuhan yang sangat cepat sehingga saat berada di tahap awal diperlukan penanganan yang cepat agar dapat memperpanjang hidup pasien. Seringkali, terjadi masalah dimana pihak rumah sakit selalu disalahkan oleh pihak keluarga pasien apabila pasien tidak sembuh atau tidak membaik padahal sebenarnya hal tersebut juga tergantung pada pasien itu sendiri (Yusuf, 2016). Menurut WHO (*World Health Organization*), salah satu penyakit yang menyerang lever ialah Hepatitis B dimana telah menyerang sebanyak 350 juta orang di dunia secara khususnya pada Asia Tenggara dan

Afrika yang menyebabkan angka kematian yang sangat tinggi hingga mencapai 1,2 juta jiwa per tahunnya (Setiawati, 2019).

Dengan demikian, solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu dengan menerapkan konsep *data mining* dengan metode *Extreme Learning Machine* untuk melakukan klasifikasi menggunakan data – data pasien yang mengidap penyakit lever berdasarkan umur, jumlah bilirubin, albumin, protein, dan data pasien yang menderita penyakit lever atau tidak. Metode *Extreme Learning Machine* merupakan metode pembelajaran yang baru dari ANN (*Artificial Neural Network*) yang menggunakan konsep *single hidden layer feedforward*. Parameter yang digunakan pada metode *ELM* ini ialah *input weight* dan *hidden bias* yang dipilih secara acak sehingga metode ini memiliki *learning speed* yang cepat (Handika, Giriantari, & Dharma, 2016). Berdasarkan penelitian terdahulu pada klasifikasi penyakit ginjal kronis yang dilakukan oleh (Fadilla, Adikara, & Perdana, 2018), menghasilkan tingkat keakurasian sebesar 96,7%, tingkat *precision* sebesar 96,7%, tingkat *recall* sebesar 96,8%, dan tingkat *f-1 score* sebesar 96,6% dengan pembagian 70% data latih dan 30% data uji dan jumlah *hidden neuron* sebanyak 50.

Peneliti mendapatkan ketertarikan setelah membaca penelitian – penelitian terdahulu yang telah dilakukan menghasilkan tingkat keakurasian yang sangat tinggi dengan kisaran persentase sebesar 90 hingga 100 sehingga peneliti memiliki ketertarikan untuk membahas mengenai klasifikasi pasien penderita penyakit lever untuk menguji keakurasian metode *Extreme Learning Machine* terhadap *dataset* tersebut, dan mengetahui seberapa besar tingkat kinerja dan performa metode *Extreme Learning Machine* dalam klasifikasi pasien pengidap penyakit lever di penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan metode *ELM* selain untuk mengetahui keakurasian terhadap *dataset* pasien pengidap penyakit lever, dan memberikan informasi mengenai keakurasian dan kinerja metode yang digunakan.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara klasifikasi pasien yang mengidap penyakit lever dengan menggunakan metode *Extreme Learning Machine* ?
2. Bagaimana tingkat keakurasian metode *Extreme Learning Machine* dalam klasifikasi pasien pengidap penyakit lever?
3. Bagaimana performa kinerja metode *Extreme Learning Machine* dalam klasifikasi pasien pengidap penyakit lever?

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan latar belakang dan pokok masalah yang telah dibahas yaitu :

1. Membuat klasifikasi terhadap pasien rumah sakit yang mengidap penyakit lever dengan bertujuan mengetahui akurasi metode *Extreme Learning Machine* terhadap *dataset* pasien pengidap penyakit lever.
2. Membuat sebuah keputusan yang tepat dalam memberikan penanganan awal pada pasien yang memiliki kecenderungan menderita penyakit lever sehingga kondisi pasien tidak semakin memburuk.
3. Membuat klasifikasi dengan menggunakan metode *Extreme Learning Machine* mengenai klasifikasi pasien yang mengidap penyakit lever.

## 1.4 BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini dapat menghasilkan informasi yang terarah dan sejalan dengan rumusan masalah, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan yaitu:

1. Kategori pada variabel yang digunakan dalam penilaian dapat ditentukan sendiri oleh pemakai.
2. *Input* mencakup data pasien berupa umur, jumlah bilirubin, jumlah protein, dan *data target* berupa klasifikasi pasien yang merupakan penderita penyakit lever atau tidak.

3. *Output* berupa informasi hasil klasifikasi pasien penyakit lever dengan menggunakan metode *Extreme Learning Machine* dan bagaimana tingkat keakurasian metode ini.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan ialah *python* agar dapat mempermudah peneliti dalam mengolah data – data pasien dan perhitungan rumus untuk memastikan hasil dari *data mining* tersebut.
5. *Dataset* berasal dari *website UCI Repository* yang dapat dikunjungi di *website* pada link <https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php> mengenai pasien pengidap penyakit lever dengan kata kunci *Indian Liver Patient Dataset*.

## 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Keseluruhan dan inti dari pembahasan bertujuan untuk memberikan manfaat berupa :

1. Memberikan informasi mengenai hasil kinerja penggunaan metode *Extreme Learning Machine* terhadap pasien penyakit lever.
2. Mengetahui cara penerapan dan tingkat akurasi metode *Extreme Learning Machine* dalam melakukan proses klasifikasi pasien pengidap penyakit lever.
3. Membantu pihak manajemen rumah sakit dalam memberikan penanganan dan mengawasi perkembangan kesehatan pasien.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika Penulisan yang digunakan oleh peneliti dalam menuliskan Tugas akhir ini adalah menggunakan susunan dan aturan yang berupa sebagai berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I berisikan latar belakang penelitian, masalah yang dihadapi, solusi yang harus diberikan dalam mengatasi masalah

tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini, batasan masalah, manfaat dari penelitian, dan sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB II berisikan teori – teori mengenai topik pembahasan yang digunakan di dalam penelitian ini, seperti hal yang terkait dengan proses *data mining*, metode *Extreme Learning Machine*, penyakit lever, dan teori yang dapat mendukung berhasilnya penelitian yang dilakukan.

## **BAB III METODOLOGI**

Pada topik metodologi akan membahas mengenai alur atau cara kerja yang dilakukan dalam penelitian ini seperti cara pengumpulan data, tahap – tahap dalam penelitian, kerangka dalam berpikir, dan metode yang digunakan dalam melakukan penyelesaian masalah.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB IV terdapat cara – cara dalam mengolah data yang dimulai dari uji kelayakan data, pengujian data, hasil pengujian dan pembahasan terhadap bagaimana hasil pengujian yang dilakukan tersebut.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan hasil pembahasan dari penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini dan peneliti akan menarik kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan sebagai informasi ataupun masukan bagi peneliti selanjutnya, dan saran tentang apa saja yang perlu dikembangkan dari tugas akhir agar lebih baik ke depannya.