

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ginjal merupakan salah satu organ penting yang terdapat dalam tubuh manusia dan berfungsi untuk menyaring sampah hasil metabolisme pada darah lalu membuangnya dalam bentuk urin (Aswano, 2014). Namun adanya perubahan kondisi tertentu dalam tubuh dapat mempengaruhi kondisi ginjal sehingga menyebabkan penurunan fungsi organ tersebut dan memicu penyakit ginjal kronis.

Dalam artikel yang terdapat pada *website* milik National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2014) dikatakan bahwa penyakit ginjal kronis merupakan *silent disease*, dimana pasien terlihat normal dan tidak menunjukkan gejala tetapi hasil tes menyatakan ginjal pasien tersebut sudah mengalami penurunan fungsi.

Peran ginjal yang penting bagi tubuh manusia dan sulitnya melakukan deteksi terhadap penyakit ginjal kronis menjadi latar belakang untuk membangun sebuah aplikasi yang dapat melakukan prediksi terhadap penyakit tersebut. Aplikasi dibangun agar penyakit ginjal kronis dapat dideteksi sejak dini dan mencegah penyakit tersebut berkembang sehingga menyebabkan gagal ginjal pada penderita.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Abdul Rohman (2013) dengan judul "*Penerapan Algoritma C4.5 Berbasis Adaboost Untuk Prediksi Penyakit Jantung*", penelitian tersebut bertujuan untuk membantu dalam proses

pendeteksian penyakit jantung dan menggunakan algoritma C4.5. Algoritma berhasil melakukan prediksi terhadap penyakit jantung, dan menghasilkan akurasi 86.59%.

Penelitian lainnya telah dilakukan Nita Apriliani Puteri, Warih Maharani, dan Mahmud Dwi Suliiyo (2013) dengan judul “*Prediksi Penyakit Jantung Dengan Algoritma Classification and Regression Tree*”, penelitian tersebut juga dilakukan untuk mendeteksi penyakit jantung, tetapi algoritma yang digunakan adalah *classification and regression tree*. Algoritma tersebut berhasil melakukan prediksi dan menghasilkan nilai akurasi sebesar 77%.

Pada prinsipnya, *decision tree* digunakan untuk memprediksi keanggotaan objek untuk kategori yang berbeda (*class*), dengan mempertimbangkan nilai-nilai yang sesuai dengan *attribute* mereka (Gorunescu, 2011). Algoritma C4.5 adalah algoritma yang berfungsi untuk membuat *Decision Tree* berdasarkan *dataset* yang telah disediakan (Kusrini, 2007).

Berdasarkan informasi di atas maka penelitian mengenai cara mendeteksi penyakit ginjal kronis akan dilakukan. Aplikasi akan dibangun dengan basis *desktop* dan menggunakan metode *Decision Tree* dengan algoritma C4.5. Pemilihan algoritma tersebut dikarenakan C4.5 dapat menyimpulkan suatu keputusan berdasarkan sebuah *dataset* yang ada dan perbandingan antara penelitian yang sudah ada sebelumnya, hasil yang didapatkan oleh penelitian menggunakan algoritma C4.5 lebih besar dibandingkan menggunakan algoritma *classification and regression tree*. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini memprediksi penyakit ginjal kronis menggunakan data yang didapat dari *dataset* dengan metode *Decision Tree* dan algoritma C4.5.

*Dataset* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi merupakan sebuah dataset yang didapatkan dari *website The UCI Machine Learning Repository*. *Website* tersebut menyediakan koleksi *databases*, *domain theories*, dan *data generators* yang banyak digunakan oleh *machine learning community* untuk melakukan sebuah analisa terhadap algoritma *machine learning*. *Dataset* tersebut didonasikan ke *website* oleh Dr. P. Soundarapandian M. D., D.M.(Senior Consultant Nephrologist), Apollo Hospitals (Lichman, 2013).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pendeteksi penyakit ginjal kronis berbasis *desktop* dengan menggunakan algoritma C4.5.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut beberapa batasan masalah dalam penelitian:

1. Aplikasi berbasis *desktop*.
2. Aplikasi dapat melakukan deteksi terhadap penyakit ginjal kronis.
3. *Output* berupa prediksi apakah pengguna aplikasi menderita penyakit ginjal kronis atau tidak.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi berbasis *desktop* untuk mendeteksi penyakit ginjal kronis berdasarkan *dataset* yang sudah ada dengan menggunakan algoritma C4.5.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan banyak manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini baik bagi pembaca, penulis, maupun pengguna aplikasi. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis
  - a. Menambah pengetahuan mengenai metode *Decision Tree* dan algoritma C4.5 secara teori serta penerapannya ke dalam aplikasi yang akan dibuat.
  - b. Menambah pengetahuan mengenai cara mendeteksi penyakit ginjal kronis sejak dini.
2. Bagi pembaca
  - a. Memperluas wawasan mengenai metode *Decision Tree* dan algoritma C4.5 serta cara untuk mendeteksi penyakit ginjal kronis sejak dini.
3. Bagi pengguna aplikasi
  - a. Dapat mengetahui apakah pengguna menderita penyakit ginjal kronis atau tidak.
5. Bagi Dunia Medis
  - a. Dapat membantu dalam pengambilan keputusan apakah pasien menderita penyakit ginjal kronis.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyajian skripsi ini adalah sebagai berikut.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian, meliputi penyakit Ginjal Kronis, *Data Mining*, metode *Decision Tree* dan algoritma C4.5.

## BAB III METODE DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ini berisikan metode penelitian yang digunakan dan rancangan dari aplikasi yang dihasilkan, yakni analisa sistem, perancangan antar muka aplikasi dan pembuatan diagram.

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisikan implementasi sistem dan data hasil penelitian.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dari hasil penelitian berdasarkan tujuan yang ada, dan saran untuk penelitian selanjutnya.

UMMN