

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, Indonesia sedang mengalami dua masalah tentang penyakit, yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Meskipun penyakit menular cenderung meningkat dan mengancam dari usia muda. Dalam dua dekade terakhir, Indonesia mengalami perubahan penyakit yang signifikan, meskipun penyakit menular masih termasuk beban yang berat, namun penyakit tidak menular menjadi beban utama. Hal itu dapat dilihat dari presentase kematian penyakit tidak menular dari 41,75% pada tahun 1995 menjadi 59,7% pada tahun 2007. Salah satu penyakit tidak menular yang mematikan adalah gangguan pada ginjal [1].

Ginjal merupakan organ penting dari manusia. Ginjal memiliki fungsi untuk menjaga darah agar berada dalam komposisi yang stabil dengan mencegah penumpukan limbah dan mengontrol cairan dalam tubuh agar tetap seimbang. Selain itu, ginjal juga berfungsi menjaga kestabilan level elektrolit seperti fosfat, sodium dan potassium serta mengendalikan tekanan darah dengan memproduksi hormon dan enzim. Kedua ginjal setidaknya menyaring 120-150 liter darah dan menghasilkan 1-2 liter urin setiap harinya. Melihat dari beratnya kerja ginjal, tidak jarang ginjal mengalami kerusakan seperti penyakit ginjal kronis [2].

Penyakit ginjal kronis merupakan masalah kesehatan dunia yang sangat serius. Prevalensi dan kejadian penyakit ginjal kronis kian hari kian meningkat. Pasaunya 1 dari 10 orang di dunia cenderung memiliki penyakit ginjal kronis dengan stadium tertentu. Orang lansia cenderung memiliki penyakit ginjal kronis, lebih dari setengah dari orang yang berumur 75 tahun memiliki tingkat gagal ginjal kronis tertentu. Selain itu, biaya yang sangat tinggi juga menjadi masalah dari penyakit ini [3]. Prevalensi global tentang penyakit ginjal kronik sebesar 13.4% [4]. Sedangkan menurut World Health Organization penyakit ginjal berada pada urutan 18 dunia sebagai penyakit yang mematikan pada tahun 2000 dan meningkat pada urutan 12 pada tahun 2015 [5]. Di

Indonesia penyakit ginjal kronis tercatat sebagai ranking kedua sebagai pembiayaan terbesar oleh BPJS setelah penyakit jantung [2].

Berdasarkan dari permasalahan diatas dibutuhkan sistem pakar yang membantu untuk meminimalisir terjadinya penyakit ginjal kronis. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah diatas salah satunya adalah *Information Gain* yang merupakan metode seleksi fitur dan *Regresi Logistik* yang merupakan metode prediksi. Kedua metode tersebut memiliki fungsi dan sistem yang berbeda satu sama lain.

Information Gain merupakan algoritma dari seleksi fitur yang yang sering digunakan dalam memilih suatu fitur yang paling berpengaruh khususnya dalam menangani data yang memiliki dimensi tinggi. Semakin tinggi nilai pada atribut dalam *Information Gain* maka atribut tersebut yang paling penting. Sedangkan *Regresi Logistik* adalah suatu metode probabilitas dari suatu peristiwa, cara perhitungan metode ini adalah dengan menghitung prediksi pada beberapa variabel menggunakan fungsi linear. Prediksi *Regresi Logistik* menentukan variabel yang ditentukan atau dengan membagi menjadi 2 variabel. Seperti pada prediksi sakit atau tidak sakit, menang atau kalah, hidup atau mati [6]. Dalam penelitian sebelumnya tingkat akurasi pada metode *Regresi Logistik* hanya 37% [7]. Maka dari itu peneliti menggabungkan 2 metode tersebut dengan harapan dapat memperbaiki tingkat akurasi.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu dalam menentukan penyakit ginjal kronis. Dan mengukur tingkat akurasi dari metode *Information Gain* dan *Regresi Logistik* dari penelitian sebelumnya. Dari beberapa jurnal, tidak ditemukan kasus penentuan penyakit ginjal kronis dengan metode diatas.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Masalah penelitian

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka permasalahannya adalah bagaimana mengetahui pengaruh seleksi fitur *Information Gain* dan metode

klasifikasi *Regresi Logistik* terhadap akurasi dataset penyakit ginjal kronis yang di peroleh dari *UCI Repocitory*.

1.2.2 Metode Usulan

Untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah di jabarkan maka perlu dibuatkan sistem akurasi dengan menggunakan seleksi fitur *Information Gain* dan metode klasifikasi *Regresi Logistik*

1.2.3 Pertanyaan penelitian

Bagaimana pengaruh seleksi fitur *Information Gain* dan klasifikasi *Regresi Logistik* terhadap nilai akurasi ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun Tujuan dan manfaat yang dapat diambil dari permasalahan diatas antara lain:

1.3.1. Tujuan

Mengetahui pengaruh seleksi fitur *Information Gain* dan klasifikasi *Regresi Logistik* terhadap nilai akurasi

1.3.2. Manfaat

1. Memberikan refrensi dalam menentukan diagnosa seseorang yang menderita penyakit ginjal kronis.
2. Membantu mahasiswa dalam menyelesaikan penelitian sebagai refrensi baik dari kesamaan metode, materi maupun objek penelitian.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam sistem penentuan penderita ginjal kronis adalah Data yang diambil adalah data pada tahun 2015 pada website *UCI Machine Learning Repository*.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam implementasi metode *Information Gain* dan *Regresi Logistik* dalam menentukan penderita penyakit ginjal kronis ini meliputi:

1. Survei Sistem. Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara mencari studi literatur. Pengumpulan data dengan studi literatur berupa jurnal, buku, paper dan situs situs penunjang lainnya yang berkaitan dengan penyakit ginjal kronis. Hal ini dilakukan agar mendapat data keterangan lebih lengkap dengan mempelajari literatur yang ada.
2. Analisa Kebutuhan Sistem Pada tahap ini peneliti melakukan analisa untuk kebutuhan sistem yaitu dataset tentang penyakit ginjal kronis yang didownload di UCI repository. Dalam dataset tersebut terdapat 24 atribut antara lain: umur, tekanan darah, albumin, diabetes mellitus, glukosa darah acak, sel darah merah dan lainnya.
3. Perancangan Sistem. Pada tahap perancangan sistem diagnosis penyakit ginjal kronis ini dibuat suatu Block Diagram untuk menjelaskan alur kerja sistem yang dibuat.
4. Pembuatan Sistem. Pada tahap ini pembuatan sistem menggunakan seleksi fitur yang berfungsi untuk menyeleksi fitur-fitur yang kurang relevan, selanjutnya data baru yang dihasilkan oleh seleksi fitur dihitung menggunakan *Regresi Logistik* untuk mendiagnosa penyakit ginjal kronis.
5. Implementasi Sistem. Pada tahap ini untuk mengimplementasikan metode *Information Gain* dan *Regresi Logistik* ke dalam perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang direncanakan yaitu menggunakan bahasa pemrograman python. Selain itu, digunakan beberapa tools yang mendukung seperti Anaconda.
6. Pengujian Sistem. Pada tahap ini untuk memastikan apakah semua fungsi sistem yang dibangun bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem.. Dalam pengujian dilakukan perhitungan tingkat akurasi dalam mendiagnosa penyakit ginjal kronik.

7. Dokumentasi. Dokumentasi dilakukan untuk menyusun laporan tugas akhir yang dilakukan mulai dari tahap studi pustaka sampai tahap evaluasi dan memberi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. .

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, Sistematika penulisan buku dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian, serta Sistematika penulisan dalam laporan Skripsi ini.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori-teori pokok yang digunakan dalam menyusun penelitian ini. Landasan teori yang dibahas meliputi teori umum dan teori khusus.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan Sistem dan keseluruhan Sistem yang dibuat beserta rancangan alur flowchart pada tiap-tiap proses pada Sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi Sistem berdasarkan rancangan pada BAB III. Dan menjelaskan hasil analisa dari Sistem yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil uji coba yang telah dilakukan serta saran yang menjadi masukan dalam pengembangan penelitian berikutnya.