

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2011 pasal 3 tentang Pelayanan Darah disebutkan bahwa “Pemerintah dan Pemerintah Daerah bertanggung jawab untuk mengatur, membina dan mengawasi pelayanan darah dalam rangka melindungi masyarakat”. Palang Merah Indonesia melakukan tindakan yang mengutamakan korban yang paling membutuhkan pertolongan segera untuk keselamatan jiwanya (Atmaja, 2017). Darah sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia, karena darah memiliki fungsi yang esensial seperti memberikan kebutuhan untuk oksigen, memberi makan kepada seluruh tubuh dan juga melakukan tugas pembersihan sisa metabolisme tubuh. Donor darah merupakan kegiatan penting untuk memperoleh darah sebagai bahan baku ke dalam rantai suplai darah. Ini harus dikelola secara efektif dengan proses lain dalam pengelolaan darah. Jika darah di dalam tubuh manusia tidak cukup maka kelangsungan hidup akan terancam, untuk beberapa kondisi diperlukan tindakan untuk melakukan transfusi darah, seperti kecelakaan, proses melahirkan atau demam berdarah pada *grade* tertentu (Hamzah, 2015).

Menurut *World Health Organization* ideal untuk ketersediaan darah pada suatu wilayah adalah 2,5 persen dari jumlah penduduk di wilayah tersebut. Berdasarkan data pada Kementerian Kesehatan pada tahun 2020 Kota Pekanbaru mengalami kekurangan stok darah sebanyak 32,4 persen yang mana untuk persediaan ideal stok darah di Kota Pekanbaru adalah sebanyak 130.019 stok darah. Hal tersebut membuat beberapa Rumah Sakit kesulitan dalam memenuhi persediaan stok darah. Penyebab kurangnya ketersediaan stok darah pada Kota Pekanbaru terjadi karena jumlah relawan pendonor yang turun naik dan rendahnya minat masyarakat untuk menjadi relawan pendonor darah. Sehingga menjadi permasalahan ketika jumlah permintaan darah meningkat sedangkan persediaan pada bank darah menipis.

UTD PMI Kota Pekanbaru merupakan badan penyelenggara kegiatan donor darah dalam proses membantu dan melayani kebutuhan darah bagi masyarakat. UTD PMI Kota Pekanbaru tidak hanya melayani kebutuhan darah pada lingkup Kota Pekanbaru saja, akan tetapi juga melayani kebutuhan darah untuk wilayah Provinsi Riau. Terbatasnya jumlah relawan pendonor darah menyebabkan UTD PMI Kota Pekanbaru belum mampu memenuhi kebutuhan permintaan darah secara maksimal, sehingga UTD PMI Kota Pekanbaru terus berupaya mengantisipasi kesediaan stok darah dengan berbagai cara, seperti melakukan sosialisasi untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam melakukan donor darah secara rutin, melakukan penyebaran informasi secara menyeluruh ke setiap elemen masyarakat dari mulai berbagai usia dan melakukan pelayanan donor darah pada tempat keramaian, kantor pemerintahan dan perusahaan BUMN, BUMD, ataupun swasta.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada penelitian ini melakukan analisa data relawan pendonor darah yang ada pada UTD PMI Kota Pekanbaru untuk menentukan pola prediksi relawan pendonor darah yang berpotensi menjadi relawan pendonor darah tetap. Sehingga untuk dapat difokuskan dimana penyebaran informasi harus dilakukan agar lebih efisien dalam menambah jumlah relawan pendonor darah. Metode yang dipilih pada penelitian ini adalah metode klasifikasi. Klasifikasi adalah proses menemukan model (fungsi) yang menjelaskan dan membedakan kelas-kelas atau konsep, dengan tujuan agar model yang diperoleh dapat digunakan untuk memprediksikan kelas atau objek yang memiliki label kelas

tidak diketahui (Atmaja,2017). Algoritma klasifikasi yang dipilih pada penelitian ini ialah Algoritma *Decision Tree* (C.45). *Decision Tree* (C.45) merupakan salah satu metode klasifikasi yang menggunakan representasi struktur pohon (*tree*) dimana setiap *node* merepresentasikan nilai dari atribut, dan daun merepresentasikan kelas (Sembiring,2018). Kelebihan dari Algoritma *Decision Tree* yaitu mudah untuk dipahami dan diinterpretasikan, dapat digunakan untuk data *numerik* dan kategori, proses cepat, dapat digunakan untuk *dataset* yang besar, dan berbagai kelebihan lainnya (Gorunescu, 2011).

Penelitian mengenai klasifikasi telah berhasil digunakan dalam berbagai bidang diantaranya Yunus, *et al*(2014) untuk melakukan pemilihan calon pendonor darah potensial dengan menggunakan C.45 dan *database Fuzzy Tahani*. Hasil dari penelitian ini rata rata tingkat akurasi prediksi sebesar 89,64%. Wahono dan Dwiza Riana (2020) untuk prediksi calon pendonor darah potensial dengan algoritma *Naive Bayes*, *K-Nearest Neighbors* dan *Decision Tree* C.45. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi prediksi dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* (C.45) lebih tinggi dibanding dengan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbors* sebesar 93,83%. Selain itu algoritma *Decision Tree* juga unggul secara visual dimana memiliki *output* berupa model pohon keputusan yang menunjukkan hubungan antara atribut dan memiliki nilai AUC sebesar 0.978. Priyam, *et al*(2013) untuk memprediksi kinerja siswa dalam melaksanakan ujian akhir. Hasil dari penelitian ini yang diperoleh dari sistem telah membantu guru untuk mengidentifikasi siswa yang lemah dan upaya dalam meningkatkan kinerja guru. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang efisien dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* yang jauh lebih baik dari pada algoritma lainnya yang digunakan pada penelitian ini. Muslim,*et al*(2018) untuk cara meningkatkan akurasi Algoritma C.45 dalam memprediksi penerimaan kartu kredit. Hasil dari penelitian ini yaitu akurasi terbaik dengan menerapkan model reduksi dengan menggunakan fitur split dengan algoritma C4.5 adalah pada *split* 3 sebesar 73.1%. Kemudian hasil akurasi terbaik yang diperoleh dengan menerapkan model reduksi dengan menggunakan fitur split dan bagging ensemble dengan algoritma C4.5 adalah pada *split* 3 sebesar 75.1%. Dibandingkan dengan akurasi algoritma C4.5 yang berdiri sendiri, penerapan model reduksi fitur *split* dan mengantongi

ensemble memperoleh peningkatan akurasi sebesar 4,6%. Adhatrao, *et al*(2013) untuk memprediksi kinerja siswa pada bidang akademis untuk dimasa yang akan datang. Hasil dari penelitian ini yaitu mengembangkan sistem yang dapat memprediksi kinerja siswa dari kinerja siswa yang sebelumnya dengan menggunakan konsep data mining dengan metode klasifikasi. Atribut yang digunakan pada penelitian ini seperti, jenis kelamin siswa, kelas asal siswa, nilai ujian siswa dan peringkat siswa.

Hasil dari analisa metode klasifikasi ini akan diberikan berupa saran kepada pihak UTD PMI Kota Pekanbaru sebagai acuan untuk mempredisi potensi relawan pendonor darah yang akan menjadi pendonor darah tetap. Berdasarkan penjelesan sebelumnya, maka dari itu penulis mengambil judul penelitian “Prediksi Potensi Relawan Pendonor Darah Menjadi Pendonor Darah Tetap dengan Penerapan Metode Klasifikasi *Decision Tree*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, pada penelitian ini mengangkat rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana cara melakukan klasifikasi relawan pendonor darah dengan metode *Decision Tree* (C.45) di UTD PMI Kota Pekanbaru?
2. Bagaimana menerapkan metode klasifikasi *Desicion Tree* (C.45) untuk mengklasifikasi relawan pendonor darah untuk menjadi pendonor darah tetap di UTD PMI Kota Pekanbaru?
3. Bagaimana pengujian metode *Decision Tree* (C.45) dengan menggunakan *software RapidMiner 7.3.1* dalam klasifikasi relawan pendonor darah untuk memprediksi relawan pendonor darah menjadi pendonor darah tetap di UTD PMI Kota Pekanbaru?

1.3 Batasan Penelitian

Agar pembahasannya pada penelitian ini tidak menyimpang maka penulis membatasi ruang lingkup objek penelitian. Adapun ruang lingkup penelitian antara lain:

1. Menganalisa metode klasifikasi *Decision Tree* (C.45) pada data relawan pendonor darah untuk memprediksi relawan pendonor darah menjadi pendonor darah tetap;
2. Melakukan pengujian dengan menggunakan *software RapidMiner 7.3.1* pada data relawan pendonor darah untuk memprediksi relawan pendonor darah menjadi pendonor darah tetap dengan menggunakan metode *Decision Tree* (C.45);
3. Data yang digunakan diambil pada data relawan pendonor darah di UTD PMI Kota Pekanbaru;
4. Atribut yang digunakan adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan dan status donor.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini agar lebih bermanfaat kedepannya adalah:

1. Memahami metode *Decision Tree* (C.45) untuk klasifikasi pendonor darah yang akan menjadi pendonor darah tetap;
2. Merancang tingkat akurasi dari metode *Decision Tree* (C.45) untuk klasifikasi pendonor darah yang akan menjadi pendonor darah tetap sehingga memberikan hasil yang akurat;
3. Menerapkan cara kerja metode *Decision Tree* (C.45) untuk mengambil keputusan yang tepat dalam klasifikasi relawan pendonor darah tetap;
4. Menguji metode *Decision Tree* (C.45) untuk klasifikasi relawan pendonor darah tetap menggunakan *software RapidMiner versi 7.3.1*;

5. Memberikan hasil analisa berupa saran kepada pihak UTD PMI Kota Pekanbaru sebagai acuan untuk mengklasifikasi relawan pendonor darah yang akan menjadi pendonor darah tetap untuk meningkatkan stok darah.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat di masa yang akan datang, yang beberapa diantaranya adalah:

1. Memberikan pengetahuan tentang relawan pendonor darah yang berpotensi untuk menjadi pendonor darah tetap;
2. Sebagai bahan acuan dan pedoman dalam memilih relawan pendonor yang memiliki potensi untuk dapat mendonorkan darahnya kembali di UTD PMI Kota Pekanbaru;
3. Mempermudah pihak UTD PMI Kota Pekanbaru dalam mengklasifikasi relawan pendonor darah yang berpotensi untuk menjadi relawan pendonor darah tetap;
4. Dengan adanya hasil analisa klasifikasi pendonor ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen pada UTD PMI Kota Pekanbaru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tesis ini adalah sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang penerapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, *Data Mining*, metode *Decision Tree* dan sekilas tentang UTD PMI Kota Pekanbaru.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Di antaranya pendahuluan dan kerangka kerja penelitian.

Bab IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisa permasalahan, analisa kebutuhan sistem, menerapkan sistem metode *Decision Tree (C.45)*, menentukan atribut dalam penghitungan hasil untuk prediksi relawan pendonor darah tetap.

Bab V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini menjelaskan tentang implementasi metode *Decision Tree (C.45)*, kebutuhan perangkat keras dan lunak, pengujian sistem dan pengujian data *testing* untuk prediksi relawan pendonor darah tetap.

Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penerapan metode *Decision Tree (C.45)*, menggambarkan kekurangan dan kelemahan metode yang digunakan.