

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata merupakan alat indra yang terdapat pada manusia yang secara konstan menyesuaikan pada jumlah cahaya yang masuk, memusatkan perhatian pada objek yang dekat dan jauh serta menghasilkan gambaran yang kontinu yang dengan segera di hantarkan pada otak (Pearce E.C, 2006). Penglihatan pada manusia melibatkan deteksi gelombang cahaya yang sangat sempit dengan panjang gelombang sekitar 400 sampai 750 nm. Panjang gelombang terpendek dipersepsi sebagai warna biru, dan panjang gelombang terpanjang dipersepsi sebagai warna merah. Mata memiliki fotoreseptor yang mampu mendeteksi cahaya, tetapi, sebelum cahaya mengenai reseptor yang bertanggung jawab untuk deteksi ini, cahaya harus difokuskan ke retina (ketebalan 200 μm) oleh kornea dan lensa (Pearce E.C, 2006).

Jika mata tidak berfungsi dengan baik, akan mengakibatkan masalah penglihatan pada mata. Tidak berfungsinya mata sebagaimana mestinya disebabkan adanya kelainan atau penyakit. Penyakit pada mata itu bermacam-macam, seperti *conjunctivitis*, *cataract*, *glaucoma* dan *pterygium* dan beberapa penyakit lainnya. Dengan demikian, mata merupakan salah satu organ yang penting dan harus kita jaga kesehatannya. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi penglihatan, antara lain faktor usia, penerangan, silau dan sudut serta ketajaman penglihatan (Corwin, 2011). Faktor lingkungan juga dapat menyebabkan penyakit pada mata antara lain polusi udara, membaca buku terlalu dekat yang menyebabkan mata lelah, penggunaan *smart phone* yang berlebihan dapat mengakibatkan kerusakan pada mata.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI mengumpulkan hasil survei kebutaan dengan menggunakan metode *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* didapatkan prevalensi kebutaan pada masyarakat lanjut usia, 50 tahun ke atas rata-rata adalah 3.2% dengan penyebab utama adalah katarak 71%. Diperkirakan setiap tahun kasus

baru kebutaan akan selalu bertambah sebesar 0.1% dari jumlah penduduk atau kira-kira 250.000 orang/tahun. Sementara kemampuan pemerintah untuk melakukan operasi setiap tahunnya diperkirakan baru mencapai 180.000/tahun sehingga setiap tahun selalu bertambah sebesar lebih kurang 70.000, maka angka kebutaan di Indonesia semakin lama akan semakin tinggi. Prevalensi kebutaan pada laki-laki adalah 0.3% dan perempuan 0.5% jumlah perempuan usia lanjut yang lebih banyak beresiko mengalami kebutaan berpengaruh pada negara dengan umur harapan hidup perempuan yang lebih tinggi (Kemenkes, 2019).

Pada Rumah Sakit SMEC Pekanbaru yang berfungsi sebagai unit pelayanan masyarakat untuk mendeteksi penyakit mata, pada rumah sakit tersebut banyak terdapat jenis penyakit dan gejala yang berbeda-beda, seperti penyakit *Conjunctivitis*, *Myopia*, *Presbiopia*, *Pterigium*, *Cataract*, *Dry eye*, *Trauma*, *Astigmatisme Myopia* dan jumlah pasien penyakit mata pada rumah sakit SMEC Pekanbaru dilihat pada tahun 2016 berjumlah 6.709 pasien, angka tersebut menunjukkan tingginya tingkat penderita penyakit mata saat ini. Maka akan dilakukan penelitian untuk melakukan klasifikasi pada penyakit mata yang memanfaatkan data yang bervolume besar dengan tujuan dengan adanya klasifikasi penyakit mata dapat membantu dokter dan pihak rumah sakit untuk mengetahui dan mendeteksi dini penyakit mata yang dirasakan pasien berdasarkan gejala yang dirasakan oleh pasien (rsmatasmec.com, 2019).

Untuk menangani masalah dalam mendeteksi penyakit mata terutama *conjunctivitis* dan *myopia*, pada penelitian ini menerapkan prediksi diagnosa awal penderita penyakit *conjunctivitis* dan *myopia* menggunakan teknik pengolahan data seperti data mining. *Data mining* adalah proses menganalisa data untuk menemukan pola-pola tersembunyi dengan menggunakan metode-metode dari *data mining*. Salah satu metode *data mining* yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *K-Nearest Neighbor* (KNN).

K-Nearest Neighbor (KNN) adalah metode melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Metode ini bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan training sample. Diberikan suatu titik query, selanjutnya akan ditemukan

sejumlah K objek atau titik training yang paling dekat dengan titik query. Nilai prediksi dari query akan ditentukan berdasarkan klasifikasi tetangga Kelebihan KNN yaitu tangguh terhadap data training yang *nosiy* dan efektif apabila data latihnya besar (Kusrini dan Emma, 2009).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) yaitu pertama Novita Mariana tahun 2015 membahas tentang Metode Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Untuk Deteksi Penyakit Kanker Serviks tujuan penelitian ini untuk dapat membantu pengguna mencari informasi mengenai penyakit kanker serviks dan konsultasi keluhan gejala penyakit kanker serviks dengan mudah. Pada penelitian Olha Musa tahun 2017 membahas tentang Analisa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Algoritma KNN pada Rumah Sakit Aloj Saboe Kota Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk melihat akurasi system dalam penggunaan metode KNN dengan medeteksi penyakit paru paru. Akurasi yang didapat dari system ini 91,90%. Yerry anggota dkk Tahun 2018 Implementasi metode fuzzy *K-nearest neighbor* untuk klasifikasi penyakit tanaman kedelai pada citra daun. Akurasi yang didapat pada penelitian ini sebesar 83,3 persen. Pada pengujian lain menggunakan nilai k didapat akurasi 83,3 %

Berdasarkan dari permasalahan yang dibahas di atas, maka dilakukan penelitian untuk prediksi penyakit yang dirasakan pasien untuk menemukan pengetahuan dan informasi bermanfaat. Dengan metode ini nantinya akan mengklasifikasikan keluhan atau gejala yang dirasakan oleh pasien agar dapat menemukan informasi yang bermanfaat. Adapun judul penelitian yang akan dilakukan adalah, “Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) untuk Memprediksi Penyakit Mata *Conjunctivitis* dan *Myopia*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang diatas yaitu “bagaimana penerapan metode *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi penyakit mata *Conjunctivitis* dan *Myopia*”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membuat penelitian ini lebih fokus dan terarah maka penulis membatasi pada beberapa hal:

1. Data yang akan digunakan pada penelitian ini berasal dari Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru pada tahun 2016.
2. Data awal penyakit mata yang berasal dari Rumah Sakit Mata SMEC Pekanbaru berjumlah 6.709 records.
3. Atribut yang digunakan pada penelitian ini yaitu No. Rekap Medis, gejala yang terdiri 26 gejala yang ada pada penyakit *Conjunctivitis* dan *Myopia*.
4. Dalam penelitian ini akan menghasilkan output penyakit *Conjunctivitis* dan penyakit *Myopia*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu adalah :

1. Untuk menerapkan metode *K- Nearest Neighbor* (KNN) dalam memprediksi penyakit mata *conjunctivitis* dan penyakit *myopia*.
2. Mengetahui akurasi menggunakan *confusion matrix*.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami laporan penulisan tugas akhir maka dibuat rencana kerangka laporan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan dari dasar-dasar penulisan tugas akhir yang terdiri dari, latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung penelitian yang berhubungan dengan penelitian mengenai penyakit mata. Pada bab ini menjelaskan data mining, *knowledge discovery in database*, pengelompokan data mining, prediksi, pengertian mata, bagian-bagian

mata, penyakit mata, metode *k- nearest neighbor*, uat dan penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, analisa kebutuhan data, analisa tahapan data mining, perancangan system, implementasi, pengujian, serta kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisa tahapan data mining antara lain data *selection*, *data cleaning*, *data transformation* serta analisa data mining menggunakan metode *K- Nearest Neighbor*.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil implementasi metode *K- Nearest Neighbor* pada dataset awal dan dataset hasil setelah dilakukannya *cleaning* serta pengujian akurasi berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi penjelasan-penjelasan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah diperoleh dan saran sebagai hasil akhir yang berhubungan dengan penelitian ini.