

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data mining merupakan salah topik dalam dunia teknologi yang mendapat perhatian besar dalam industri. *Data mining* telah banyak dipakai dalam industri, seperti manufaktur [1], kesehatan atau medis [2], dan industri lain dalam proses bisnis mereka, seperti *customer relationship management* [3] dan *marketing* [4]. Pada masa kini dimana data dan informasi sangat banyak, terus bertumbuh dan dihasilkan setiap detiknya membuat kebutuhan akan sebuah metode atau alat yang mampu untuk mengubah data tersebut menjadi pengetahuan yang terorganisir [5]. *Data mining* hadir sebagai solusi untuk mengubah data menjadi pengetahuan yang dibutuhkan oleh industri.

Data mining dianggap sebagai revolusioner dalam dunia medis dalam hal menganalisis data klinis. *Data mining* mampu menganalisis data medis yang sebagian besar tidak terstruktur, sangat banyak, dan mengandung kosakata yang sangat banyak [6]. Dunia medis memiliki banyak bentuk data, seperti *medical transcription*, data tes laboratorium, sinyal hasil dari alat medis, gambar, dan video. Melalui data – data ini, *medical data mining* telah banyak dilakukan untuk meneliti topik seperti memprediksi suatu penyakit [7], mendeteksi gejala awal dari suatu penyakit [8], yang dapat membantu ahli dalam membuat keputusan klinis [2]. Penelitian untuk memprediksi suatu penyakit sudah banyak dilakukan, bahkan untuk penyakit – penyakit seperti kanker [9], diabetes [7], jantung [10] yang notabene sulit diprediksi secara kasat mata pada tahap awal. Tetapi disisi lain, belum banyak penelitian yang memprediksi beberapa jenis penyakit sekaligus menggunakan beberapa algoritma *data mining*.

Sistem pakar merupakan sebuah cabang dari *artificial intelligence* yang dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang tenaga ahli manusia menggunakan

knowledge set khusus berupa aturan – aturan [11]. Sistem pakar banyak digunakan untuk keperluan mendiagnosis penyakit [11], mendeteksi kegagalan (*fault*) [12], memprediksi suatu hasil [13], dan lain - lain. Pengembangan sistem pakar dapat membantu masyarakat awam dalam mengetahui penyakit mungkin diderita dengan beberapa gejala yang diketahui atau dirasakan sehingga tindakan medis dapat cepat diberikan. Tindakan medis yang cepat diberikan dapat meningkatkan kemungkinan meningkatnya kesehatan pasien [14].

Dalam penelitian ini, akan dikembangkan sebuah sistem pakar dengan mengolah data – data medis menggunakan algoritma *data mining*. Tampilan dari sistem pakar akan dibuat menggunakan *print out* bahasa pemrograman *Python* dengan *Jupyter Notebook* sebagai program pengolah kode. Pada penelitian ini, sistem pakar yang akan dibuat dengan berfokus pada Bahasa Indonesia, yang dapat digunakan sebagai model pengembangan selanjutnya dengan target pengguna masyarakat Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pakar yang dapat memprediksi penyakit dari gejala - gejala yang dialami oleh pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu “Bagaimana cara merancang dan mengembangkan sebuah sistem pakar menggunakan metode klasifikasi *data mining* yang dapat memprediksi penyakit berdasarkan gejala – gejala yang diberikan?”

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan sebuah sistem pakar menggunakan metode klasifikasi *data mining* yang dapat

membantu pengguna baik dari kalangan awam maupun medis mengetahui penyakit berdasarkan gejala – gejala yang diketahui.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu orang awam mengetahui penyakit yang dialami;
2. Memberikan gambaran tentang kinerja algoritma data mining dalam bidang kesehatan;
3. Menambah wawasan tentang pengembangan sistem pakar dalam dunia medis dan menjadi panduan bagi mereka yang tertarik melakukan penelitian selanjutnya.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Perancangan dari alur penelitian dan alur penggunaan sistem pakar menggunakan notasi BPMN
2. Sistem akan dikembangkan dengan berfokus pada Bahasa Indonesia.
3. Diagnosis yang dihasilkan oleh sistem pakar yang akan dibuat hanya bersifat sebagai *medical advice* bagi orang awam;
4. Penyakit – penyakit yang diteliti pada penelitian ini berjumlah enam penyakit, yaitu penyakit obesitas, kanker payudara, tiroid, jantung, umum, dan COVID-19.
5. Penyakit kanker payudara, tiroid, dan jantung yang didiagnosis dalam sistem pakar memerlukan tes laboratorium sebagai input sistem;
6. Sistem pakar menghasilkan diagnosis yang ditampilkan dalam bentuk tampilan *Python*;

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas tentang penelitian ini, maka materi - materi yang terdapat di dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori berupa tinjauan pustaka, metode pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini, penelitian terdahulu, serta kerangka teoritis dari penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang terdiri dari metodologi penelitian, tahapan penelitian, metode pengumpulan data dan instrumen penelitian serta analisis data.

BAB IV: IMPLEMENTASI

Bab ini berisikan implementasi sistem dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran terhadap masalah yang dihadapi selama penelitian yang dapat dipelajari untuk melakukan penelitian selanjutnya.