

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan sangat penting bagi manusia karena setiap orang dapat mengalami masalah kesehatan. Ironisnya, banyak penyakit terlambat didiagnosis sehingga menjadi kronis. Meskipun gejala pasien masih dalam tahap ringan sebelum mencapai stadium tinggi. Fakta bahwa setiap individu tidak peka terhadap gejala suatu penyakit dapat menyebabkan orang menjadi bodoh dalam mencegah penyakit yang ditimbulkan oleh gejala tersebut dan bahkan berpikir bahwa penyakit tersebut akan sembuh sendiri pada waktunya.[1]

Penyakit dan diagnosis adalah dua konsep yang tidak dapat dipisahkan dalam bidang medis yang kompleks dan terus berkembang. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi medis, pemahaman tentang penyakit dan proses diagnosis menjadi semakin penting dalam upaya memberikan perawatan kesehatan yang efektif dan terarah. Dalam bidang kesehatan, penyakit dapat didefinisikan sebagai gangguan atau ketidaknormalan dalam fungsi tubuh yang menghasilkan gejala atau tanda klinis yang dapat diamati atau dirasakan. Namun, definisi penyakit tidak hanya mencakup manifestasi fisik semata, tetapi juga melibatkan aspek-aspek psikologis, sosial, dan lingkungan yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan seseorang.

Diagnosis merupakan langkah krusial dalam mengidentifikasi penyakit. Ini melibatkan proses yang sistematis dan hati-hati untuk memahami gejala yang dialami pasien, melakukan pemeriksaan fisik yang menyeluruh, dan menafsirkan data dari berbagai tes dan prosedur medis. Diagnosis yang tepat dan tepat waktu memainkan peran kunci dalam menentukan jenis perawatan yang sesuai dan memungkinkan pasien untuk mendapatkan manfaat maksimal dari intervensi medis.

Menurut Permenkes No.749a 1989, “rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan, dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan”. Tanpa sistem pengelolaan rekam medis yang baik dan tepat, tertib

administrasi tidak akan berhasil dalam upaya untuk meningkatkan pelayanan kesehatan.[2]

Pola rekam medis hasil diagnosa adalah struktur dokumen yang teratur yang mencatat informasi detail mengenai proses diagnosis suatu kondisi medis pada seorang individu. Pola ini mencakup beberapa bagian penting, termasuk data identifikasi pasien, riwayat medis, anamnesis, pemeriksaan fisik, hasil tes diagnostik, diagnosis, rencana perawatan, dan langkah-langkah tindak lanjut. Dengan menggunakan pola rekam medis ini, informasi yang diperoleh dari berbagai sumber dikumpulkan dengan sistematis untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang keadaan kesehatan pasien. Dokumen pola rekam medis hasil diagnosa ini tidak hanya digunakan untuk mencatat diagnosis, tetapi juga sebagai pedoman bagi dokter dalam mengatur perawatan pasien dengan efisien dan efektif.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, 9,6 juta orang meninggal akibat kanker di seluruh dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa, di antara kematian akibat kanker lainnya, kanker paru adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia, mencapai 13% dari semua diagnosis kanker. Angka ini menunjukkan bahwa kanker paru tidak hanya menjadi masalah kesehatan individu tetapi juga menjadi beban global yang signifikan. Tingginya angka kematian ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya kesadaran yang mengakibatkan diagnosis yang terlambat, di mana sebagian besar pasien baru terdeteksi saat kanker telah mencapai stadium lanjut. Oleh karena itu, deteksi dini dan peningkatan kesadaran masyarakat mengenai gejala awal kanker paru sangat penting untuk menekan angka mortalitas ini.[3]

Sistem pakar adalah komponen kecerdasan buatan (AI) yang terdiri dari pengetahuan dan pengalaman dari banyak pakar yang dimasukkan ke dalam suatu basis pengetahuan. Dengan adanya basis pengetahuan yang dapat diperluas setiap saat, sistem pakar dapat membantu seseorang yang mungkin bukanlah seorang pakar untuk menyelesaikan masalah tertentu. Untuk membuat aplikasi sistem pakar ini, algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* akan digunakan. Kelebihan algoritma ini adalah bahwa ia tahan terhadap pengajaran data yang bising dan efektif apabila pengajaran datanya besar. [4]

Algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) adalah suatu metode klasifikasi yang tidak membangun model klasifikasi terlebih dahulu dan hanya mencari data latih yang relatif mirip dengan data uji. Oleh karena itu, metode ini disebut sebagai pembelajaran malas., seperti pohon keputusan (decisiontree), klasifikasi berbasis aturan (rule-based), dsb. Algoritma KNN dimulai dengan menghitung nilai k, yaitu banyak gejala yang berdekatan. Selanjutnya, hitung semua jarak antara gejala uji dan data latih. Ambil k gejala yang paling dekat satu sama lain. Setelah itu, hitung nilai skor kategori untuk masing-masing gejala yang dipilih.[5]

Oleh karena itu penelitian ini akan memfokuskan untuk merancang sistem pakar yang dirancang khusus untuk mendiagnosa dan menangani berbagai penyakit yang ada. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka dibuatlah penulisan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Pakar Berbasis K-Nearest Neighbor Untuk Mendiagnosa Penyakit Kanker Paru-paru” yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis penyakit dan cara penyembuhannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya kesadaran dalam mendiagnosis dini penyakit.
2. Keganasan kanker paru-paru sebagai penyebab kematian yang tinggi.
3. Keterbatasan sumber daya tenaga medis dalam mendiagnosis penyakit yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pakar berbasis *K-Nearest Neighbor (KNN)* yang efektif dan akurat untuk mendiagnosis penyakit kanker paru-paru, sehingga dapat membantu mendeteksi penyakit sejak tahap awal?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Merancang sistem pakar berbasis algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk membantu diagnosis penyakit kanker paru-paru secara cepat dan akurat sehingga penyakit dapat teridentifikasi sejak tahap awal.

2. Meningkatkan kesadaran dan kepekaan individu terhadap gejala awal kanker paru-paru.
3. Mengimplementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mencocokkan gejala penyakit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan dilakukan yaitu :

1. Penulis memperoleh pemahaman mendalam tentang penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk menyelesaikan masalah di bidang medis.
2. Membantu dokter dalam mendeteksi dini kemungkinan kanker paru-paru berdasarkan gejala, sehingga mempercepat pengambilan keputusan klinis. Sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat memberikan edukasi kesehatan.
3. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan sistem pakar berbasis kecerdasan buatan, khususnya dalam memanfaatkan data medis untuk diagnosis penyakit.

1.6 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang dibuat berdasarkan latar belakang masalah :

1. Pemodelan Klasifikasi dengan jupyter lab, sampai tahap evaluasi kinerja model dengan *confusion matrix*
2. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa dan menangani berbagai penyakit berbasis website yang menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) hanya untuk mendiagnosa penyakit.

1.7 Metode Penelitian

Berikut merupakan langkah-langkah yang diambil oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan informasi untuk dianalisa :

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dipakai peneliti untuk penelitian ini yaitu metode pengumpulan data primer dan sekunder yang dimana metode ini dua metode umum untuk mendapatkan data yang ada.

1.7.2 Metode Pengembangan Software

Penelitian ini menggunakan *model waterfall* sebagai percangan sistem. Metode ini berperan penting untuk pengguna langsung, sehingga metode ini membantu dalam percangan sistem pakar ini. Dalam mengembangkan sistem secara keseluruhan perlu melakukan beberapa tahapan. Metode pengembangan perangkat lunak dikenal juga dengan istilah *Software Development Life Cycle* (SDLC).

Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya natural. Metode *Waterfall* ini merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak. Urutan dalam metode *waterfall* dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Metode ini dilakukan untuk pendekatan yang maintenance sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ketahap analisis, desain, *coding*, dan *testing*. Langkah tersebut harus diselesaikan dari tahap awal sampai tahap akhir dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu disebut *waterfall* (Air Terjun).

1.8 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas teori-teori dasar dan penelitian yang berhubungan dengan topik penelitian, yang diperoleh dari berbagai sumber literatur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan metodologi penelitian yang berhubungan dengan topik penelitian yang akan dilakukan dan penjelasan dari permasalahan yang ada juga solusi alternatif penyelesaian masalah.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi pemaparan tentang tahap perancangan aplikasi, tahap uji coba, dan evaluasi aplikasi sistem yang akan dikembangkan.

BAB V METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis beserta jawaban atas permasalahan yang diteliti.

