

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembesaran prostat jinak atau *benign prostatic hyperplasia* (BPH) merupakan penyakit prostat yang paling banyak dijumpai termasuk nomor dua terbanyak di klinik urologi di Indonesia. Kelenjar prostat adalah organ berbentuk buah kenari pada pria dan merupakan kelenjar yang terletak di dasar kandung kemih dan mengelilingi bagian uretra posterior. Gangguan pada kelenjar prostat ada banyak dan salah satu gangguan pada kelenjar prostat adalah pembesaran kelenjar prostat, yang biasanya terjadi pada pria berusia di atas 50 tahun. Atau 8% pria pada dekade keempat serta 90% pada dekade kesembilan [1].

Kelenjar prostat yang membesar dapat mengganggu mekanisme normal buang air kecil, membuat sulit buang air kecil bagi orang dengan masalah kelenjar prostat. Penyebab pasti BPH belum diketahui secara pasti, namun hingga saat ini erat dikaitkan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan hormon pria, terutama testosteron. Hormon testosteron ini diubah menjadi *dihidrotestosteron* (DHT). DHT inilah yang merangsang pembesaran kelenjarnya untuk membesar, yang menutup saluran keluaranya urin [2].

Berdasarkan data dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) kesehatan, jumlah peserta BPJS yang terdiagnosis BPH dari tahun 2016-2020 sebanyak 97.043 pasien. Pada tahun 2016 sebanyak 4.646 pasien yang tercatat, kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2017 sebanyak 18.110 pasien, peningkatan pasien masih terjadi pada tahun 2018 dengan dilaporkan sebanyak 20.664. pada tahun 2019 dengan mencapai 21.757 pasien serta pada tahun 2020 20.497 [3].

Gejala awal yang di alami pasien BPH antara lain kesulitan pada awal buang air kecil dan sensasi buang air kecil tidak lengkap. Setelah kelenjar prostat membesar, kelenjar prostat akan menekan uretra dan mempersempitnya dan dapat menghalangi aliran urin. Kandung kemih yang merupakan tempat air seni akan mendorong lebih kuat untuk mengeluarkan air seni dan menyebabkan otot kandung kemih membesar dan lebih sensitif. Ini membuat kadung kemih tidak pernah benar-benar kosong dan menyebabkan sering ingin buang air kecil.

Penanganan BPH pada pasien ada beberapa cara, antara lain *watch full waiting*, *medikamentosa*, dan tindakan pembedahan. *Transurethral resection prostate* (TURP) merupakan salah satu tindakan pembedahan pada pasien yang sudah parah dan sampai tidak keluar air seni. Pembedahan ini merupakan salah satu tindakan paling umum pada pasien

yang sudah parah [4]. Pentingnya deteksi dini untuk penyakit ini diperlukan untuk meminimalisir terjadinya pembesaran kelenjar prostat yang lebih parah, atau sampai menutupi jalan keluarnya air kencing bahkan sampai proses pembedahan.

Penelitian sebelumnya pada penelitian penyakit BPH yang dilakukan oleh Rizki Amalia, Suharyo Hadisaputro, Rifki Muslim, yang meneliti tentang Faktor-Faktor Risiko terjadinya Pembesaran Prostat Jinak, yang menjelaskan tentang faktor apa saja yang dapat memicu terjadinya prostat, misalnya usia, riwayat penyakit, obesitas, pola makan tinggi lemak hewani, olah raga, merokok, minuman beralkohol dan lain-lain, dapat memicu terjadinya BPH [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Chavid Syukri Fatoni, Friandy Dwi Noviandha mengenai Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Difteri dengan Algoritma K-Nearest Neighbor menggunakan metode algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dimana dilakukan perhitungan similaritas pada kasus lama dengan kasus baru. Penelitian penyakit Difteri ini disempurnakan dengan menggunakan penalaran berbasis kasus atau Cased Based Reasoning (CBR) agar hasil diagnosis lebih akurat. Output dari penelitian ini yaitu berupa hasil diagnosa penyakit Difteri berdasarkan gejala-gejala yang dialami dengan hasil akurasi pengujiannya sebesar 95,17% [5].

Pada penelitian lain yang dilakukan Novita Mariana, Rara Sriartati Redjeki dan Jeffri Alfa Razaq. Algoritma KNN juga di gunakan pada penelitiannya yang kajiannya bertujuan untuk membuat keputusan klinis tentang kanker serviks pada tingkat stadium untuk meningkatkan pelayanan medis yang memberikan perawatan medis kepada pasien sedini mungkin [6].

Pada tahun 2022 Denis Ahmad Ryfai, Nurul Hidayat, Edy Santoso dalam jurnalnya yang berjudul “Klasifikasi Tingkat Resiko Serangan Penyakit Jantung menggunakan Metode K-Nearest Neighbor” yaitu penerapan algoritma KNN untuk pendeteksian tingkat resiko serangan jantung sejak dini. Hasil penelitian di peroleh pengaruh jumlah data latih terhadap akurasi mulai dari jumlah data latih sebanyak 21 hingga 210, nilai K = 5 dan data uji sebanyak 60 didapatkan akurasi tertinggi sebesar 88,333% [7].

Penelitian yang dilakukan oleh Elsa Nuramilus Shofia, Rekyan Regasari Mardi Putri, Achmad Arwan yang meneliti tentang dignosis penyakit DBD, Malaria dan Tifoid menggunakan Metode K-Nearest Neighbor – Certainty Faktor dengan menggunakan 143 data didapati hasil klasifikasi pada pengujian perbandingan metode, metode k-nearest neighbor-certainty factor menghasilkan akurasi sebesar 84.79% [8].

Perbedaan mendasar dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada penelitian ini menggunakan algoritma KNN dengan objek penelitian yang berbeda yaitu penyakit *Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)*, serta pada penelitian ini difokuskan pada faktor kurangnya pengetahuan terhadap gejala awal yang dirasakan oleh pasien. Adanya penelitian bertujuan untuk mengetahui sejak dini dan mengklasifikasikan gejala-gejala penyakit BPH yang dirasakan oleh pasien sebelum ke tahap yang lebih parah, sehingga memerlukan penanganan lebih lanjut.

Algoritma K-NN (K-Nearest Neighbor) adalah algoritma yang menentukan nilai jarak pada pengujian data testing dengan data training berdasarkan nilai terkecil dari nilai ketetanggaan terdekat (mirip). Algoritma ini bertujuan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan sampel pelatihan. Algoritma K-NN merupakan metode klasifikasi untuk sekumpulan dataset berdasarkan data training yang telah diklasifikasi sebelumnya. Algoritma ini bekerja dengan berdasarkan pada jarak terdekat dari sample uji ke sample latih untuk menentukan KNNnya. Setelah mengumpulkan KNN, bagian terbesar dari KNN digunakan sebagai prediksi sampel uji [9].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui akurasi dalam mengklasifikasi gejala penyakit BPH dengan menerapkan metode klasifikasi KNN sebagai upaya pendeteksian dini terhadap penyakit tersebut. Dengan adanya aplikasi yang di rancang diharapkan dapat meminimalisir atau dapat mendeteksi pembesaran kelenjar prostat melalui gejala-gejala yang dirasakan pada pasien.

Metode KNN digunakan karena metode KNN ini memiliki keunggulan dapat mengklasifikasikan data gejala penderita penyakit BPH yang tidak diketahui dengan adanya data latih dan data uji. KNN dapat melakukan prosedur matematis untuk memperkirakan nilai-nilai kriteria tersebut sebagai keterangan klasifikasi. Metode ini secara akurat mengklasifikasikan data dengan terlebih dahulu memilih nilai K dari tetangga terdekat. KNN juga dapat menentukan kumpulan data gejala pasien, dan dapat diklasifikasikan menjadi gejala prostat ringan, gejala prostat parah, dan tanpa gejala prostat.

Beberapa objek penelitian yang dilakukan dengan algoritma K-NN berbagai bidang dapat dijadikan referensi pada skripsi ini, sehingga dibuatlah penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NN (K-NEAREST NEIGHBOR) UNTUK KLASIFIKASI GEJALA PENYAKIT BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH)”**. Penelitian ini akan mengklasifikasikan seseorang apakah terkena gejala penyakit atau tidak melalui gejala-gejala yang dirasakannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis memiliki beberapa rumusan masalah terkait permasalahan tersebut, yaitu:

- a. Bagaimana mengimplementasikan algoritma KNN dalam mengklasifikasikan gejala-gejala penyakit prostat pada pasien?
- b. Bagaimana mengetahui akurasi dari algoritma KNN pada sistem yang dibangun?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis memiliki beberapa tujuan masalah terkait permasalahan tersebut, yaitu:

- a. Untuk mengetahui bagaimana mengimplementasikan algoritma KNN dalam mengklasifikasikan penyakit BPH melalui gejala yang dirasakan.
- b. Mengetahui akurasi algoritma KNN dalam mengklasifikasikan penyakit prostat pada sistem yang dibangun.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai, maka berikut ini batasan masalah pada pembuatan sistem yang dibangun. Adapun batasan tersebut yaitu:

- a. Sistem yang dibangun untuk mengklasifikasikan penyakit prostat melalui gejala yang dirasakan oleh pasien,
- b. Data yang digunakan diambil dari RSD Gunung Jati Cirebon,
- c. Sistem yang dibangun di tampilkan melalui website menggunakan bahasa pemrograman *Python, HTML, CSS, JavaScript*
- d. Metode yang digunakan adalah algoritma K-NN.
- e. Gejala yang digunakan pada penelitian ini adalah umur, sakit pinggang, mengejan saat kencing, urin lemah saat kencing, uring menetes setelah kencing, kencing terasa tidak tuntas, kencing malam hari lebih sering, sulit menahan untuk kencing/beser, nyeri saat kencing, terdapat darah pada urin, urin tidak keluar sama sekali.
- f. Sistem akan mengklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu kelas prostat ringan, kelas prostat berat, kelas tidak terkena prostat.

1.5 Manfaat Penelitian

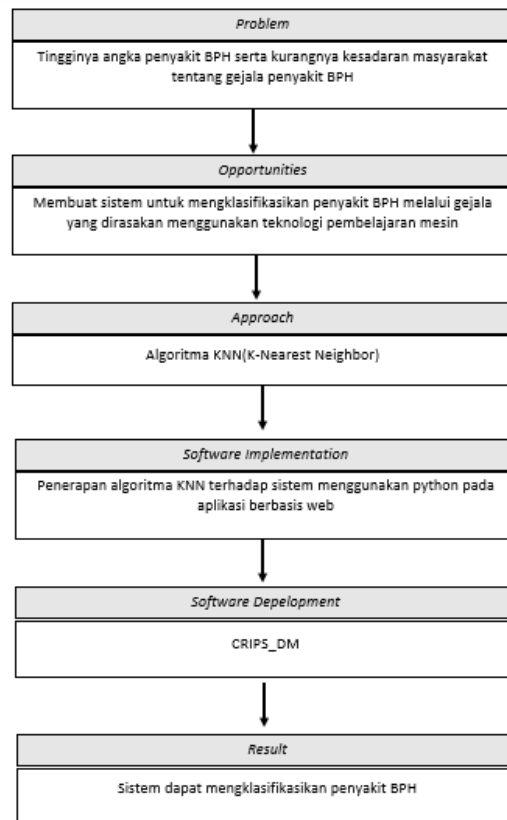
Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Menghasilkan sebuah aplikasi untuk mendeteksi secara dini dalam mengklasifikasikan gejala penyakit BPH.

2. Mengetahui cara kerja algoritma KNN
3. Dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian tugas akhir ini akan dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.7.1 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada pengumpulan data kali ini terdiri dari 2 tahap, yaitu :

1. Observasi

Data ini adalah data pasien BPH dari tahun 2022 dan awal tahun 2023, yang di ambil dari rekam medik di Rumah Sakit Daerah Sunan Gunung Jati Cirebon.

2. Studi Literatur

Studi literatur yang penulis lakukan diantaranya, mempelajari buku-buku, *papper*, jurnal yang berkaitan dengan sistem.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak rekam medik RSD Gunung Jati

1.7.2 Metode Pengembangan

CRISP-DM merupakan salah satu metodologi untuk sistem yang ada kaitannya dengan data mining. Tahapannya sebagai berikut:

a. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Pada tahap ini membutuhkan pengetahuan dari objek bisnis, bagaimana membangun atau mendapatkan data, dan bagaimana untuk mencocokkan tujuan pemodelan untuk tujuan bisnis sehingga model terbaik dapat dibangun.

b. *Data Understanding* (Pemahaman Data)

Pada tahap pemahaman data terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, antara lain mengumpulkan data mentah, mendeskripsikan data, memeriksa atau mengeksprolasi data, dan memeriksa memverifikasi data.

c. *Data Preparation* (Persiapan Data)

Pada tahapan persiapan data, ada beberapa hal yang dilakukan antara lain, deskripsi data set, mengintegrasikan data, membangun data, memilih data dan membersihkan data.

d. *Modelling* (Pemodelan)

Pada tahap ini dilakukan metode statistika dan *Machine Learning* untuk penentuan terhadap teknik data mining, alat bantu data mining, dan algoritma data mining yang akan diterapkan.

e. *Evaluation* (Pengujian)

Evaluasi dilakukan secara menyeluruh agar hasil dari tahap pemodelan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai pada tahap pemahaman bisnis.

f. *Deployment* (Penyebaran)

Setelah tahap evaluasi dimana menilai secara detail hasil dari sebuah model maka dilakukan pengimplementasian dari keseluruhan model yang telah dibangun. Selain itu juga dilakukan penyesuaian terhadap model sehingga dapat menghasilkan suatu hasil yang sesuai dengan target awal tahap CRISP-DM ini.

1.8 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dirancang menjadi 5 bab, adapun sistematika laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, alur penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini membahas teori dan referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Studi Pustaka diperoleh dari buku, jurnal dan penelitian sebelumnya sebagai salah satu pendukung dan landasan untuk menyelesaikan masalah yang akan diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi penjelasan rangkaian metodologi penelitian yang dilakukan pada pembuatan system.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pemaparan tentang evaluasi pengujian dan deployment sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian serta saran untuk peningkatan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisikan sumber-sumber atau referensi dari berbagai media cetak maupun media tertulis yang digunakan dalam penelitian yang kemudian dikutip dalam penyusunan.

LAMPIRAN

Pada lampiran ini berisi proses penyusunan serta kelengkapan dokumen lainnya.