

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan serta mengkoordinasikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan paliatif dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya (Kemenkes, 2025). Kualitas pelayanan kesehatan tak hanya dievaluasi berdasarkan hasil akhirnya, tetapi juga dari faktor lain mendukung upaya meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Salah satu faktor yang penting adalah pelayanan manajemen informasi kesehatan yang berkualitas, terintegrasi dengan baik, serta didasarkan pada data yang berasal dari rekam medis (Indri artanti et al., 2025)

Rekam medis merupakan dokumen yang memuat informasi mengenai identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, tindakan medis, serta berbagai pelayanan kesehatan lain yang telah diberikan kepada pasien. Isi rekam medis terdiri dari dokumen administratif dan dokumen klinis. Dokumen administratif berisi dokumentasi mengenai pendaftaran, sedangkan dokumen klinis berisi seluruh dokumentasi pelayanan kesehatan yang diberikan kepada pasien (Kemenkes, 2022). Pelaksanaan kegiatan rekam medis harus dikelola oleh tenaga yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidangnya. Kinerja perekam medis sangat penting dalam menjaga keakuratan dan kualitas rekam medis pasien yang mempengaruhi perawatan pasien dan manajemen data kesehatan (Hasanah et al., 2024).

Standar kompetensi dari profesi perekam medis diantaranya manajemen data dan informasi kesehatan. Pada manajemen data dan informasi kesehatan menjelaskan setiap perekam medis diharapkan dapat memanfaatkan data dan informasi untuk menunjang pelayanan kesehatan (Kemenkes, 2020). Salah satu contoh dalam memanfaatkan data dan informasi yaitu dengan memanfaatkan dokumen rekam medis sebagai penunjang pelayanan kesehatan. Pemanfaatan tersebut dapat membantu tenaga medis dalam menunjang pelayanan kesehatan, contohnya pada penyakit tuberkulosis.

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Manifestasi klinis utama pada pasien TBC paru ditandai oleh batuk produktif yang berlangsung selama lebih dari dua minggu. Selain itu, batuk tersebut dapat disertai gejala tambahan, meliputi ekspektorasi dahak bercampur darah, hemoptisis, dispnea, astenia, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, perasaan lemah (malaise), keringat malam tanpa aktivitas fisik, serta demam subfebril yang persisten lebih dari satu bulan (Fathurrahman Zain et al., 2025).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang dapat dicegah dan umumnya dapat disembuhkan. Meskipun demikian, beban epidemiologi penyakit ini tetap signifikan dengan lebih dari 10 juta kasus baru setiap tahunnya dan angka mortalitas melebihi 1 juta jiwa. Hal ini menempatkan tuberkulosis sebagai penyebab kematian utama di dunia yang disebabkan oleh agen infeksi tunggal, sekaligus memposisikannya dalam 10 besar penyebab kematian tertinggi di seluruh dunia (WHO, 2025).

Indonesia menempati peringkat kedua sebagai negara dengan jumlah penderita tuberkulosis (TB) tertinggi di dunia setelah India, dengan proporsi kasus baru mencapai sekitar 10% dari total kasus global. Sebagian besar kasus tuberkulosis di Indonesia dilaporkan dari provinsi dengan jumlah penduduk yang besar, seperti Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah (Kemenkes, 2024). Berdasarkan analisis data periode Januari hingga Desember tahun 2024 provinsi Jawa Timur menempati peringkat kedua sebagai provinsi dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di Indonesia. Sebanyak 9 kabupaten/kota yang telah melampaui target capaian penemuan kasus TBC yaitu lebih dari 90% dari target yang ditetapkan. Namun sebagian besar kabupaten/kota belum mencapai target penemuan kasus TBC, salah satunya yaitu kabupaten Jember yang baru mencapai 87,14% (Dinkes Jatim, 2025). Pada tahun 2024 jumlah penderita TBC paru BTA positif yang diobati sebanyak 2.909 penderita, dan dari jumlah penderita tersebut yang sembuh selesai pengobatan atau dapat dikatakan sebagai angka kesembuhan (*cure rate*) tuberkulosis paru terkonfirmasi bakteriologis yaitu 1.688 (58%) di mana prosentase tersebut belum mencapai angka minimal yang ditetapkan. Target angka

kesembuhan Tuberkulosis paru terkonfirmasi bakteriologis adalah >90% (Dinkes Jember, 2025).

Kasus tuberkulosis pada tahun 2024 di wilayah Jawa Timur dengan persentase jumlah kasus yaitu sebesar 51.018 (56,2%) pada laki-laki dan 39.822 kasus (43,8%) pada perempuan (Dinkes Jatim, 2025). Terdapat perbedaan jumlah kasus berdasarkan jenis kelamin yaitu lebih banyak dengan jenis kelamin laki-laki daripada perempuan dikarenakan aktivitas dan mobilitas yang lebih banyak dilakukan oleh laki-laki daripada perempuan. Selain itu, risiko terkena tuberkulosis paru juga dapat meningkat karena gaya hidup seperti merokok dan minum alkohol (Pratiwi et al., 2024). Faktor individu termasuk usia produktif lebih rentan terhadap tuberkulosis, jenis kelamin laki-laki yang lebih rentan terhadap tuberkulosis, penderita HIV, penderita diabetes melitus, individu dengan gizi buruk karena lebih mudah terinfeksi bakteri, dan merokok meningkatkan risiko terkena tuberkulosis paru sebanyak 2,2 kali (Kemenkes, 2016).

Puskesmas Jelbuk merupakan salah satu puskesmas yang berada pada Kabupaten Jember. Adapun berikut ini adalah data cakupan penemuan kasus tuberkulosis yang dilakukan oleh Puskesmas Jelbuk.

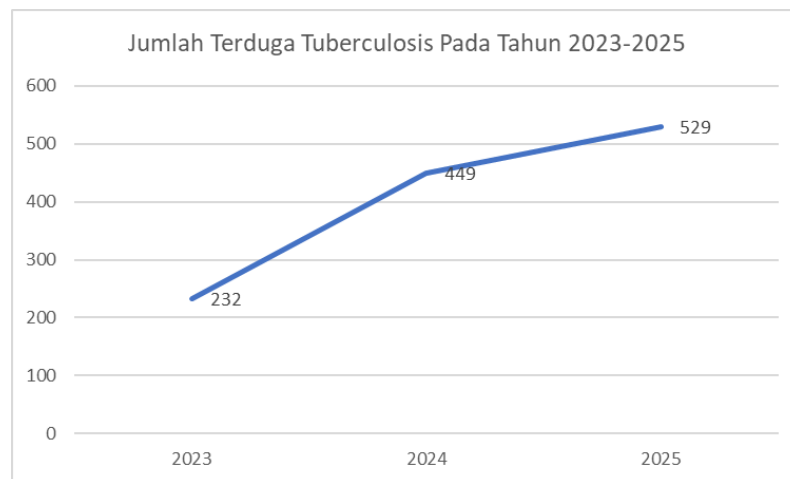
Tabel 1. 1 Jumlah Kasus Tuberkulosis Jelbuk Tahun 2024

Komponen Data	Jumlah
Jumlah Kasus Tuberkulosis	445
Jumlah kasus terkonfirmasi dan diobati	33
Angka Keberhasilan Pengobatan	46
Jumlah Kematian Selama Pengobatan	2

Sumber: Profil Kesehatan Jember Tahun 2024

Berdasarkan tabel 1.1, data menunjukkan bahwa dari total 445 kasus tuberkulosis di wilayah jelbuk pada tahun 2024 hanya 33 kasus yang sudah terkonfirmasi dan menjalani pengobatan, sementara 412 orang sisanya diperkirakan belum melaporkan atau belum mendapatkan pengobatan. Dari pasien yang menjalani terapi, 46 orang berhasil menyelesaikan pengobatan, yang menunjukkan tingkat keberhasilan terapi yang cukup baik selain itu terdapat 2 kematian selama pengobatan.

Berikut ini didapatkan data jumlah kasus tuberkulosis pada tahun 2023 hingga 2025 yang disajikan dalam bentuk grafik.



Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Kasus Terduga Tuberculosis Periode 2023-2025 Puskesmas Jelbuk

Grafik jumlah terduga tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk menunjukkan peningkatan yang signifikan jumlah kasus selama periode 2023-2025. Tercatat pada tahun 2023 jumlah terduga sebanyak 232 orang, kemudian meningkat menjadi 449 orang pada tahun 2024 dan mencapai 529 orang pada tahun 2025.

Pada Puskesmas Jelbuk, pasien dengan gejala tuberkulosis paru masih melalui proses pemeriksaan di poli yang biasanya membutuhkan beberapa kali kunjungan hingga dokter dapat menegakkan diagnosis. Proses yang berulang ini menyebabkan keterlambatan penemuan kasus tuberkulosis dan meningkatkan resiko penularan di masyarakat serta memungkinkan adanya kasus yang tidak terdeteksi sejak dini. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada penanggung jawab tuberkulosis mengatakan bahwa beberapa pasien yang terjangkit tuberkulosis baru diketahui menderita tuberkulosis setelah terjadi komplikasi berat, bahkan hingga meninggal dunia.

Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui penerapan sistem deteksi penyakit tuberkulosis yang digunakan langsung oleh penanggung jawab tuberkulosis di puskesmas Jelbuk sebagai alat bantu utama saat melakukan skrining langsung ke masyarakat. Tujuan utama dari pembuatan sistem ini adalah untuk mempermudah petugas dalam mengolah data temuan di lapangan secara tepat dan akurat. Salah satu tantangan besar dalam upaya penanggulangan tuberkulosis adalah diagnosis yang tepat dan cepat. Deteksi penyakit tuberkulosis sangat penting

untuk memulai pengobatan yang sesuai dan mencegah terjadi resistensi obat (Susanto, 2024).

Sistem deteksi memiliki keterkaitan erat dengan *data mining* karena proses deteksi membutuhkan analisis pola dari kumpulan data kesehatan untuk mengidentifikasi indikasi awal suatu penyakit. Pola yang tersembunyi dalam data medis yang sangat besar dapat ditemukan melalui teknik *data mining*. Teknik data mining ini membantu pengambilan keputusan menjadi lebih baik (Syamsyiah, 2025). Metode klasifikasi adalah salah satu cara dalam *data mining* yang berguna untuk mengelompokkan data. Tujuannya adalah memprediksi nilai atribut tertentu untuk memahami dan membedakan kelas label atau target. Dengan metode ini, kita bisa memprediksi kelas dari objek yang belum diketahui label kelasnya. (Abidin et al., 2023)

Metode klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Naïve Bayes Classifier*. Metode *Naïve Bayes* dikemukakan oleh ilmuwan Inggris, Thomas Bayes. Algoritma ini terkenal dengan kesederhanaannya dan kemudahan implementasinya, namun memiliki performa yang mumpuni dalam menangani berbagai permasalahan klasifikasi (Fauzi, 2025). Dengan menggunakan teorema Bayes, algoritma ini menghitung peluang kondisional untuk mengelompokkan entitas data ke dalam kategori tertentu berdasarkan atribut-atribut yang dapat diamati. Ini membantu dalam mengklasifikasikan data dengan lebih akurat berdasarkan atribut-atribut yang sudah diketahui. (Syawaludin, 2025). Keunggulan utama dari algoritma *Naïve Bayes* terletak pada kemampuannya dalam menangani data dalam jumlah besar dengan waktu pemrosesan yang relatif singkat. Selain itu, algoritma ini memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam mengklasifikasikan data yang memiliki banyak variabel (Syafaaturohman et al., 2025). Pada penelitian ini jenis algoritma *Naïve Bayes Classifier* yang digunakan adalah *Bernouli Naïve Bayess*. *Bernoulli Naïve Bayes* digunakan untuk variabel biner, dan sangat cocok untuk tugas klasifikasi biner di mana setiap fitur direpresentasikan dalam bentuk nilai biner, seperti keberadaan atau ketiadaan suatu atribut dalam data (Bimo et al., 2025).

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan, peneliti akan membuat sistem deteksi penyakit TBC paru yang nantinya bisa digunakan oleh petugas masyarakat sehingga dapat mendeteksi kasus tuberkulosis lebih cepat dan pasien bisa segera mendapatkan pengobatan. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Sistem Deteksi Penyakit Tuberkulosis Paru Dengan Metode *Naïve Bayes* di Puskesmas Jelbuk”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* untuk membuat sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes* untuk pembuatan sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mencari model klasifikasi penyakit tuberkulosis berbasis algoritma *Naïve Bayes* untuk mendukung proses deteksi di Puskesmas Jelbuk.
- b. Identifikasi karakteristik variabel penyakit tuberkulosis yang digunakan sebagai pembuatan dataset pada sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.
- c. Analisis kebutuhan dalam pembuatan sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.
- d. Melakukan perencanaan pembuatan sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.
- e. Melakukan perancangan dan mendesain tampilan sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.
- f. Melakukan pengujian dan pengkodean terhadap sistem deteksi penyakit tuberkulosis di Puskesmas Jelbuk.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Puskesmas

Membuat sistem deteksi penyakit tuberkulosis berbasis *website* untuk mendukung puskesmas dalam mengidentifikasi kasus tuberkulosis secara lebih

cepat guna mempercepat proses tindak lanjut pengobatan pasien.

1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Jember

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya dan sebagai masukan dan bahan pembelajaran khususnya program studi D-IV Manajemen Informasi Kesehatan.

1.4.3 Bagi Peneliti

Menjadi sarana untuk menambah wawasan dan menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan, khususnya ilmu kecerdasan buatan dalam bidang *data mining* dan klasifikasi.