

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rekam medis merupakan dokumen yang memuat informasi mengenai identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, tindakan medis, serta bentuk pelayanan lainnya yang telah diberikan kepada pasien. Seiring dengan kemajuan teknologi, pencatatan riwayat kesehatan pasien telah mengalami perubahan dari bentuk manual menjadi berbasis digital, yang dikenal sebagai rekam medis elektronik. Rekam medis elektronik merupakan catatan medis yang disusun melalui sistem elektronik dan digunakan dalam penyelenggaraan dokumentasi pelayanan kesehatan. Informasi yang tercantum dalam rekam medis mencakup data identitas pasien, hasil pemeriksaan fisik maupun penunjang, diagnosis, tindakan terapi, rencana tindak lanjut, serta identitas dan tanda tangan tenaga medis yang memberikan layanan (Kemenkes RI, 2022)

Perekam medis dan informasi kesehatan yang selanjutnya disebut PMIK merupakan seorang yang telah lulus pendidikan RMIK sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Seorang PMIK memiliki standar kompetensi yang harus dicapai diantaranya profesionalisme yang luhur, etika dan legal, mawas diri dan pengembangan diri, komunikasi efektif, manajemen data dan informasi kesehatan, keterlampiran klasifikasi klinis, kodifikasi penyakit dan amasalah kesehatan lainnya, serta prosdue klinis, aplikasi stastistik kesehatan, epidemiologi dasar, dan biomedik, serta manajemen pelayanan RMIK. Pada area keterampilan klasifikasi klinis, kodifikasi penyakit dan masalah kesehatan lainnya, serta prosedur klinis dijelaskan bahwa seorang PMIK mampu memahami konsep klasifikasi klinis dan kodifikasi penyakit dan masalah kesehatan lainnya, serta prosedur klinis. Sedangkan pada area aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar, dan biomedik dijelaskan bahwa seorang PMIK mampu melakukan penerapan statistik dalam pengolahan, penyajian data, dan informasi kesehatan. Terakhir pada area manajemen data dan informasi kesehatan seorang PMIK mampu melakukan pemanfaatan data dan infromasi untuk menunjang pelayanan kesehatan. (Kemenkes RI, 2020). Salah satu contoh dalam pemanfaatan data pelayanan kesehatan yaitu

pemanfaatan data rekam medis, pemanfaatan tersebut bertujuan untuk mempermudah tenaga medis dalam pengambilan keputusan diagnosa pasien memberikan penanganan medis secara tepat (Fatchiah, 2024), contohnya penyakit *Typhoid Fever*.

Typhoid Fever (Demam Tifoid) merupakan infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi*. Penyakit ini termasuk dalam kategori infeksi yang bersifat global, dengan prevalensi tinggi terutama di negara-negara berkembang. Penularan demam tifoid umumnya terjadi melalui konsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Selain itu, transmisi juga dapat berlangsung melalui kontak langsung dengan feses, urin, atau cairan tubuh penderita. Dengan demikian, sanitasi dan kebersihan lingkungan memegang peran penting sebagai faktor utama dalam penyebaran penyakit ini (Levani & Prastya, 2020). Gejala klinis pada penderita *Typhoid Fever* diantaranya demam atau panas, gangguan saluran pencernaan, gangguan kesadaran, hepatosplenomegali (pembesaran hati atau limpa), dan bradikardia relatif dan gejala lain. Sedangkan untuk diagnosis klinis dalam artian pasien dalam gejala berikut telah mulai dilakukan perawatan berdasarkan manajemen tifoid, adapun diantara gejala klinis yang sering ditemukan pada *Typhoid Fever* sebagai berikut demam, sakit kepala, kelemahan, muntah, nyeri abdomen, anoreksia, muntah, gangguan gastrointestinal, insomnia, hepatomegali, splenomegali, penurunan kesadaran, bradikardi relatif, kesadaran berkabut, dan feses berdarah (Kemenkes RI, 2006).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), jumlah kasus demam tifoid secara global diperkirakan berkisar antara 11 hingga 20 juta kasus setiap tahunnya, dengan angka kematian mencapai sekitar 128.000 hingga 161.000 jiwa per tahun. Berdasarkan laporan *systematic review* dan *meta-analysis* yang dirilis pada tahun 2019 mengenai insiden global demam tifoid, tercatat bahwa Asia memiliki tingkat kejadian tertinggi, yaitu sekitar 267,6 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun (Atzmardina et al., 2023). Sedangkan di Indonesia, demam tifoid tergolong sebagai penyakit endemis yang umum dijumpai, khususnya di wilayah perkotaan. Angka kejadian demam tifoid di Indonesia diperkirakan berkisar antara

350 hingga 810 kasus per 100.000 penduduk, dengan prevalensi sebesar 1,6%. Penyakit ini menempati peringkat kelima sebagai penyakit menular yang paling banyak terjadi di seluruh kelompok usia (6,0%), serta menduduki peringkat kelima belas sebagai penyebab kematian pada semua golongan usia. Di Provinsi Jawa Timur, jumlah kasus demam tifoid yang tercatat pada tahun 2019 mencapai 163.235 kasus (Manalu & Rantung, 2021). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Jember pada tahun 2023 Suspek Demam Tifoid di Kabupaten Jember sebesar 6.526 kasus. Selanjutnya pada 2024 total kasus Suspek Demam Tifoid di seluruh rumah sakit Kabupaten Jember sebesar 3900 kasus dengan Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik menempati urutan ke 3 yang melaporkan kasus Suspek Demam Tifoid tertinggi di Kabupaten Jember dengan 784 kasus.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan pelaporan 10 besar penyakit di salah satu rumah sakit Jember yaitu Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik yang merupakan rumah sakit tipe C milik BUMN yang terletak di Jl. Bedadung No.2, Kp. Using, Jemberlor, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68118 yang menunjukkan bahwa bahwa *typhoid fever* masuk dalam 10 besar penyakit rawat inap pada tahun 2024 yang dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut.

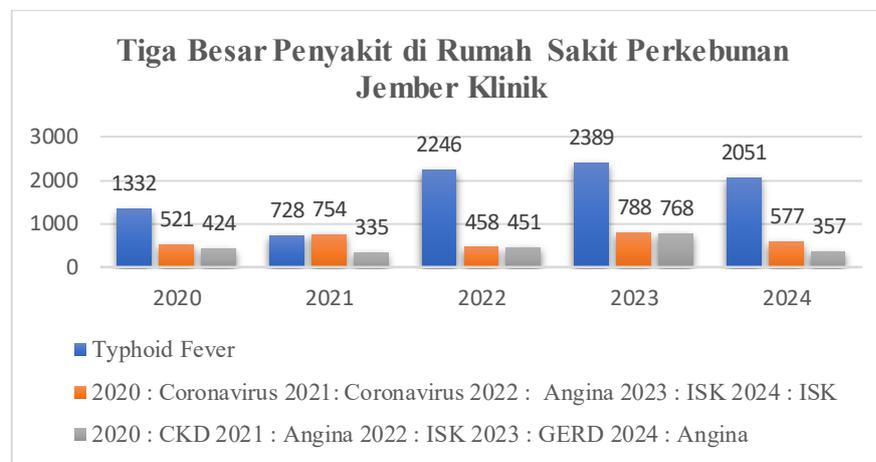
Tabel 1.1 10 Besar Penyakit Rawat Inap 2024 Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik

No	Kode	Diagnosa	Jumlah	%
1.	A01.0	<i>Typhoid fever</i>	2051	43
2.	N39.0	<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	577	12
3.	I20.9	<i>Angina pectoris, unspecified</i>	357	7
4.	A09.9	<i>Gastroenteritis and colitis of unspecified origin</i>	341	7
5.	A90	<i>Dengue fever (classical dengue)</i>	319	7
6.	E11.9	<i>Non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications</i>	260	5
7.	A91	<i>Dengue haemorrhagic fever</i>	255	5
8.	O42.0	<i>Premature rupture of membranes, onset of labour within 24 hours</i>	227	5
9.	O34.2	<i>Maternal care due to uterine scar from previous surgery</i>	208	4
10.	N23	<i>Unspecified renal colic</i>	193	4
Jumlah			4788	100

Sumber : Data Sekunder RS Perkebunan Jember Klinik (2025)

Berdasarkan data pelaporan 10 besar penyakit rawat inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik pada tahun 2024, diketahui bahwa penyakit *typhoid fever* menempati peringkat 1 dengan jumlah kasus sebanyak 2051 kasus dengan presentase 43% pasien rawat inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik

didiagnosa *typhoid fever* pada tahun 2024. Berdasarkan data 10 besar penyakit rawat inap Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik *typhoid fever* merupakan 3 besar dari 10 besar penyakit rawat inap tahun 2020 sampai dengan 2024 hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Sumber : Data Sekunder RS Perkebunan Jember Klinik (2025)

Gambar 1.1 Tiga Besar Penyakit di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik 2020-2024

Berdasarkan Gambar 1.1 *Typhoid Fever* merupakan 3 besar penyakit tertinggi pada periode 2020 sampai 2024 mengalami kenaikan fluktuatif sebagaimana pada gambar 1.1. dengan kasus tertinggi pada tahun 2023 sebanyak 2.389 kasus. Tingginya kasus *Typhoid Fever* memerlukan penanganan khusus dari fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit untuk mencegah terjadinya ledakan pasien akibat kasus *Typhoid Fever*. Pemeriksaan penunjang untuk penegakan diagnosa demam tifoid (serologis widal) akan efektif jika dilakukan setelah hari ke-7 sejak munculnya gejala demam, maka dari itu diperlukan pemetaan awal dengan menggunakan gejala untuk mengetahui *Suspect Typhoid Fever* serta penentuan rencana penatalaksanaan. Hal tersebut juga bertujuan untuk mempercepat penanganan atau penatalaksanaan *Typhoid Fever* guna mencegah munculnya komplikasi akibat demam tifoid diantaranya *tifoid toksik* dan *syok septik* sehingga memerlukan penanganan medis yang lebih intensif apabila tidak dilakukan diagnosis secara cepat (Rahmasari & Lestari, 2018).

Gejala *Typhoid Fever* sendiri hampir sama dengan gejala beberapa penyakit salah satunya adalah gejala *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF), hal tersebut berdasarkan pada penelitian Judarwanto (2009) dalam Febriana et al. (2018)

Penyakit *Typhoid Fever* dan *Dengue Haemorrhagic Fever* menunjukkan kemiripan dalam manifestasi gejalanya, sehingga seringkali menimbulkan kesulitan dalam proses pembedaan antara keduanya. Kemiripan gejala tersebut dapat berdampak fatal pada pasien jika terjadi salah diagnosa pasien. Maka dari itu diperlukan klasifikasi untuk membedakan dua penyakit tersebut.

Penanganan yang dapat dilakukan untuk mencegah masalah tersebut yaitu pemanfaatan data rekam medis pasien *Typhoid Fever* dengan pengolahan melalui proses data mining yang digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit *Typhoid Fever*. Menurut Arhami dan Nasir (2020) dalam Wahono (2023) *data mining* merupakan rangkaian proses yang bertujuan untuk menggali informasi serta pola-pola bermakna dari himpunan data berukuran besar. Proses ini mencakup tahapan seperti pengumpulan data, ekstraksi informasi, analisis data, serta penerapan metode statistik. Istilah *data mining* juga sering diidentikkan dengan berbagai istilah lain seperti *knowledge discovery*, *knowledge extraction*, data atau *pattern analysis*, serta *information harvesting*. Pemanfaatan *data mining* untuk klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* diharapkan dapat membantu dokter dan tenaga medis dalam melakukan diagnosis penyakit berdasarkan gejala-gejala yang muncul pada pasien sehingga dapat membantu penentuan diagnosa *Suspect Typhoid Fever* (Febriana et al., 2018). Maka dari itu diperlukan penggunaan algoritma yang dapat secara cepat dan mudah diimplementasikan dalam klasifikasi penyakit *Typhoid Fever*, salah satu algoritma yang memiliki keunggulan sederhana dan cepat dalam melakukan klasifikasi adalah Algoritma *Naive Bayes*.

Naive Bayes Classifier (NBC) merupakan salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan dalam analisis data. Metode ini termasuk dalam pendekatan statistik yang mampu memprediksi probabilitas suatu data termasuk dalam kategori atau kelas tertentu. NBC didasarkan pada prinsip *Teorema Bayes* dan mengasumsikan bahwa setiap atribut bersifat independen terhadap atribut lainnya. Salah satu keunggulan utama dari algoritma ini adalah kesederhanaannya, namun tetap menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi. *Naive Bayes* juga dikenal sebagai teknik prediksi probabilistik yang mengimplementasikan *Teorema Bayes* dengan asumsi independensi kuat antar variabel. Selain itu, metode ini hanya memerlukan

sejumlah kecil data latih untuk mengestimasi parameter yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi (Pebdika et al., 2023).

Penerapan algoritma *Naive Bayes* dalam klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menjadi penting, mengingat penyakit ini menduduki peringkat pertama dalam daftar sepuluh besar penyakit yang paling sering ditemukan di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik selama beberapa tahun terakhir. Melalui implementasi klasifikasi *Typhoid Fever* dengan algoritma *Naive Bayes*, diharapkan tenaga medis dapat terbantu dalam mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses deteksi, serta mencegah keterlambatan dalam penegakan diagnosis. Selain itu, klasifikasi ini juga memberikan manfaat bagi pasien dengan memungkinkan mereka mengenali kondisi kesehatannya berdasarkan gejala-gejala yang berkaitan dengan demam tifoid. Dengan demikian, pasien dapat segera melakukan tindakan preventif sebagai upaya untuk menekan intensitas gejala, mencegah munculnya gejala tambahan, dan mengurangi tingkat keparahan yang mungkin timbul. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Soer et al., 2023) gejala yang digunakan dalam penentuan klasifikasi *typhoid fever* diantaranya demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, mual muntah, diare, batuk, bradikardi (denyut nadi rendah), lidah berselaput, dan hepatomegali (pembengkakan hati).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengambil judul “Analisis Klasifikasi Penyakit *Typhoid Fever* Menggunakan Algoritma *Naive Bayes* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik”. Pemilihan algoritma *Naive Bayes* didasarkan pada berbagai keunggulan yang dimilikinya, antara lain kemampuannya dalam menangani data kuantitatif maupun diskrit, serta efisiensinya dalam melakukan klasifikasi hanya dengan jumlah data latih yang relatif sedikit. Algoritma ini dapat memperkirakan parameter seperti nilai rata-rata dan variansi dari setiap variabel dengan baik. Selain itu, *Naive Bayes* mampu mengatasi permasalahan nilai yang hilang akibat pengabaian kejadian langka dalam proses estimasi probabilitas. Kecepatan proses komputasi serta efisiensi waktu yang ditawarkan, disertai ketahanannya terhadap atribut-atribut yang tidak relevan, menjadikan metode ini sebagai pilihan yang tepat dalam berbagai aplikasi klasifikasi. Beberapa atribut yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan

(Kemenkes RI, 2006) beserta penentuan gejala bersama dokter Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik diantaranya usia, demam, sakit kepala, nyeri otot, mual, muntah, nyeri perut, diare, kelemahan (lemas), bradikardi relatif, dan kesadaran berkabut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut: Bagaimana analisis klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menggunakan Algoritma *Naive Bayes* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menggunakan Algoritma *Naive Bayes* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Melakukan pengumpulan data rekam medis pasien rawat inap *Typhoid Fever* dan Non *Typhoid Fever* (*Dengue Haemorrhagic Fever*)
- 2) Melakukan *preprocessing* data rekam medis pasien rawat inap *Typhoid Fever* dan Non *Typhoid Fever* (*Dengue Haemorrhagic Fever*)
- 3) Mengklasifikasikan penyakit *Typhoid Fever* menggunakan algoritma *Naive Bayes*
- 4) Menganalisis hasil *Confusion Matrix* dari klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menggunakan algoritma *Naive Bayes*
- 5) Menganalisis hasil klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menggunakan algoritma *Naive Bayes*

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan dan informasi mengenai klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* menggunakan Algoritma *Naive Bayes* di Rumah Sakit Perkebunan Jember

Klinik.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

- 1) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang klasifikasi penyakit *Typhoid Fever* dengan memanfaatkan algoritma *Naive Bayes* pada kasus di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik, yang bermanfaat bagi lingkungan Politeknik Negeri Jember, khususnya pada Jurusan Kesehatan Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan
- 2) Membangun kemitraan strategis antara Politeknik Negeri Jember dan Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik guna mendukung pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang kesehatan.

1.4.3 Bagi Peneliti

Penelitian ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian pendidikan, sekaligus menjadi sarana untuk memperluas wawasan, meningkatkan pengetahuan, serta mengembangkan keterampilan di bidang kesehatan, khususnya dalam penerapan data mining dan metode klasifikasi.