

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puskesmas atau Pusat Kesehatan Masyarakat merupakan jenis pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan bagi masyarakat dan perseorangan dengan lebih memberikan prioritas pada tindakan promotif dan preventif pada wilayah kerjanya (Kemenkes, 2019). Sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama, puskesmas memiliki wewenang dalam merencanakan hingga melaksanakan program kesehatan sesuai kebutuhan masyarakat setempat. Faktor penting dalam menunjang pelayanan di puskesmas salah satunya adalah rekam medis.

Rekam medis merupakan berkas yang berisi mengenai identitas, hasil pemeriksaan, tindakan, pengobatan, dan pelayanan lainnya yang telah diberikan kepada pasien dalam bentuk tertulis atau elektronik (Kemenkes, 2008). Rekam medis tidak hanya berperan sebagai dokumen hukum dan administratif, tetapi juga menjadi sumber informasi yang memuat fakta mengenai kondisi pasien, riwayat penyakit, serta tindakan pengobatan yang diberikan oleh tenaga kesehatan (Suryadi et al., 2022). Informasi yang terdokumentasi dengan baik pada rekam medis berisi data kesehatan pasien yang memiliki nilai penting dalam pengambilan keputusan klinis. Data tersebut tidak hanya menggambarkan kondisi dan riwayat penyakit pasien, tetapi juga menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dalam melakukan analisis sesuai dengan kompetensinya. Salah satu kompetensi utama dari petugas rekam medis adalah manajemen data dan informasi kesehatan (Adadiyah & Fadhillah, 2024). Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 312 Tahun 2020 tentang Standar Profesi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan, kompetensi perekam medis mencakup kemampuan dalam pengelolaan, pengodean, analisis, serta penyajian informasi kesehatan yang dilaksanakan secara akurat berlandaskan etika profesi (Kemenkes, 2020).

Dalam konteks pelayanan kesehatan, pemanfaatan data rekam medis sangat berguna dalam memetakan pola kejadian penyakit termasuk penyakit yang sering dijumpai di fasilitas pelayanan kesehatan. Salah satu contoh Pemanfaatan tersebut

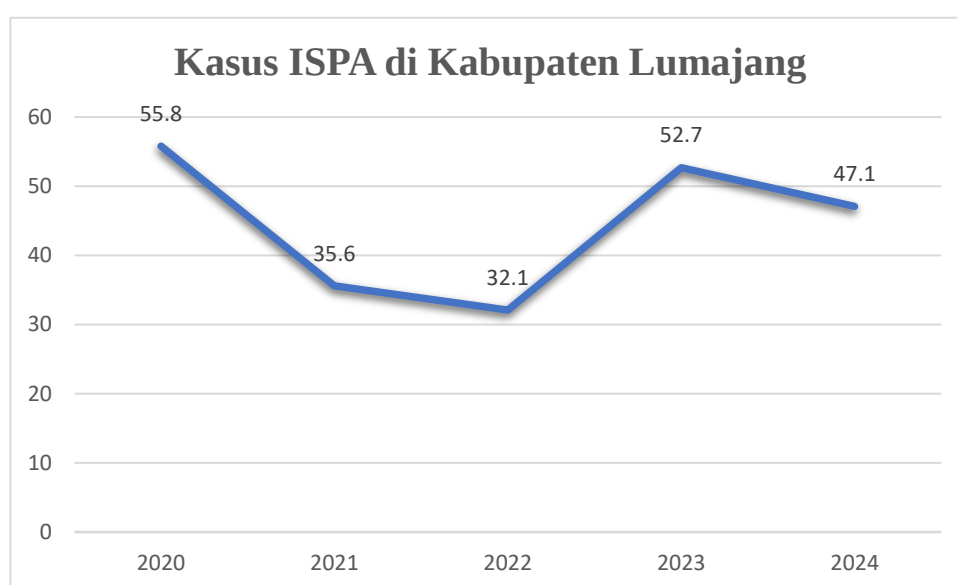
adalah pengelolaan dan analisis data rekam medis pasien dengan diagnosa Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang masih menjadi beban di berbagai wilayah di Indonesia. ISPA adalah penyakit pada saluran pernapasan yang umumnya disebabkan oleh infeksi, terutama virus yang cenderung menyerang kelompok dengan daya tahan tubuh rendah seperti lansia dan anak-anak. Sistem kekebalan tubuh yang lemah terutama pada anak-anak dan lansia membuat mereka akan lebih rentan terhadap serangan bakteri dan virus (Indhira et al., 2024).

Infeksi pada ISPA terjadi pada saluran pernafasan atas hingga bawah yang biasanya disebabkan oleh bakteri dan virus (Irwansyah, 2025). Gejala Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) bervariasi sesuai dengan lokasi saluran pernapasan yang mengalami infeksi. Infeksi saluran pernapasan terbagi menjadi dua, yaitu Infeksi Saluran Pernapasan Atas yang meliputi hidung dan faring. Infeksi Saluran Pernapasan Bawah meliputi bronkus, bronkiolus, serta alveolus yang dapat mengakibatkan terjadinya pneumonia, bronkitis, dan infeksi saluran pernapasan bawah lainnya (Fadila & Siyam, 2022). Tingkat keparahan ISPA bersifat beragam, mulai dari infeksi ringan seperti faringitis hingga kondisi berat seperti pneumonia yang dapat berujung hingga kematian. Tanda dan gejala ISPA umumnya muncul dengan cepat, dalam rentang waktu beberapa jam hingga beberapa hari.

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit dengan kontribusi tertinggi terhadap angka morbiditas. *World Health Organization* (2020) mencatat bahwa ISPA merupakan salah satu penyebab tingginya angka morbiditas dan mortalitas penyakit menular di dunia. Secara global, ISPA berkontribusi terhadap hampir empat juta kematian dengan 98 persen diantaranya disebabkan oleh infeksi saluran pernapasan bagian bawah (WHO, 2020). Prevalensi ISPA di Indonesia masih tergolong tinggi, berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, jumlah kasus ISPA tercatat sebanyak 877.531 kasus, yang setara dengan 23,5% dari total penduduk. Selain itu, data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Timur memiliki angka prevalensi tertinggi secara nasional untuk ISPA berdasarkan diagnosis medis yaitu sebesar 12,9%, angka ini jauh di atas rata-rata nasional yang tercatat sebesar 7,8%. Temuan tersebut

menggambarkan tingginya penyakit ISPA yang mengindikasikan bahwa ISPA merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius.

Berdasarkan data yang diperoleh dari laporan tahunan Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (P2P) Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang menyatakan bahwa kasus ISPA pada Kabupaten Lumajang mengalami fluktuasi (naik turun) kejadian ISPA selama periode 2020-2024 yang mencerminkan masih tingginya beban ISPA di tingkat daerah.



Gambar 1.1 Grafik Kasus ISPA di Kabupaten Lumajang

Berdasarkan Gambar 1.1, jumlah kasus ISPA di Kabupaten Lumajang mengalami fluktuasi selama periode 2020–2024, dengan kasus tertinggi terjadi pada tahun 2020 sebesar 55,8. Pola ini menunjukkan bahwa ISPA sebagai salah satu bentuk permasalahan yang perlu mendapat perhatian berkelanjutan di Kabupaten Lumajang.

Puskesmas Candipuro merupakan salah satu puskesmas yang terletak pada Kabupaten Lumajang. Berdasarkan data pasien pada Puskesmas Candipuro didapatkan bahwa penyakit Infeksi Pernafasan Akut (ISPA) merupakan penyakit yang paling sering diderita oleh pasien. Sejalan dengan hal tersebut, hasil studi pendahuluan di unit rekam medis Puskesmas Candipuro menunjukkan bahwa ISPA termasuk dalam daftar 10 besar penyakit yang paling banyak dilaporkan seperti yang tercantum dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 10 Besar Penyakit di Puskesmas Candipuro tahun 2025

No.	Kode	Jenis Penyakit	Jumlah	%
1	J00	Nasofaringitis akut (<i>common cold</i>)	1626	18.57
2	M79	Gangguan pada otot dan jaringan tulang lunak lainnya	1167	13.33
3	I10	Hypertensi primer (esensial)	1049	11.98
4	J06	Infeksi akut pada saluran pernafasan bagian atas	980	11.19
5	A15	TB Paru BTA (+)	817	9.33
6	E11	Diabetes Mellitus tipe 2	788	9.00
7	A09	Diare dan gastroenteritis non spesifik	668	7.63
8	A16	TB Paru klinis (<i>suspect</i>)	573	6.54
9	R50	Observasi febris	546	6.24
10	K29	Tukak lambung	543	6.20
Total			8757	100

Sumber : Data Sekunder (2024)

Berdasarkan Tabel 1.1 Data 10 besar penyakit di Puskesmas Candipuro tahun 2025, kasus ISPA Nasofaringitis Akut atau *Common Cold* (J00) menduduki peringkat pertama dengan jumlah kasus mencapai 1626 kasus. Pengelompokan ISPA berdasarkan The 10th revision of the *International Classification of Diseases* (ICD-10) yaitu Infeksi Saluran Pernapasan atas Akut (J00-J06). Infeksi Saluran Pernapasan Bawah mencakup kode (J20-J22) serta (J09-J18) termasuk pneumonia.

Kasus ISPA di Puskesmas Candipuro menempati peringkat 9 dari 25 puskesmas di Kabupaten Lumajang pada tahun 2025. Tingginya angka kejadian ISPA di wilayah Puskesmas Candipuro berkaitan dengan kondisi wilayah yang berada pada kawasan dataran tinggi berpotensi memiliki lingkungan lembab yang mendukung penyebaran infeksi saluran pernapasan. Di sisi lain, jumlah penduduk Kecamatan Candipuro yang mencapai 41.320 jiwa menyebabkan tingginya intensitas interaksi antarindividu sehingga meningkatkan risiko penularan ISPA. Tingginya angka kunjungan tersebut berkaitan dengan karakteristik klinis ISPA yang ditandai oleh gejala umum yang sering dijumpai masyarakat.

Gejala yang sering dijumpai penderita ISPA meliputi, demam, batuk, pilek, nyeri tenggorokan, serta sesak napas (Siriwa et al., 2025). Sejalan dengan temuan tersebut, Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat (2023)

menyatakan bahwa identifikasi gejala ISPA dapat dilakukan dengan berdasarkan keluhan yang dialami oleh pasien, antara lain batuk, hidung, tersumbat, sakit tenggorokan, demam, sesak napas, sakit kepala, nyeri otot atau sendi, lemas atau kelelahan, suara serak atau hilangnya suara, pilek, mual atau muntah, serta diare. Berdasarkan validasi kepada dokter di Puskesmas Candipuro gejala ISPA meliputi batuk, hidung tersumbat, sakit tenggorokan, demam, sesak napas, sakit kepala, suara serak, pilek, nafsu makan menurun, lemas atau lelah.

Perbedaan utama pada ISPA umumnya terletak pada tingkat keparahan gejala, di mana ISPA merupakan penyakit yang dapat menyerang saluran pernapasan bagian atas maupun bagian bawah. Hal tersebut dikatakan dalam penelitian Wahyudi et al., (2025) bahwa gangguan saluran pernapasan dapat diklasifikasikan menjadi gangguan saluran pernapasan atas dan gangguan saluran pernapasan bawah berdasarkan lokasi terjadinya infeksi. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan metode klasifikasi berbasis data mining untuk membantu mengidentifikasi pola gejala sehingga dapat meminimalkan potensi kesalahan dalam penentuan diagnosis awal.

Data mining merupakan proses ekstraksi informasi atau pengetahuan yang kompleks yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi, hubungan, pola yang tidak terlihat secara langsung dalam data (Rahayu et al., 2024). Proses data mining dilakukan menggunakan metodologi *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). Metode ini banyak digunakan dalam penelitian data mining karena mampu membantu proses pengembangan model secara terarah mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi hasil model ke dalam sistem. Metodologi CRISP-DM dipilih karena menyediakan tahapan yang sistematis dan terstruktur yang terdiri dari *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, hingga *Deployment* (Santiastry et al., 2024). Proses data mining dibagi menjadi empat kategori yaitu klasifikasi, regresi, klastering, analisis asosiasi, dan deteksi anomali (Hapsari et al., 2024). Data mining juga dapat digunakan untuk memprediksi dan klasifikasi penyakit (Praptiningsih et al., 2023). Kategori penting dalam proses data mining yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan salah satunya yaitu klasifikasi.

Klasifikasi merupakan suatu proses untuk menemukan pola yang dapat membedakan atau menjelaskan setiap kategori dengan tujuan menentukan kategori data dari suatu objek yang belum diketahui kelasnya (Haffandi et al., 2022). Pada klasifikasi merupakan metode yang mengekstraksi model dengan mengelompokkan data latih pada sebuah kelas. Metode yang banyak digunakan dalam proses klasifikasi adalah algoritma *Naive Bayes*.

Naive Bayes adalah pengklasifikasian dengan metode statistik dan probabilitas yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes, yaitu memprediksi sebuah peluang di masa depan berdasarkan pengalaman yang terjadi di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema Bayes (Pasrun, 2019). Pada teorema tersebut dilakukan kombinasi dengan "naive" dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Algoritma ini didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi dengan akurasi dan kecepatan yang sangat tinggi saat diaplikasikan dalam data yang besar. Selain itu, metode ini juga menunjukkan keunggulan dibandingkan algoritma klasifikasi lainnya dalam hal efisiensi dan kecepatan proses (Widiastuti et al., 2023). Keunggulan tersebut memungkinkan *naive bayes* menghasilkan angka akurasi tinggi ketika diterapkan pada dataset dengan jumlah yang besar. Berdasarkan kemampuan algoritma *Naive Bayes* tersebut, algoritma ini cocok digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit, termasuk pada Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).

Penerapan algoritma *Naive Bayes* dalam klasifikasi penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) sangat penting mengingat ISPA merupakan salah satu penyakit yang mendominasi daftar sepuluh besar kasus terbanyak di Puskesmas Candipuro. Melalui implementasi klasifikasi ISPA menggunakan algoritma *Naive Bayes*, diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan dalam meminimalkan kemungkinan kesalahan pada proses identifikasi dan penentuan diagnosa, khususnya pada kondisi ketika gejala klinis yang muncul memiliki kemiripan dengan penyakit lainnya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis tertarik untuk mengambil judul "Klasifikasi Penyakit ISPA menggunakan Metode *Naive Bayes* di Puskesmas

Candipuro”. Penelitian ini menerapkan algoritma *Naive Bayes* dalam klasifikasi penyakit ISPA berdasarkan data klinis yaitu gejala awal pasien yang datang ke puskesmas. Penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan identifikasi awal jenis penyakit ISPA secara lebih cepat dan tepat melalui sistem klasifikasi berbasis website yang dibangun menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Sistem tersebut memungkinkan pengguna melakukan pemilihan (*checklist*) gejala yang dialami pasien, kemudian sistem akan mengolah data masukan tersebut dan menampilkan hasil klasifikasi berupa prediksi jenis ISPA berdasarkan gejala yang dipilih. Dengan demikian, tenaga kesehatan dapat memperoleh gambaran awal mengenai kemungkinan kategori penyakit ISPA yang dialami pasien, baik ISPA Atas maupun Pneumonia, sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan pada tahap pelayanan kesehatan.

Hasil klasifikasi yang diberikan sistem bersifat sebagai pendukung keputusan (*decision support*) dan tidak menggantikan peran tenaga medis dalam menetapkan diagnosis akhir pasien. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini sebagai dasar dalam proses klasifikasi penyakit ISPA berdasarkan Kemenkes RI dan penentuan gejala bersama dokter Puskesmas Candipuro yaitu meliputi batuk, hidung tersumbat, sakit tenggorokan, demam, sesak napas, sakit kepala, lemas, suara serak, pilek, serta penurunan nafsu makan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada pembahasan diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Penerapan Algoritma *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengklasifikasikan penyakit ISPA menggunakan metode algoritma *Naive Bayes* di Puskesmas Candipuro

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi dataset untuk mengklasifikasikan penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro 2025

- b. Melakukan *preprocessing* data penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro menggunakan algoritma *Naive Bayes*
- c. Mengklasifikasikan jenis penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro menggunakan metode algoritma *Naive Bayes*
- d. Menganalisis hasil *Confusion Matrix* dari hasil klasifikasi jenis penyakit ISPA menggunakan metode algoritma *Naive Bayes*
- e. Menyusun sistem skrining berbasis web berdasarkan hasil analisis klasifikasi jenis penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Puskesmas

Dapat memberikan informasi dan bahan masukan pada Puskesmas Candipuro tentang klasifikasi penyakit ISPA di Puskesmas Candipuro berdasarkan dokumen rekam medis pasien dan dapat digunakan sebagai bahan untuk pengendalian kasus ISPA.

1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Jember

Dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran dan pengembangan mata kuliah terkait analisis data medis, *machine learning*, algoritma, dan data mining pada program studi Manajemen Informasi Kesehatan.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Dapat dijadikan sebagai sarana untuk menambah pemahaman serta wawasan tentang penyakit ISPA, menambah pengetahuan dalam analisis masalah pada bidang rekam medis dan informasi kesehatan khususnya dalam melakukan klasifikasi penyakit ISPA dengan menerapkan teori yang didapatkan pada perkuliahan.