

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Rumah sakit salah satu institusi pelayanan kesehatan tingkat lanjutan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna serta menyediakan pelayanan rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat. Rumah sakit diwajibkan menyelenggarakan pelayanan medis, pelayanan penunjang medis, pelayanan penunjang *non* medis, serta pelayanan keperawatan dan kebidanan. Salah satu pelayanan penunjang medis yang wajib diselenggarakan oleh rumah sakit adalah pelayanan rekam medis (Kemenkes RI, 2019).

Rekam medis merupakan dokumen yang berisikan data identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, tindakan, serta layanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Isi rekam medis meliputi dokumentasi administratif dan dokumentasi klinis. Dokumentasi administratif berisi dokumentasi pendaftaran seperti identitas pasien, sedangkan dokumentasi klinis berisi dokumentasi pelayanan kepada pasien seperti hasil pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, diagnosis, pengobatan, dan rencana tindak lanjut pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2022a). Rekam medis mencakup berbagai data kesehatan, sehingga seorang perekam medis diharuskan untuk mampu mengelola data yang ada dan mampu menghasilkan sebuah informasi yang berguna untuk saat ini dan masa depan.

Standar kompetensi dari profesi perekam medis diantaranya aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar, dan biomedik serta keterampilan klasifikasi klinis, kodifikasi penyakit dan masalah kesehatan lainnya, serta prosedur klinis. Pada aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar, dan biomedik menjelaskan setiap perekam medis harus dapat mengumpulkan, mengelola, menyajikan, menganalisis, serta memanfaatkan data pelayanan kesehatan sebagai informasi untuk pengambilan keputusan. Selain itu, kompetensi keterampilan klasifikasi klinis, kodifikasi penyakit dan masalah kesehatan lainnya, serta prosedur klinis menjelaskan bahwasannya setiap perekam medis harus dapat memahami konsep klasifikasi klinis, kodifikasi penyakit, dan masalah kesehatan lainnya, serta prosedur klinis (Kemenkes RI, 2020). Salah satu contoh dalam pemanfaatan data

pelayanan kesehatan yaitu dengan memanfaatkan data dokumen rekam medis yang digunakan sebagai informasi penunjang dalam pengambilan keputusan. Pemanfaatan tersebut dapat membantu tenaga medis dalam pengambilan keputusan diagnosa pasien, contohnya dalam penyakit Tuberkulosis.

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang bersifat asam sehingga sering disebut dengan Basil Tahan Asam (BTA) dan berbentuk tabung. Pada umumnya, bakteri tersebut menginfeksi parenkim paru yang mengakibatkan Tuberkulosis Paru namun, pada beberapa kasus lain bakteri tersebut dapat menginfeksi organ lain (TB ekstra paru) (Kemenkes RI, 2019). Penularan Tuberkulosis dapat terjadi melalui perantara udara dari droplet infeksi. Sumber infeksi merupakan penderita Tuberkulosis Paru yang membatukkan dahaknya, dimana terdapat BTA positif pada dahak ketika dilakukan pemeriksaan apusan (Samhatul & Bambang, 2019). Penularan umumnya terjadi pada ruangan dengan ventilasi yang minim sehingga ruangan menjadi gelap. Keadaan gelap yang menyebabkan bakteri dapat bertahan lebih lama (Kemenkes RI, 2019).

Penderita Tuberkulosis memiliki gejala berupa batuk  $\geq 2$  minggu, batuk berdahak, batuk berdahak disertai darah, nyeri dada, sesak napas. Gejala tersebut dapat diikuti gejala lain seperti: penurunan berat badan, menurunnya nafsu makan, menggigil, demam, dan berkeringat malam hari (Kemenkes RI, 2019). Pada penderita HIV positif batuk bukan gejala Tuberkulosis yang khas, sehingga gejala batuk tidak harus selama 2 minggu atau lebih (Kemenkes RI, 2016). Menurut Ridwan *et al.* (2021) sesak napas diakibatkan adanya sumbatan di sebagian bronkus (organ penghubung tenggorokan dan paru-paru).

Menurut Permenkes Nomer 67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis terdapat beberapa faktor risiko Tuberkulosis. Pertama, kuman penyebab Tuberkulosis. Pasien Tuberkulosis dengan BTA positif lebih besar risiko penularannya dibandingkan dengan BTA negatif. Kedua, faktor individu yang bersangkutan meliputi: usia produktif yang lebih rentan tertular Tuberkulosis, jenis kelamin laki-laki yang lebih mudah terkena Tuberkulosis, penderita HIV, penderita Diabetes Melitus, seseorang yang memiliki gizi buruk

dikarenakan lebih mudah terinfeksi bakteri, serta merokok meningkatkan risiko terkena Tuberkulosis Paru sebanyak 2,2 kali. Ketiga, faktor lingkungan, lingkungan padat penduduk dan minim sirkulasi udara akan meningkatkan risiko penularan Tuberkulosis.

Peningkatan kasus Tuberkulosis terjadi di Indonesia dari tahun 2020 sampai 2021. Diketahui tahun 2020 ditemukan kasus Tuberkulosis sebesar 351.936 kasus meningkat menjadi 397.377 kasus pada tahun 2021. Sekitar 44% dari penemuan kasus tersebut ditemukan di daerah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Berdasarkan jenis kelamin secara nasional jumlah kasus laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Jumlah kasus laki-laki sebesar 57,5% sedangkan jumlah kasus perempuan sebesar 42,5%. Berdasarkan kelompok umur, tahun 2021 jumlah kasus Tuberkulosis terbanyak ditemukan pada kelompok umur 45 – 54 tahun sebesar 17,5%, diikuti kelompok umur 25 – 34 tahun sebesar 17,1% dan 15 – 24 tahun sebesar 16,9% (Kemenkes RI, 2022b).

Kabupaten Jember merupakan salah satu penyumbang kasus morbiditas Tuberkulosis Paru terbanyak di Jawa Timur setelah Surabaya. Kasus Tuberkulosis Paru di Jember mencapai 3.028 kasus selama tahun 2021 dengan presentase jumlah kasus laki-laki sebesar 52,9% dan presentase jumlah kasus perempuan sebesar 47,1% (Dinkes Jatim, 2021). Kabupaten Jember memiliki fasilitas pelayanan kesehatan yang berfokus untuk memberikan layanan medis untuk masalah kesehatan yang berkaitan dengan sistem pernapasan dan pembuluh darah yaitu Rumah Sakit Paru Jember. Rumah Sakit Paru Jember merupakan rumah sakit tipe B milik pemerintah provinsi Jawa Timur yang terletak di Jl. Nusa Indah No. 28 Kec. Patrang, Jember. Hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Paru Jember khususnya pada bagian unit rekam medis didapatkan pelaporan 10 besar penyakit rawat inap tahun 2022 yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

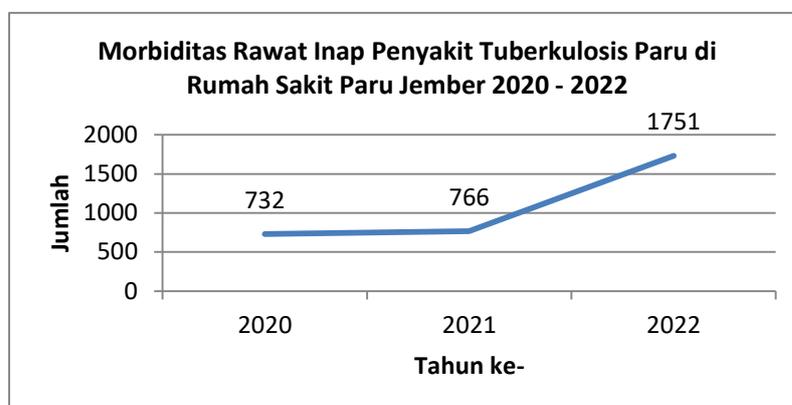
Tabel 1.1 Data 10 Besar Penyakit Rawat Inap di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2022

No	Kode	Diagnosa	Jumlah	%
1.	J90	<i>Pleural Effusion</i>	1685	15,67
2.	J18.9	Pneumonia	1661	15,45
3.	A15.0	TB Paru (BTA +) dengan hasil sputum	1124	10,45

No	Kode	Diagnosa	Jumlah	%
4.	R06.0	<i>Dyspnae</i>	1094	10,17
5.	D64.9	Anemia	1086	10,10
6.	C34.9	<i>Ca Bronkus</i>	1071	9,96
7.	A41.9	Sepsis	869	8,08
8.	R04.2	<i>Hemoptysis</i>	782	7,27
9.	J96.0	<i>Acute Respiratory Failure</i>	701	6,52
10.	J44.1	<i>Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified</i>	674	6,27
<b>Jumlah</b>			<b>10747</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Sekunder (2023)

Berdasarkan data pelaporan 10 besar penyakit rawat inap Rumah Sakit Paru Jember tahun 2022, diketahui penyakit Tuberkulosis Paru dengan BTA (+) menempati peringkat 3 dengan jumlah kasus sebanyak 1124 kasus. Angka tersebut tergolong tinggi dimana hampir 10,45% pasien rawat inap di Rumah Sakit Paru mengidap penyakit Tuberkulosis Paru. Total kasus penyakit Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Paru Jember juga meningkat. Hal tersebut dapat di lihat pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Grafik Morbiditas Rawat Inap Penyakit Tuberkulosis Paru

Peningkatan kasus Tuberkulosis Paru terjadi setiap tahun. Peningkatan signifikan terjadi pada tahun 2021 ke tahun 2022. Jumlah kasus pada tahun 2021 sebesar 766, kemudian meningkat secara signifikan pada tahun 2022 mencapai 1751 kasus morbiditas rawat inap di Rumah Sakit Paru Jember. Ada pun rincian mengenai kasus Tuberkulosis Paru dapat di lihat pada lampiran 8.

Tingginya angka kasus Tuberkulosis Paru memerlukan langkah antisipasi dari pihak penyedia layanan kesehatan seperti rumah sakit untuk mencegah terjadinya ledakan pasien. Pemanfaatan data rekam medis pasien Tuberkulosis Paru dapat dilakukan untuk menangani hal tersebut. Data rekam medis pasien Tuberkulosis Paru dapat diolah melalui proses data *mining* yang digunakan untuk menghasilkan klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru. Data *mining* merupakan proses menggali informasi baru dengan pencarian pola atau aturan tertentu dari berbagai data dengan jumlah yang besar (Rahma *et al.*, 2020). Klasifikasi merupakan proses pengolahan data yang membagi objek ke dalam beberapa kelas sesuai kebutuhan (Arifin & Fitriana, 2018). Klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru nantinya berguna untuk membantu tenaga medis dalam menentukan diagnosis pasien dengan penyakit Tuberkulosis Paru, sehingga penularan terhadap penyakit Tuberkulosis dapat dicegah secara dini (Mutiara, 2020). Selain itu, pemanfaatan data *mining* melalui proses klasifikasi juga dapat mengetahui pola-pola dari suatu penyakit.

Pohon keputusan atau *decision tree* merupakan salah satu metode klasifikasi yang memiliki *node* pohon yang menggambarkan atribut yang telah di uji dan setiap cabangnya menggambarkan hasil uji, serta *node* daun (*leaf*) menggambarkan kelompok tertentu (Setio *et al.*, 2020). Salah satu teknik data *mining decision tree* yang terkenal dan dapat digunakan sebagai klasifikasi adalah Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi data dengan metode pohon keputusan yang memiliki kemampuan memproses data numerik (kontinu) dan data diskrit, mampu mengatasi nilai atribut yang hilang, mampu melakukan *prunning*. Algoritma C4.5 mampu menghasilkan aturan-aturan yang mudah dipahami dan dianggap sebagai salah satu algoritma yang paling cepat dibandingkan dengan algoritma lainnya (Pambudi *et al.*, 2020). Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Malik Arif (2022) yang berjudul Klasifikasi Gejala Penyakit Tuberkulosis Paru pada Pasien RSUD RAA Soewondo Pati menggunakan Algoritma C4.5 menghasilkan tingkat keakurasian yang tinggi yaitu sebesar 95% dengan jumlah sampel sebanyak 100 dan variabel yang digunakan

yaitu batuk, demam, badan lemas, sesak napas, malaise, nyeri dada, batuk dahak, nafsu makan, hasil laboratorium, hasil rontgen.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengambil judul “Klasifikasi Penyakit Tuberkulosis Paru menggunakan Metode Algoritma C4.5 di Rumah Sakit Paru Jember”. Penggunaan Algoritma C4.5 didasari oleh kelebihanannya yang mampu menangani data diskrit atau pun kontinue, dimana pada penelitian ini menggunakan data diskrit (tetap, bulat). Kemampuan dalam mengatasi *missing value* atau nilai yang kosong dengan cara memilih nilai yang sering muncul (modus). Selain itu, kemampuan untuk melakukan *prunning* atau pemangkasan variabel membantu mengetahui variabel mana yang paling berpengaruh untuk mengklasifikasikan penyakit Tuberkulosis Paru. Beberapa variabel yang digunakan yaitu batuk  $\geq 2$  minggu, batuk berdahak, batuk berdahak disertai darah, nyeri dada, sesak napas, malaise, penurunan berat badan, menurunnya nafsu makan, menggigil, demam, berkeringat malam hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut: Bagaimana klasifikasi dari metode Algoritma C4.5 dalam klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Paru Jember ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengklasifikasikan penyakit Tuberkulosis Paru menggunakan Algoritma C4.5 di Rumah Sakit Paru Jember.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi karakteristik penyakit Tuberkulosis Paru yang digunakan sebagai variabel untuk mengklasifikasikan penyakit Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Paru Jember.
- b. Mengklasifikasikan Tuberkulosis Paru dan mengidentifikasi variabel yang paling berpengaruh berdasarkan hasil klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Paru Jember menggunakan Algoritma C4.5.

- c. Menganalisis hasil *Confusion Matrix* dari klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru menggunakan Algoritma C4.5.

#### **1.4 Manfaat**

##### **1.4.1 Bagi Rumah Sakit**

Sebagai bahan masukan dan informasi mengenai klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Paru Jember.

##### **1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan**

- a. Menambah keilmuan terkait klasifikasi penyakit Tuberkulosis Paru menggunakan metode Algoritma C4.5 di Rumah Sakit Jember di lingkungan Politeknik Negeri Jember, khususnya jurusan kesehatan program studi Manajemen Informasi Kesehatan.
- b. Menjalin hubungan kerja sama antara pihak Politeknik Negeri Jember dengan Rumah Sakit Paru Jember.

##### **1.4.3 Bagi Peneliti**

Penelitian ini menjadi syarat dalam menyelesaikan pendidikan serta menjadi tambahan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan dalam dunia kesehatan khususnya dibidang data *mining* dan klasifikasi.