

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

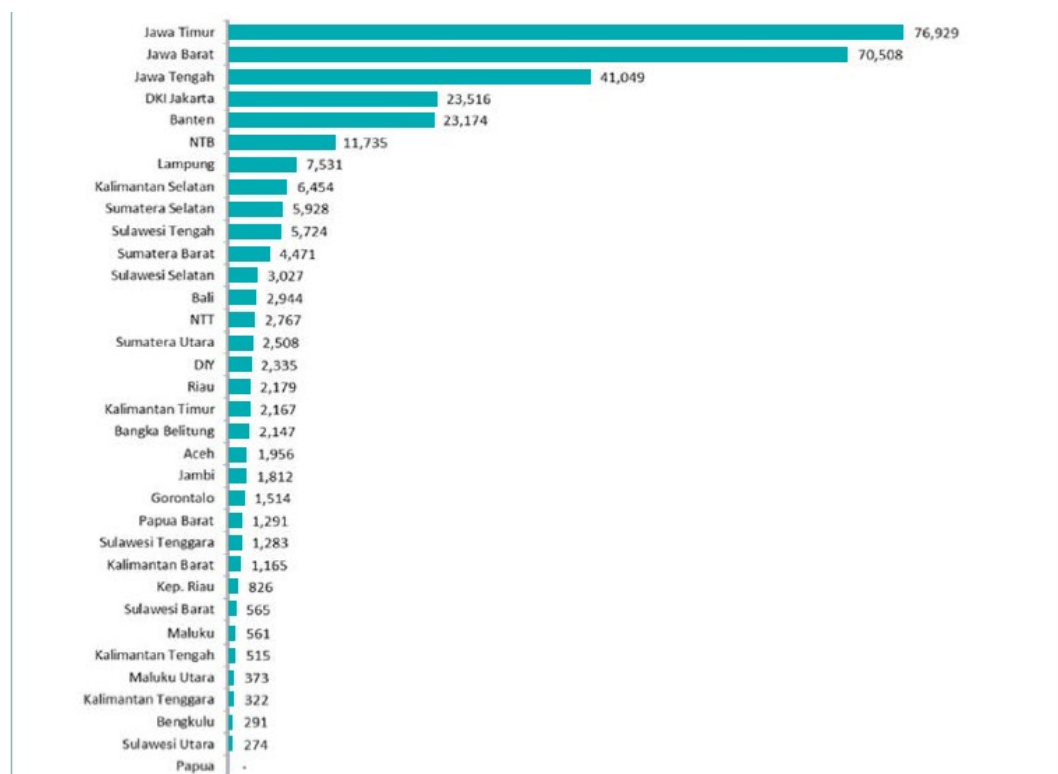
Penyakit menular masih menjadi ancaman untuk populasi di seluruh dunia. Penyakit menular mengabaikan batas geografis dan politik, dengan demikian merupakan ancaman global yang membahayakan setiap negara dan setiap orang (Holst, 2020). Penyakit menular adalah penyakit yang dapat menular ke manusia yang disebabkan oleh agen biologi, antara lain virus, bakteri, jamur, dan parasite (Kemenkes, 2014). Berdasarkan penyebarannya penyakit menular dikelompokkan menjadi penyakit tular *vector* dan penyakit menular langsung. Beberapa penyakit menular langsung seperti Tuberculosis, Hepatitis, Diare, Malaria, dan Pneumonia.

Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (*alveoli*) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur dan parasite (Kemenkes, 2023). Pneumonia menjadi salah satu penyakit menular yang paling mematikan, khususnya pada bayi dan lansia. Pneumonia biasanya ditandai dengan gejala klinis seperti batuk, demam, nyeri dada, sesak napas, dan adanya perubahan pada sputum (PDPI, 2021). Pneumonia merupakan salah satu penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang juga banyak menjadi penyebab kematian terbesar pada anak di dunia maupun Indonesia (Direktorat P2PM, 2024).

Pneumonia masih menjadi masalah kesehatan pada anak utamanya di negara berkembang (Direktorat P2PM & Kemenkes, 2023). Tahun 2000 hingga tahun 2015 jumlah pasien anak dengan Pneumonia meningkat 2,9 kali lipat, dengan peningkatan tercepat berada di wilayah Asia Tenggara (McAllister et al., 2019). *World Health Organization* (WHO) mengungkapkan pada tahun 2019 Pneumonia menyumbang 740.180 kasus kematian atau setara dengan 14% kematian anak usia di bawah 5 tahun (Balita), dimana sekitar 2.200 anak meninggal setiap harinya akibat Pneumonia (Direktorat P2PM & Kemenkes, 2023).

Pneumonia di Indonesia sendiri menjadi penyebab kematian balita terbesar di Indonesia, dimana sebanyak 19.000 anak meninggal dunia akibat Pneumonia pada tahun 2018. Data surveilans Kemenkes menyebutkan dalam kurun waktu 2011-

2021 menunjukkan laporan kasus Pneumonia di Indonesia sebanyak 7.475.856 kasus pada semua kelompok usia (Direktorat P2PM & Kemenkes, 2023). Berdasarkan hal tersebut Indonesia sendiri menyusun pedoman rencana aksi nasional untuk penanggulangan Pneumonia tahun 2023-2030. Tahun 2020 Jawa Timur menjadi provinsi tertinggi yang melaporkan kasus Pneumonia pada balita dari 34 provinsi lainnya di Indonesia yang ditunjukkan pada gambar 1.1 berikut.



Sumber: Data Sekunder Pedoman Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia 2023-2030

Gambar 1.1. Jumlah Kasus Pneumonia pada Balita di Indonesia Tahun 2020

Berdasarkan gambar 1.1 diketahui kasus Pneumonia di Jawa Timur tahun 2020 adalah yang tertinggi, yaitu sebanyak 76.929 kasus, disusul oleh provinsi Jawa Barat sebanyak 70.508, dan kemudian Jawa Tengah sebanyak 41.049 kasus (Direktorat P2PM & Kemenkes, 2023). Provinsi Jawa Timur sendiri secara umum terdapat tiga penyakit menular dengan kasus kejadian tertinggi, yaitu Diare pada balita, Pneumonia, dan TBC (Dinkes Jatim, 2024). Kabupaten Jember merupakan salah satu daerah yang terletak di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data yang tercatat oleh Dinas Kesehatan (Dinkes) Jember tahun 2023, tercatat 2.796 kejadian kasus Pneumonia pada balita (Dinkes Jember, 2024). Salah satu rumah sakit di Kabupaten

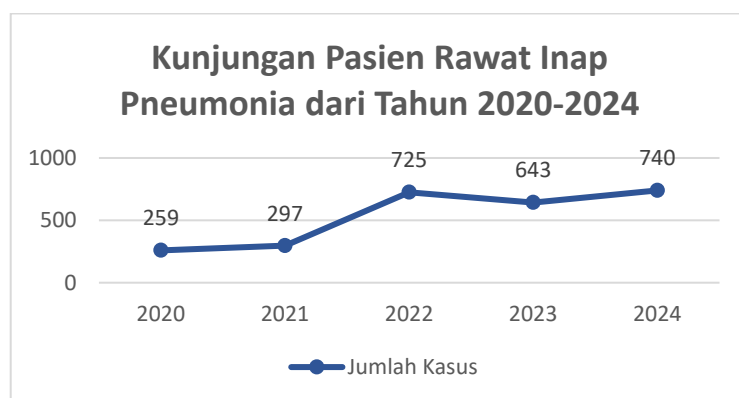
Jember dengan angka morbiditas Pneumoniannya yang cukup tinggi adalah Rumah Sakit Citra Husada. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Citra Husada Jember, Pneumonia masuk ke dalam data 10 besar morbiditas rawat inap Tahun 2024.

Tabel 1.1 10 Besar Morbiditas Rawat Inap Tahun 2024 di RS Citra Husada Jember

No	Kode	Dignosa	Jumlah	%
1.	K27.9	Peptic ulcer, unspec as acute or chronic without haemorrhage or perforation	1047	20
2.	E11.9	Non-insulin-dependent diabetes mellitus without complications	754	14
3.	A09.0	Gastroenteritis and colitis of unspecified origin	750	14
4.	J18	Pneumonia, unspecified	740	14
5.	A91	Dengue haemorrhagic fever	674	13
6.	E86	Volume depletion	447	8
7.	K75.2	Nonspecific reactive hepatitis	274	5
8.	I10	Essential (primary) hypertension	216	4
9.	P36.9	Bacterial sepsis of newborn, unspecified	210	4
10.	I63.9	Cerebral infarction, unspecified	209	4
<b>Jumlah</b>			<b>5321</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Sekunder Laporan 10 Besar Morbiditas Rawat Inap RS Citra Husada Jember

Berdasarkan tabel 1.1 mengenai laporan 10 besar morbiditas rawat inap Rumah Sakit Citra Husada Jember Tahun 2024, diketahui Pneumonia menjadi salah satu penyakit menular langsung yang masuk laporan 10 besar morbiditas rawat inap menempati peringkat ke-4 dengan jumlah kasus sebanyak 740 setelah *peptic ulcer*, diabetes melitus, dan *gastroenteritis*. Total kunjungan pasien dengan Pneumonia di Rumah Sakit Citra Husada Jember juga meningkat dari tahun sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2. Grafik Kasus Morbiditas Pneumonia Rawat Inap Tahun 2020-2024

Berdasarkan gambar 1.2 diketahui bahwa kasus Pneumonia secara signifikan mengalami kenaikan sejak tahun 2020 sebanyak 259 kasus hingga tahun 2022 menjadi sebanyak 725 kasus. Tahun 2023 kasus Pneumonia di Rumah Sakit Citra Husada Jember mengalami penurunan menjadi 643 kasus, namun tahun 2024 kembali mengalami kenaikan menjadi 740 kasus. Kenaikan angka kasus Pneumonia yang terjadi tentunya memerlukan perhatian khusus, mengingat Pneumonia menjadi salah satu penyumbang angka kesakitan yang cukup tinggi. Pneumonia sendiri program pencegahannya dititik beratkan pada pengendalian penyakit Pneumonia, yang kegiatannya meliputi deteksi dini dan tatalaksana kasus Pneumonia (Direktorat P2PM, 2024). Program tersebut ditujukan untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat Pneumonia, khususnya pada balita.

Deteksi dini Pneumonia dapat dilakukan dengan mengetahui faktor risiko dari terjadinya Pneumonia. Deteksi dini pada Pneumonia harus diprioritaskan, karena Pneumonia pada anak-anak dan pasien usia lanjut dapat menyebabkan efek jangka panjang pada paru-paru, dimana meningkatkan kemungkinan terjadinya *restrictive* dan obstruksi paru (Kanwal et al., 2024). Salah satu upaya pencegahan Pneumonia yang dapat dilakukan adalah dengan mengetahui faktor risiko Pneumonia (Parulian, 2024). Faktor risiko adalah kondisi, kebiasaan, atau karakteristik yang dapat meningkatkan peluang terjadinya suatu penyakit atau masalah kesehatan. Sedangkan untuk penatalaksanaan Pneumonia sendiri salah satunya dilakukan dengan meningkatkan penemuan kasus Pneumonia di fasyankes (Direktorat P2PM & Kemenkes, 2023). Penemuan kasus yang cepat diharapkan dapat mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat Pneumonia karena dapat diberikannya penanganan awal yang sesuai.

Penemuan kasus Pneumonia sendiri dapat didasarkan pada gejala yang menjadi keluhan. Informasi tentang keluhan pasien sangat penting untuk mengetahui gejala apa yang dirasakan pasien guna memperoleh petunjuk tentang kemungkinan penyebab masalah kesehatan yang sedang dihadapi pasien (Jeogijantoro, 2023). Gejala umum Pneumonia mencakup batuk, *sputum purulen*, demam, nyeri dada, dan sesak napas (PDPI, 2021). Namun, gejala pada Pneumonia sendiri dapat

berbeda berdasarkan faktor risikonya. Diagnosis klinis Pneumonia sulit karena gejalanya yang bervariasi di setiap usia dan mungkin tidak spesifik (Meyer Sauteur, 2023). Pneumonia pada kelompok usia lanjut, gejala utamanya pada beberapa kasus adalah nafsu makan hilang, lesu, dan delirium tanpa menunjukkan gejala klasik yang terkait dengan masalah pernapasan (Putot et al., 2025; Teramoto et al., 2015). Keparahan gejala yang dirasakan pasien Pneumonia juga dapat berbeda karena dipengaruhi oleh faktor risiko yang dimiliki. Pneumonia pada kelompok risiko anak-anak dengan *malnutrition*, *asthma*, dan *Down Syndrome* memiliki gejala Pneumonia umum seperti muntah, demam, batuk, dan lemas, namun memiliki kemungkinan tinggi terjadinya kematian (Dean & Florin, 2018).

Pemahaman terhadap keluhan dan gejala yang dialami oleh pasien, dokter atau tenaga medis dapat menentukan langkah selanjutnya dalam proses diagnosis dan pengobatan pasien (Jeogijantoro, 2023). Penting untuk menganalisis karakteristik klinis dan faktor risikonya untuk dapat mengidentifikasi dini status kritis, dan pengobatan yang sesuai (N. Wang et al., 2024). Pengetahuan tentang hubungan faktor risiko dan gejala pada pasien Pneumonia dapat membantu dalam pencegahan dan penemuan awal Pneumonia sehingga penanganan awal pada Pneumonia dapat segera dilakukan. Data rekam medis pasien Pneumonia dapat dimanfaatkan untuk menjadi sumber pengetahuan yang dibutuhkan. Pemanfaatan data rekam medis sebagai sumber pengetahuan dapat dilakukan melalui proses pengolahan data *mining*.

Data yang diolah dengan menggunakan teknik data *mining* mampu menghasilkan pengetahuan. Data *mining* bertujuan untuk menemukan pola dan kecenderungan dari data yang sebelumnya tidak diketahui, dimana pola tersebut sulit ditemukan oleh eksplorasi data secara biasa atau tradisional, yang disebabkan oleh rumitnya hubungan antardata atau juga dapat disebabkan oleh data yang begitu besar (Arhami & Nasir, 2020). Data *mining* sendiri merupakan proses penggalian informasi dan pola yang bermanfaat dari data yang sangat besar. Data *mining* memungkinkan untuk mengidentifikasi pola tersembunyi, hubungan, dan wawasan yang dapat mendukung pengambilan keputusan yang informasional dan strategis (Putra et al., 2023). Data *mining* dengan teknik aturan asosiasi sederhana dapat menemukan setiap pola yang ada pada suatu dataset, dimana hal tersebut berguna

untuk analisis data klinis. Teknik asosiasi merupakan teknik yang menjanjikan dan telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk bidang medis (Nahar et al., 2013). Asosiasi pada konsep kedokteran digambarkan dalam bentuk  $X \rightarrow Y$ , dimana X sebagai item *antecedent* dan Y sebagai *consequent* atau secara sederhana jika X, maka Y (Tandan et al., 2021).

Analisis hubungan antara faktor risiko dan gejala Pneumonia dengan menggunakan teknik asosiasi dapat membantu ditemukannya pola hubungan dari faktor risiko dan gejala yang terjadi. Teknik asosiasi data *mining* dalam bidang kesehatan telah banyak digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya, untuk menemukan pola hubungan tersembunyi antara atribut gejala dengan penyakit (Tandan et al., 2021). Hasil penelitian berguna bagi para peneliti dalam bidang kesehatan untuk membantu memahami suatu penyakit lebih lanjut, seperti pola dan hubungan dari gejala dan/atau faktor risikonya. Dokter harus memahami hubungan antara gejala yang dilaporkan oleh pasien untuk membantu dalam mendiagnosis kondisi yang mendasari (Jeogijantoro, 2023). Pemahaman yang didapat dari hubungan faktor risiko dan gejala, dapat membantu petugas medis dalam melakukan diagnosis awal penyakit, sehingga pemberian tindakan yang sesuai juga dapat segera diberikan.

Apriori merupakan salah satu metode dari teknik asosiasi. Metode Apriori merupakan metode yang digunakan untuk analisis asosiasi antar item dari suatu dataset. Apriori juga dikenal sebagai metode yang sering digunakan dalam *analysis market based*, namun telah banyak penelitian terdahulu yang menggunakan Apriori dalam bidang kesehatan. Seperti penelitian oleh Nahar et al (2013) asosiasi *rule* menggunakan Apriori untuk melihat faktor risiko yang paling berkontribusi terhadap penyakit jantung pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Penelitian lain oleh Ivančević et al (2015) menggunakan teknik asosiasi untuk mengidentifikasi gejala dan faktor risiko pada tiga penyakit sekaligus, yaitu *Cardiovascular*, Hepatitis, dan Kanker payudara. Terdapat pula penelitian oleh Nurzanah dkk (2022) yaitu, identifikasi pola gejala Hipertensi menggunakan algoritma Apriori.

Pemanfaatan data dalam jumlah besar dengan menggunakan teknik seperti *Association Rule* menggunakan algoritma Apriori menawarkan keunggulan dalam menemukan pola tersembunyi dari dataset besar seperti rekam medis. Metode Apriori sangat efisien digunakan untuk menganalisis faktor risiko pada penelitian terkait penyakit jantung (Nahar et al., 2013). Metode Apriori meskipun secara komputasi membutuhkan waktu yang lebih lama, namun dapat menghasilkan aturan yang lebih ringkas dan dapat diinterpretasikan dengan pengaturan *threshold* yang sama dengan metode asosiasi lainnya (Hunyadi et al., 2025). Apriori adalah metode sederhana dan dapat diimplementasikan langsung pada data (Tandan et al., 2021). Rekam medis yang berisikan catatan terkait kondisi kesehatan pasien, datanya dapat dimanfaatkan sebagai sumber penelitian menggunakan algoritma Apriori. Melalui identifikasi *frequent itemset* serta aturan asosiasi pada faktor risiko dan gejala klinis Pneumonia menggunakan Apriori berdasarkan nilai parameter *minimum support* dan *minimum confidence*.

Penelitian menggunakan algoritma Apriori dengan menggunakan rekam medis pasien memungkinkan untuk menemukan pola hubungan antara faktor risiko dan gejala dengan parameter dari nilai *support* dan *confidence*. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola hubungan faktor risiko dan gejala dari Pneumonia menggunakan prinsip *Association Rule* berdasarkan rekam medis dengan menggunakan algoritma Apriori. Pengetahuan terkait pola hubungan faktor risiko dan gejala yang dihasilkan dapat digunakan untuk melakukan pencegahan dan penemuan awal pada Pneumonia. Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait analisis pola hubungan faktor risiko dan gejala Pneumonia menggunakan *Association Rule* menggunakan algoritma Apriori di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana analisis pola hubungan faktor risiko dan gejala Pneumonia menggunakan algoritma Apriori di Rumah Sakit Citra Husada Jember?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pola hubungan faktor risiko dan gejala Pneumonia berdasarkan rekam medis pasien rawat inap menggunakan Algoritma Apriori di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi *frequent itemset* variabel faktor risiko dan Gejala Pneumonia menggunakan algoritma Apriori dengan parameter *support* di Rumah Sakit Citra Husada Jember.
- b. Menganalisis pola hubungan antara faktor risiko dan gejala Pneumonia dari asosiasi *rule* yang terbentuk menggunakan algoritma Apriori dengan parameter *support*, *confidence*, dan *lift* di Rumah Sakit Citra Husada Jember.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan dan informasi terkait pola data penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Citra Husada Jember yang dapat digunakan untuk pencegahan dan penemuan kasus Pneumonia.

#### 1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Jember

- a. Menambah bahan referensi terkait penggunaan data rekam medis untuk mengetahui faktor risiko dan gejala penyakit Pneumonia.
- b. Menambah referensi terkait keilmuan penyakit Pneumonia menggunakan metode algoritma asosiasi Apriori.

#### 1.4.3 Bagi Peneliti

Menerapkan ilmu pengetahuan dan wawasan terkait pemanfaatan data *mining* yang bersumber dari rekam medis dengan menggunakan algoritma asosiasi serta memenuhi kompetensi perekam medis dalam mengelola data dan informasi kesehatan dan juga tentunya menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Manajemen Informasi Kesehatan di Politeknik Negeri Jember.