

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

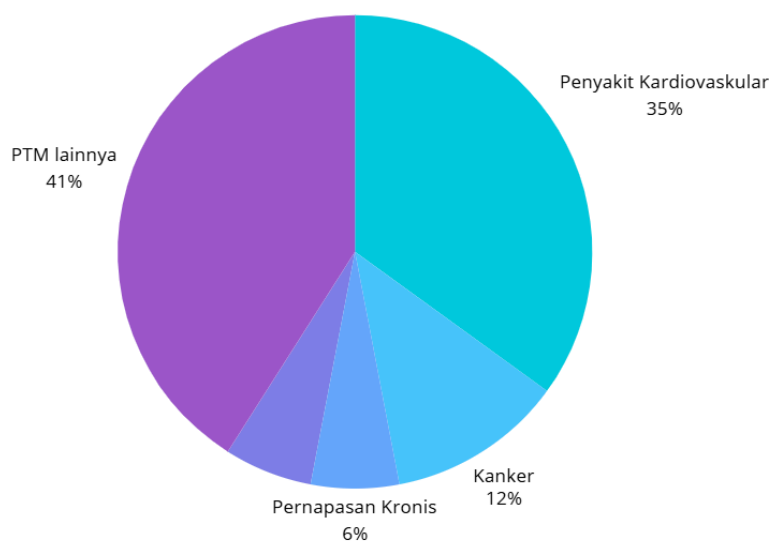
### **1.1. Latar Belakang**

Penyakit Tidak Menular atau PTM merupakan salah satu jenis penyakit yang bukan disebabkan dari infeksi virus dan bakteri [1]. Beberapa jenis PTM utama meliputi penyakit kardiovaskular, berbagai penyakit kanker, penyakit pernapasan kronis (penyakit paru obstruktif kronik dan asma), dan diabetes [2] [3]. PTM merupakan salah satu kelompok penyakit kronik yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap aspek sosial dan ekonomi, baik bagi penderita maupun keluarganya. Dampak ini tidak hanya terbatas pada biaya pengobatan yang harus dikeluarkan secara terus-menerus, tetapi juga mencakup beban psikososial akibat keterbatasan aktivitas yang dialami oleh penderita. Biaya perawatan PTM sering kali bersifat jangka panjang dan dapat menyebabkan tekanan finansial yang berat, terutama bagi keluarga dengan kondisi ekonomi menengah ke bawah.

Beberapa PTM juga berisiko menyebabkan kecacatan pada anggota tubuh, baik bersifat sementara maupun permanen. Kondisi ini tidak hanya menambah kompleksitas dalam perawatan pasien, tetapi juga menuntut adanya adaptasi. Keterbatasan mobilitas serta penurunan kapasitas fungsional akibat PTM juga dapat meningkatkan ketergantungan terhadap perawatan jangka panjang, sehingga memerlukan intervensi kesehatan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan [4].

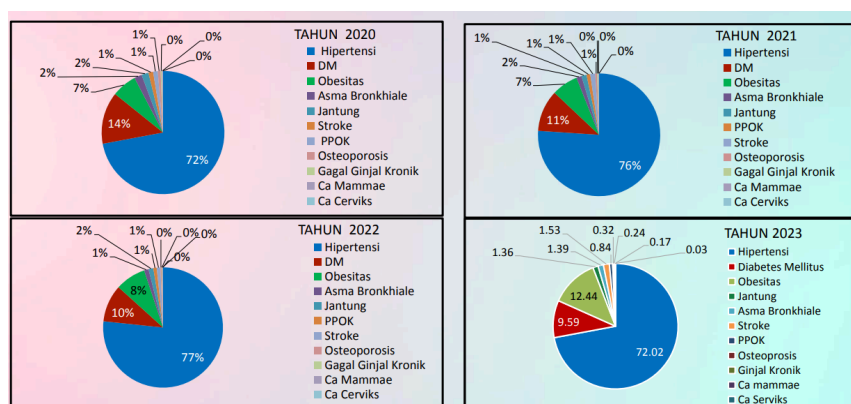
Secara global, PTM menyebabkan kematian sebesar 71% atau 41 juta orang meninggal setiap tahun. Dari jumlah tersebut, sekitar 80% kematian terjadi di negara-negara dengan berpenghasilan menengah dan rendah, termasuk Indonesia [5]. Di Indonesia prevalensi penyakit tidak menular yang banyak terjadi salah satunya adalah penyakit pernapasan kronis. Sebanyak 6% penyakit tidak

menular di Indonesia merupakan penyakit pernapasan kronis seperti pada Gambar 1.1.1 di bawah ini [6].



Gambar 1.1.1. Persentase Penyakit Pernapasan Kronis di Indonesia

Penyakit pernapasan kronis dapat mempengaruhi sistem pernapasan manusia. Penyakit pernapasan kronis merupakan komplikasi serius, seperti asma, gagal napas, bahkan dapat menyebabkan kematian. Pada tahun 2019, asma diperkirakan menyebabkan 21,6 juta *DALYs* (*Disability-Adjusted Life Years*), yang mewakili 20,8% dari total *DALYs* akibat penyakit pernapasan kronis [7]. Berdasarkan data Riskesnas pada tahun 2018, prevalensi asma pada penduduk usia 15 tahun ke atas mencapai 3,2%.



Gambar 1.1.2. Proporsi PTM Jawa Tengah Tahun 2020-2023

Di Jawa Tengah, prevalensi asma sedikit lebih tinggi yaitu 3,5% [8]. Jumlah ini meningkat berdasarkan Buku Saku Kesehatan Jawa Tengah tahun 2023 pada Gambar 1.1.1. menyatakan penyakit pernapasan kronis mencapai 13%, terdiri dari asma sebanyak 12,44% dan PPOK sebesar 0,84% [9]. Persentase kasus penyakit pernapasan kronis di Jawa Tengah akan terus meningkat ini perlu mendapat perhatian serius. Sehingga, *The World Health Organization (WHO)* telah menetapkan sasaran untuk mengurangi angka kejadian PTM dengan mengatur faktor risiko perilaku seperti konsumsi alkohol, tembakau, garam, serta meningkatkan aktivitas fisik, sambil mengendalikan faktor risiko metabolik seperti obesitas dan tekanan darah [10].

Di Indonesia, pemerintah juga telah mengimplementasikan program untuk menurunkan konsumsi garam, gula, lemak, alkohol, dan tembakau, serta meningkatkan aktivitas fisik dan istirahat yang cukup melalui Rencana Aksi Nasional Pengendalian PTM [11]. Dengan merujuk pada kebijakan global dan nasional, pengendalian faktor risiko menjadi salah satu aspek krusial dalam upaya pencegahan PTM. Penting untuk dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor risiko penyakit pernapasan kronis untuk mencegah peningkatan penyakit tidak menular pada kasus penyakit pernapasan kronis. Salah satu upaya pencegahannya dapat menggunakan pendekatan *machine learning*.

*Machine learning* digunakan untuk analisis data besar yang dapat mengidentifikasi pola dalam data dalam jumlah besar yang tidak dapat diuraikan oleh pendekatan statistik dasar [12]. *Machine learning* populer digunakan di sektor kesehatan untuk diagnosis dengan banyak algoritma yang telah berhasil diimplementasikan untuk melakukan diagnosis penyakit pasien dan rencana perawatan [13]. Salah satunya, untuk mengidentifikasi faktor- faktor risiko penyakit tidak menular pada penyakit pernapasan kronis dalam

penelitian ini menggunakan pendekatan machine learning yaitu *decision tree*.

*Decision tree* banyak digunakan untuk mengimplementasikan berbagai diagnosis penyakit, rekomendasi terapi, dan komunikasi antara pasien dan layanan kesehatan [14]. Konsep decision tree atau struktur pohon keputusan merupakan salah satu metode dalam analisis data yang memungkinkan identifikasi serta pemetaan hubungan antara berbagai atribut yang mempengaruhi suatu permasalahan. Model ini bekerja dengan membagi dataset ke dalam cabang-cabang keputusan berdasarkan atribut yang paling berpengaruh, sehingga menghasilkan struktur yang menyerupai pohon. Keunggulan utama dari metode ini adalah kemampuannya dalam menyederhanakan proses pengambilan keputusan dengan memberikan representasi visual yang jelas mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap suatu kejadian. Dalam konteks analisis kesehatan, decision tree dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor risiko yang berkaitan dengan penyakit tertentu, termasuk penyakit pernapasan kronis.

Dengan demikian, penggunaan analisis geografis dalam metode *decision tree* akan memberikan distribusi geografis antara faktor-faktor risiko penyakit pernapasan kronis di kabupaten atau kota Provinsi Jawa Tengah, serta memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit pernapasan kronis di Jawa Tengah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penelitian ini berfokus pada dua permasalahan utama yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Identifikasi faktor risiko dominan yang berkontribusi terhadap penyakit pernapasan kronis berdasarkan analisis geografis menggunakan decision tree.

2. Analisis hubungan antara faktor risiko yang telah diidentifikasi dengan kejadian penyakit pernapasan kronis di Jawa Tengah.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah, terdapat pertanyaan penelitian yang akan dijelaskan dengan pertanyaan sebagai berikut:

1. Apa saja faktor risiko dominan yang berkontribusi terhadap penyakit pernapasan kronis berdasarkan analisis geografis menggunakan *decision tree*?
2. Bagaimana dampak faktor risiko yang dianalisis menggunakan *decision tree* dengan penyakit pernapasan kronis di Jawa Tengah?

### **1.4. Batasan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah dan tujuan penelitian, maka batasan-batasan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Fokus pada Penyakit Tidak Menular (PTM) pada penyakit pernapasan kronis.
2. Difokuskan pada implementasi Decision Tree untuk menganalisis data dan memahami faktor risiko penyakit tidak menular pada kasus penyakit pernapasan kronis.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian yang tersebut, maka dapat diketahui manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi terhadap faktor penyakit tidak menular yang dapat digunakan sebagai strategi pencegahan dan intervensi yang lebih tepat dan efektif untuk mengurangi prevalensi penyakit pernapasan kronis di Jawa Tengah.
2. Dapat digunakan sebagai literatur di bidang kesehatan masyarakat dan penggunaan teknologi *machine learning* dengan pendekatan *decision tree* dalam bidang kesehatan.