

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit degeneratif adalah penyakit kronik yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Penyakit degeneratif semakin berkembang karena menurunnya aktivitas fisik, gaya hidup dan pola makan. Penyakit degeneratif mempunyai tingkat mortalitas yang tinggi dan dapat mempengaruhi kualitas hidup dan produktivitas seseorang (Hanum dan Ardiansyah 2018). Terdapat banyak jenis penyakit degeneratif yang diketahui, di antaranya termasuk Penyakit Jantung Koroner. Untuk mencegah penyakit degeneratif semakin meningkat terutama di usia yang lebih muda sangat diperlukan pengetahuan dalam mengenali tanda dan gejala penyakit ini lebih awal dan memperbaiki pola dan gaya hidup (Fridalni dkk. 2019).

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah gangguan pada sistem pembuluh darah dan jantung yang timbul akibat penebalan dinding pembuluh darah koroner. Kondisi ini mengakibatkan penyumbatan dan penyempitan pada pembuluh darah. Hal tersebut menghalangi peredaran darah ke otot jantung, dan mengakibatkan kurangnya pasokan darah yang mempengaruhi fungsi jantung (Rahayu dkk. 2021). PJK merupakan salah satu permasalahan kesehatan utama yang tersebar luas di dunia. Berdasarkan data Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), kasus kematian akibat penyakit jantung atau kardiovaskular di Indonesia sebanyak 251,09 per 100.000 orang pada 2019. Jumlah itu meningkat 1,25% dibandingkan setahun sebelumnya yang sebanyak 247,99 kematian per 100.000 penduduk. Melihat trennya, kasus kematian akibat penyakit jantung di dalam negeri terus meningkat. Bahkan, kenaikannya mencapai 100 kematian per 100.000 penduduk jika dibandingkan pada 1990 (Mustajab 2023). Di Indonesia, kejadian penyakit jantung mencapai 1,5% dari total jumlah penduduk, yang berarti bahwa dari setiap 100 penduduk dari berbagai kelompok umur, 1,5% di antaranya mengalami penyakit jantung (Rachmawati dkk. 2021).

Faktor penyebab PJK meliputi, usia, jenis kelamin, faktor gen, kebiasaan merokok, dislipidemia, diabetes melitus, dan hipertensi (Pakaya 2022). Menurut studi yang telah dilakukan oleh (Rahayu dkk. 2021) mengenai Variabel-variabel Penyebab Kejadian PJK pada RSUD Rantau Prapat pada tahun 2020, temuannya menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berkaitan dengan penyakit jantung koroner melibatkan riwayat keluarga, jenis kelamin, tekanan darah tinggi, kebiasaan merokok, dan tingkat aktivitas fisik. Namun, variabel umur serta obesitas tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap individu yang menderita PJK.

Berdasarkan banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap Pasien Jantung Koroner (PJK). Hal ini sangat menarik untuk dianalisis untuk mengetahui faktor dominan terhadap PJK. Dalam mengidentifikasi faktor dominan yang menjadi pemicu PJK, tidaklah cukup hanya dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang memengaruhi. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis yang dapat memenuhi tuntutan tersebut. Salah satu teknik analisis yang dapat digunakan merupakan analisis faktor dengan metode ekstraksi *Principal Component Analysis* (PCA).

Penerapan metode PCA pada ekstraksi analisis faktor merupakan bagian dari analisis multivariat yang tujuannya untuk mengurangi jumlah variabel. Pendekatan ini melibatkan pengelompokan variabel yang saling terkait, faktor-faktor tersebut saling independen dan tidak memiliki korelasi. Dengan menggunakan faktor-faktor yang dihasilkan, kita dapat mengidentifikasi peran utama faktor-faktor dalam menjelaskan suatu populasi.

Kelebihan dalam menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) pada analisis faktor yaitu pengurangan dimensi, dimana PCA secara efektif mengurangi dimensi kumpulan data kompleks dengan mengubahnya menjadi ruang berdimensi lebih rendah sambil mempertahankan informasi yang paling penting, visualisasi data, dimana PCA membantu dalam memvisualisasikan data dimensi tinggi dalam ruang dimensi yang diperkecil, dan ekstraksi fitur, dimana PCA dapat mengidentifikasi fitur paling informatif dalam kumpulan data. Ini memungkinkan peneliti untuk fokus pada komponen utama yang menjelaskan sebagian besar varian, memungkinkan pemilihan fitur yang efisien dan mengurangi kebisingan atau redundansi dalam analisis selanjutnya (LP2M 2023). Oleh karena itu dalam penelitian ini, metode yang akan diterapkan adalah metode PCA. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi jumlah variabel dan menentukan faktor dominan terhadap penyakit Jantung Koroner.

*Principal Component Analysis* ditemukan oleh Karl Pearson pada tahun 1901, dan awalnya diterapkan dalam konteks biologi. Dan pada tahun 1947, metode ini ditemukan kembali oleh Karhunen yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Loeve pada tahun 1963, yang mengakibatkan penggunaan istilah "Transformasi Karhunen-Loeve" dalam bidang telekomunikasi. *Principal Component Analysis* (PCA) merupakan teknik analisis multivariat yang bertujuan mengubah sekumpulan variabel awal menjadi suatu set variabel yang lebih terbatas dan saling bebas, sehingga dapat merepresentasikan informasi dari variabel-variabel awal tersebut (Wangge 2021).

Sebagai contoh, pada penelitian yang dilakukan oleh (Mullaty 2021) Penggunaan metode PCA memberikan hasil faktor utama yang terdiri dari 3 komponen. Komponen-komponennya yaitu komponen 1 dinamakan faktor hipertensi dan kolesterol terdiri atas faktor tekanan darah, kadar kolesterol total, kadar HDL dan kadar trigliserida; komponen 2 dinamakan faktor malnutrisi yang terdiri atas faktor diabetes melitus, CRP dan obesitas; serta komponen 3 dinamakan faktor pemeriksaan fisik yang terdiri atas faktor merokok dan detak jantung. Ke-3 komponen utama yang terbentuk mampu menjelaskan total varians sebesar 76,83%. Dan pada penelitian (Mulyadi dan Zaini 2020) tentang "Pengenalan Identifikasi Wajah Perokok dengan Metode *Principal Component Analysis*," terungkap bahwa dalam pengujian pengenalan wajah perokok, pada 40 kali percobaan pengenalan wajah yang melibatkan 8 sampel, hasilnya mencatat bahwa terdapat 34 identifikasi wajah perokok yang akurat dan 6 identifikasi wajah perokok yang tidak tepat.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dalam melakukan analisis faktor dominan terhadap Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUP H. Adam Malik, dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang berpotensi menjadi penyebab Penyakit Jantung Koroner (PJK). Penulis akan melakukan penelitian dengan judul "**Analisis Faktor Dominan yang Memengaruhi Penyakit Jantung Koroner di RSUP H. Adam Malik dengan Metode *Principal Component Analysis* (PCA).**"

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Fokus utama permasalahan dalam penelitian ini adalah tingginya angka kematian akibat Penyakit Jantung Koroner (PJK) di kalangan pasien dan kurangnya pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang secara signifikan berpengaruh

terhadap perkembangan Penyakit Jantung Koroner di RSUP H. Adam Malik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menjadi sumber pengetahuan yang dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai faktor-faktor dominan yang mempengaruhi Penyakit Jantung Koroner (PJK).

### **1.3 Ruang Lingkup**

Dengan mempertimbangkan cakupan luas dalam bidang penelitian ini, serta adanya beberapa keterbatasan, maka perlu ditetapkan batasan pada ruang lingkup penelitian ini. Penelitian ini akan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien rawat inap Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUP H. Adam Malik. Penelitian akan difokuskan pada analisis faktor dominan terhadap Penyakit Jantung Koroner (PJK) dengan menerapkan metode *Principal Component Analysis* (PCA) pada proses ekstraksi. Selain itu, pengolahan data akan dilakukan menggunakan *software Python*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian pada skripsi ini dapat lebih terarah dan mendalam, diperlukan pembatasan masalah yakni mencakup, penggunaan data rekam medis pasien rawat inap Penyakit Jantung Koroner (PJK) dalam rentang tahun 2023, variabel-variabel yang akan dijadikan fokus dalam penelitian ini mencakup usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, dislipidemia, diabetes melitus, dan hipertensi.

### **1.5 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang dan batasan masalah yang telah dijelaskan, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah menentukan faktor yang dominan terhadap Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUP H. Adam Malik dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA).

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang dominan terhadap Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUP H. Adam Malik dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA).

## 1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada pembaca, baik dalam aspek teoritis maupun praktis.

1. Manfaat secara teoritis, terletak pada kemampuan peningkatan pemahaman dan pengetahuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pemahaman statistik, terutama dalam menganalisis faktor dominan pada Penyakit Jantung Koroner (PJK) menggunakan metode Principal Component Analysis (PCA).
2. Manfaat secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada berbagai pihak seperti universitas, tenaga medis, mahasiswa, pembaca, dan penulis. Hasil penelitian dapat menjadi pertimbangan dan evaluasi untuk meningkatkan kesadaran akan kesehatan jantung serta menerapkan gaya hidup yang lebih sehat, dengan menghindari faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK).