

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri kopi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir, dengan banyak *coffee shop* yang menghadirkan beragam varian minuman kopi yang disesuaikan dengan selera konsumen. Konsumen saat ini tidak hanya mempertimbangkan rasa, tetapi juga komposisi bahan dan kandungan kalori dari minuman yang mereka pilih. Oleh karena itu, pengelompokan minuman kopi berdasarkan komposisi bahan dan kandungan kalori menjadi sangat penting bagi *coffee shop*. Hal ini tidak hanya membantu konsumen dalam memilih minuman yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan preferensi mereka, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi *coffee shop* dalam merancang menu yang menarik dan informatif, serta memenuhi permintaan konsumen yang semakin peduli terhadap Kesehatan.

Adanya minat dalam suatu gaya hidup juga memungkinkan seseorang untuk memilih suatu produk yang ingin dikonsumsi. Pasca pandemi Covid-19, masyarakat Indonesia banyak yang memulai gaya hidup sehat demi menjaga daya tahan tubuh yang lebih baik. Gaya hidup sehat juga diterapkan untuk menjaga kesehatan tubuh serta menjaga bentuk tubuh lebih proporsional. Berbagai faktor untuk menjaga kesehatan tubuh tersebut dilakukan dengan banyak cara dan salah satunya dengan mengonsumsi makanan sehat dan mengatur jumlah kalori yang

dapat di konsumsi setiap harinya. Kalori yang harus di perhatikan bukan hanya bersumber dari makanan tetapi juga dari minuman (Fernandito & Ritonga, n.d.). Jadi, banyak dari peminat kopi di Indonesia yang mulai menerapkan gaya hidup sehat dengan memperhatikan jumlah kalori dari minuman kopi yang mereka konsumsi. Hal ini menjadi konsentrasi banyak *coffee shop* dalam mengembangkan inovasi menu berdasarkan kebutuhan konsumen tersebut.

Salah satunya adalah kopi harmoni yang akan menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kopi Harmoni, banyak konsumen yang menanyakan jumlah kalori pada menu di *coffee shop* tersebut. Hal ini menjadi tantangan bagi pihak *coffee shop* karena mereka mengalami kesulitan dalam mengelompokkan jumlah kalori dalam setiap menu. Dengan meningkatnya kesadaran konsumen terhadap kesehatan dan nutrisi, penyediaan informasi yang jelas mengenai kadar kalori menjadi krusial untuk membantu konsumen dalam memilih minuman yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan preferensi mereka.

Banyak *coffee shop modern* kini menyediakan layanan informasi kandungan kalori pada setiap varian minuman kopinya. Layanan ini disediakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin peduli dengan asupan nutrisi dan kesehatan. Konsumen dapat dengan mudah mengetahui jumlah kalori dari setiap minuman kopi yang mereka pilih, sehingga mereka bisa mengambil keputusan yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan nutrisi, gaya hidup, atau preferensi diet tertentu, seperti rendah gula atau rendah kalori. (Silviana & Santika, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, diperlukan suatu metode pendekatan untuk mengelompokkan menu berdasarkan komposisi bahan minuman guna menentukan kadar kalori dalam setiap minuman. Penggunaan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengelompokkan minuman berdasarkan bahan dan karakteristiknya. (Lukman Priyambodo et al., 2022). Selain itu, untuk melakukan reduksi terhadap nilai-nilai yang kurang relevan dalam data penelitian, metode *Principal Component Analysis* (PCA) akan diterapkan sebagai langkah praproses sebelum data diolah menggunakan SVM. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelompokan menu di *coffee shop*. Maka berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dibuat dengan judul **“PENGELOMPOKAN KATEGORI MINUMAN KOPI BERDASARKAN KOMPOSISI BAHAN DAN KALORI DENGAN ALGORITMA PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)”** dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi CRIPS-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan metode PCA dalam mereduksi data komposisi bahan dan kalori minuman kopi untuk keperluan pengelompokan, serta bagaimana SVM dapat memanfaatkan hasil tersebut dalam mengklasifikasikan minuman ke dalam kategori Kalori Tinggi dan Rendah?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, Penulis membatasi permasalahan yang diangkat dalam penelitian yang berfokus pada penggunaan metode *Principal Component Analysis* (PCA) untuk melakukan reduksi dimensi berdasarkan pengelompokan bahan dan kalori pada minuman kopi dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan serta memberi manfaat. Pembahasan mengenai tujuan dan manfaat dirancang untuk memberikan panduan yang jelas dan menekankan pentingnya penelitian dalam menjawab permasalahan penelitian. Adapun tujuan dan manfaat penelitian sebagai berikut:

#### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Agar target yang akan dicapai sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengelompokan bahan dan kalori pada minuman kopi dengan menggunakan SVM
2. Mengetahui tingkat akurasi pengelompokan bahan dan kalori menggunakan PCA.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan di atas, diharapkan penelitian ini akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu konsumen dan produsen memahami pola komposisi dan kalori minuman kopi untuk mendukung pilihan sehat, inovasi produk, serta strategi pemasaran yang tepat.
2. Memperoleh insight yang lebih akurat dan efisien dalam pengelompokan bahan dan kalori, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam pengembangan produk dan strategi pemasaran.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian. Tahapan dalam penelitian ini meliputi proses pengumpulan data, studi literatur dan pengolahan data yang dijelaskan sebagai berikut:

### **1.5.1 Pengumpulan Data**

Penulis ingin menyusun laporan tugas akhir yang baik, maka dari itu diperlukan data – data yang akurat agar dapat menghasilkan suatu laporan yang baik dan benar. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai barista secara langsung yang terkait mengenai komposisi bahan kopi.

### **1.5.2 Studi Literatur**

Penelitian ini melibatkan peninjauan berbagai sumber yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang berkaitan dengan definisi kopi, algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Dengan melakukan studi literatur diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai teori-teori yang mendasari penelitian

serta identifikasi terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat memberikan wawasan dan dasar bagi analisis yang dilakukan. Selain itu, studi literatur berfungsi untuk merumuskan kerangka pemikiran dan metodologi yang sesuai dengan penelitian ini.

### **1.5.3 Pengolahan Data**

Dalam tugas akhir ini, pengolahan data dilakukan menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan metode CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*). Langkah-langkahnya meliputi: memahami bisnis atau permasalahan yang dihadapi untuk menentukan tujuan dan sasaran analisis; memahami data dengan mengeksplorasi, mengidentifikasi, dan menganalisis kualitas data; menyiapkan data melalui pembersihan, pemrosesan, serta transformasi data agar siap untuk analisis; melakukan pemodelan dengan menerapkan algoritma PCA untuk reduksi dimensi data dan SVM untuk klasifikasi atau prediksi; mengevaluasi model untuk memastikan akurasi dan relevansi hasil; dan, akhirnya, mengerahkan model dalam bentuk laporan atau aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan atau strategi bisnis lebih lanjut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang akan diterapkan pada penelitian ini disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini Menguraikan pentingnya analisis komposisi dan kalori minuman kopi untuk pengembangan produk. Fokus pada penerapan PCA dan SVM untuk pengelompokan kategori minuman.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan teori PCA dan SVM dalam klasifikasi minuman kopi serta tinjauan penelitian terkait.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metode yang akan dipakai mulai dari pengumpulan data, variable penelitian dan analisis data beserta evaluasi model.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menyajikan hasil reduksi dimensi dan klasifikasi minuman kopi, serta analisis performa dan metode yang digunakan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab kelima ini menyimpulkan efektivitas PCA dan SVM dalam klasifikasi minuman, serta saran untuk pengembangan penelitian dan aplikasi praktis.