

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang merupakan salah satu produk penting dalam industri pertanian dan pangan di seluruh dunia dimana kacang memiliki protein nabati, serat, dan nutrisi penting lainnya untuk proses diet manusia. Setiap jenis kacang memiliki karakteristik masing-masing dan memiliki peranan penting di Indonesia seperti budaya, tradisi dan komoditas ekonomi. Hal ini dapat meminimalkan kerusakan dan meningkatkan status pasar dimana sampel kacang yang dipilih berdasarkan ukuran dan warnanya yang bagus akan dikomersil ke pasar (Yang et al., 2023). Selain itu, klasifikasi secara manual dan menyortir benih kacang tersebut sangat sulit untuk dilakukan. Hal ini membuat kurang efisien dari segi waktu dan bekerja dengan suhu tinggi pada volume produksi sehingga diperlukan metode otomatis yang dapat digunakan untuk klasifikasi (Koklu & Ozkan, 2020). Oleh karena itu, hal ini sangat penting untuk dilakukan klasifikasi dan mengidentifikasi jenis kacang kering tersebut.

Metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jenis kacang adalah metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis*. Alasan peneliti dalam menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis* adalah tidak mudah dalam *overfitting* dan telah terbukti memberikan hasil yang baik dalam proses klasifikasi. Hal ini membuat *Support Vector Machine* menjadi salah satu algoritma favorit peneliti dimana dapat diimplementasikan dalam beberapa studi kasus seperti permesinan modern,

memprediksi protein dan mendeteksi wajah (Jun, 2021). Selain itu, penelitian yang pernah dilakukan menggunakan metode LDA menjelaskan bahwa dapat mengenal pola perhitungan statistika dengan menemukan proyeksi linear dari memaksimalkan jarak data yang memiliki kesamaan (Rashad et al., 2023).

Selain dari metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis*, terdapat beberapa metode lainnya yang dapat digunakan dalam klasifikasi jenis kacang yaitu *Naïve Bayes*, *Random Forest* dan *Logistic Regression*. Setiap metode tersebut perlu untuk mempertimbangkan jenis karakteristik data dan tujuan analisis yang diinginkan. Alasan peneliti tidak menggunakan metode tersebut adalah terdapat kekurangan yang ada pada masing-masing metode tersebut dan tidak terlalu cocok pada penelitian ini sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis* pada penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari kekurangan *naïve bayes* yaitu terletak pada prediktor pada variabel independen dimana hal ini dapat memperlambat kinerja klasifikasi tersebut (Laraswati, 2022), pada *Random Forest* juga memiliki kekurangan yaitu sulit untuk diinterpretasi pengaruh setiap fitur dalam pengambilan keputusan (DQLab, 2023), pada *Logistic Regression* juga memiliki kekurangan yaitu sensitif terhadap *underfitting* pada dataset yang kelasnya tidak seimbang sehingga akan menyebabkan nilai akurasi yang rendah (Rianto et al., 2015).

Penelitian ini perlu untuk dilakukan karena mendapatkan pengetahuan baru dalam penerapan metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis* pada sektor pertanian dan pangan dimana hal ini dapat membantu proses

klasifikasi jenis kacang tersebut. Salah satu penelitian yang pernah dilakukan menjelaskan bahwa berbagai macam kacang kering dapat diidentifikasi menggunakan bantuan *Machine Learning* dimana penelitian tersebut menggunakan algoritma ADASYN untuk proses klasifikasi (Salauddin Khan et al., 2023).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah tersebut adalah bagaimana hasil perbandingan akurasi model pada klasifikasi jenis kacang kering tersebut menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk membandingkan hasil akurasi model pada klasifikasi dengan metode *Support Vector Machine* dan *Linear Discriminant Analysis*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Data yang didapatkan oleh peneliti berasal dari *UC Irvine Machine Learning Repository* dimana data tersebut meliputi informasi yang berhubungan dengan jenis kacang kering.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini pada pengukuran akurasi yaitu *Confusion Matrix*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah mendapatkan ilmu baru

dimana penelitian ini akan mengklasifikasikan berdasarkan jenis kacang kering untuk mengetahui hasil terbaik klasifikasi pada label tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam memudahkan pemahaman dan mengetahui seluruh pembahasan yang terdapat dalam tugas akhir ini, maka perlu untuk mengemukakan suatu sistematika yang menjadi panduan dan kerangka penulisan tugas akhir ini. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Landasan Teori, dan Penelitian Terdahulu.

### **BAB III METODOLOGI**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Metode Pengumpulan Data / Penyajian Data, Kerangka Pikir, Hipotesis, Tahapan Penelitian, Perhitungan *Support Vector Machine*, Perhitungan *Linear Discriminant Analysis* dan Perhitungan *Confusion Matrix*.

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

Dalam bab ini penulis membahas tentang Hasil Pengumpulan Data, Hasil Penelitian, dan Pembahasan.

## **BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Kesimpulan, dan Saran.

