**LAPORAN**

**** **Klasifikasi Jenis Anjing Menggunakan KNN**

**RISET INFORMATIKA D081**

**Dosen pengampu :**

Dr. Basuki Rahmat, S.Si., M.T.

**Dibuat Oleh:**

21081010249 Samuel Wijaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

**2024**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Jenis-jenis anjing memiliki karakteristik fisik dan perilaku yang beragam, sehingga menjadi penting untuk mengklasifikasikan jenis anjing dengan akurat. Klasifikasi ini memiliki berbagai aplikasi, mulai dari adopsi hewan peliharaan, pencocokan genetik, hingga aplikasi medis. Teknologi klasifikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dibandingkan metode manual.

Salah satu algoritma yang populer untuk tugas klasifikasi adalah **K-Nearest Neighbors (KNN)**. KNN bekerja dengan prinsip membandingkan data baru dengan data yang sudah ada berdasarkan jarak tertentu. Metode ini memiliki keunggulan sederhana dalam implementasi dan akurat untuk data yang terstruktur.

Namun, tantangan muncul ketika menangani dataset yang besar dengan fitur yang beragam. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi jenis anjing menggunakan KNN dengan fokus pada optimalisasi parameter untuk meningkatkan performa algoritma.

#### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana algoritma KNN dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jenis anjing berdasarkan dataset yang tersedia?
2. Apa parameter terbaik untuk meningkatkan akurasi klasifikasi pada algoritma KNN?
3. Bagaimana performa model klasifikasi ini jika dibandingkan dengan metode lain seperti SVM atau Random Forest?

#### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengimplementasikan algoritma KNN untuk klasifikasi jenis anjing.
2. Mengoptimalkan parameter KNN untuk meningkatkan akurasi.
3. Membandingkan performa algoritma KNN dengan metode klasifikasi lain.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan sistem klasifikasi yang dapat membantu identifikasi jenis anjing secara cepat dan akurat.
2. Memperluas penerapan algoritma KNN dalam klasifikasi data citra atau fitur.
3. Mendorong pengembangan solusi berbasis AI untuk kebutuhan peternakan, penelitian hewan, dan aplikasi medis.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 K-Nearest Neighbors (KNN)**

KNN adalah algoritma pembelajaran non-parametrik yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Prinsip dasar KNN adalah membandingkan data baru dengan tetangga terdekatnya (k-nearest neighbors) dalam ruang fitur berdasarkan jarak tertentu, seperti Euclidean Distance.

#### **2.2 Langkah-Langkah Algoritma KNN**

1. Pilih jumlah tetangga terdekat (nilai k).
2. Hitung jarak antara data baru dengan semua data dalam dataset.
3. Identifikasi k tetangga terdekat.
4. Tentukan kelas mayoritas dari tetangga tersebut untuk prediksi.

#### **2.3 Penelitian Terkait**

* **Studi A:** Penggunaan KNN untuk klasifikasi gambar hewan peliharaan.
* **Studi B:** Optimalisasi parameter k dalam KNN untuk klasifikasi data citra.
* **Studi C:** Perbandingan KNN dengan SVM dalam pengklasifikasian data citra.

#### **2.4 Gap Penelitian**

Penelitian sebelumnya cenderung fokus pada klasifikasi citra umum atau penggunaan dataset kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan membangun model klasifikasi yang optimal dan mengevaluasi performanya pada dataset yang beragam.

**BAB III**

**METODOLOGI**

#### **3.1 Dataset**

Dataset yang digunakan terdiri dari gambar dan fitur fisik anjing, seperti tinggi, berat, dan warna bulu. Dataset ini akan melalui preprocessing, meliputi:

1. Normalisasi data.
2. Ekstraksi fitur untuk data gambar.

#### **3.2 Implementasi Algoritma KNN**

1. **Persiapan Data**: Dataset dibagi menjadi data latih (80%) dan data uji (20%).
2. **Pemilihan Parameter k**: Eksperimen dilakukan untuk menentukan nilai k yang memberikan akurasi terbaik.
3. **Pengukuran Jarak**: Menggunakan metode Euclidean Distance untuk menghitung jarak antar data.
4. **Evaluasi Model**: Menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score.

#### **3.3 Evaluasi dan Perbandingan**

Hasil dari KNN akan dibandingkan dengan algoritma lain, seperti:

1. Support Vector Machines (SVM).
2. Random Forest.