

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dianggap sebagai negara agraris yang sangat produktif dalam menghasilkan berbagai komoditas pertanian, termasuk sayuran dan buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi yang besar di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara terkemuka yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Meskipun demikian, Indonesia hanya mengandalkan satu jenis tanaman pokok sebagai sumber pangan utama masyarakatnya, yaitu beras. Hal ini dapat menjadi kelemahan Indonesia di masa depan, di mana kebutuhan akan beras semakin meningkat seiring pertumbuhan populasi.

Kecukupan persediaan beras dapat mendorong terciptanya stabilitas pangan sehingga memperlancar pemenuhan kebutuhan pangan beras(Wijayanti et al., 2011). Akan tetapi seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat yang menyebabkan kebutuhan penduduk akan beras juga akan semakin meningkat. Hal ini dapat menyebabkan pengadaan beras di Indonesia akan semakin tinggi agar kebutuhan penduduk indonesia terpenuhi sehingga terciptanya kualitas hidup yang baik.

Kualitas hidup manusia pada umumnya diukur melalui 3 kriteria yaitu terpenuhinya kebutuhan dasar untuk kelangsungan sebagai makhluk hidup hayati, terpenuhinya kebutuhan dasar untuk kelangsungan hidup

manusiawi, dan terpenuhinya kebutuhan dasar untuk memilih. Dengan demikian, kehidupan manusia dapat dikatakan bermutu bila kebutuhan pangan, sandang, papan, kesehatan, dan pendidikan terpenuhi, serta kebutuhan hiburan terpenuhi. Kualitas hidup penduduk Indonesia akan baik jika kebutuhan akan pangan beras dapat terpenuhi dengan baik, akan tetapi jika persediaan beras atau pangan beras tidak tercukupi, maka diharuskan untuk mencari substitusi atau pengganti dari beras tersebut sehingga kualitas hidup penduduk tetap terjaga meskipun persediaan beras menurun. Salah satu yang dapat menjadi pengganti beras adalah umbi-umbian.

Umbi-umbian merupakan salah satu komoditas pertanian yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap ketersediaan pangan dan kecukupan gizi masyarakat. Umbi-umbian menjadi salah satu pilihan pangan lokal yang berharga untuk dikembangkan, sebab memiliki berbagai keunggulan, seperti kandungan karbohidrat yang tinggi sebagai sumber kalori. Keberadaan umbi-umbian dapat membantu menambah keragaman sumber pangan masyarakat, sehingga mengurangi ketergantungan hanya pada satu jenis pangan tertentu, seperti beras. Hal ini dapat menjadi strategi penting untuk memastikan ketahanan pangan yang lebih berkelanjutan. (Marita et al., 2019)

Umbi memiliki beragam jenis. Umbi dari jenis yang berbeda dapat memiliki variasi visual yang signifikan misalnya dari bentuk, warna, ukuran, maupun tekstur yang bervariasi. Akan tetapi ada beberapa jenis

umbi yang berbeda memiliki kemiripan seperti kentang dan ubi jalar putih yang memiliki kemiripan dari segi warna yaitu kuning kecoklatan atau ubi jalar putih dan ubi jalar kuning yang memiliki warna dan bentuk yang hampir sama. Hal ini membuat para petani yang belum mengetahui perbedaan dari umbi tersebut bingung dalam mengidentifikasi dan memisahkan jenis umbi dengan tepat yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam penyimpanan. Ini yang menjadi dasar penelitian, peneliti akan merancang sebuah sistem klasifikasi citra yang andal dan dapat diterapkan di berbagai area pertanian. Model pengolahan citra yang akan dikembangkan diharapkan mampu menangani keberagaman kategori objek-objek pertanian dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, penelitian ini berfokus pada upaya mengidentifikasi berbagai jenis umbi dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *Decision Tree*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk dapat mengidentifikasi dan membedakan berbagai jenis umbi melalui penerapan metode *Support Vector Machine* dan *Decision Tree*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kedalaman analisis, penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah tertentu yang terkait dengan identifikasi jenis umbi menggunakan dua metode *machine learning* tersebut.:

1. Dataset yang digunakan sebanyak 1000 dataset citra umbi dengan masing-masing 200 citra keladi, 202 citra kentang, 202 citra ubi jalar kuning, 198 citra ubi jalar ungu, dan 198 citra ubi kayu.
2. Jenis umbi yang digunakan adalah ubi jalar kuning, ubi jalar ungu, ubi kayu, keladi, kentang.
3. Model yang digunakan dalam *Extraction Fiture* adalah *Inception V3*.
4. Metode yang akan digunakan dalam klasifikasi adalah *Support Vector Machine* dan *Decision Tree*.
5. *Software* yang akan digunakan dalam mengklasifikasi adalah *Orange*.

1.5 Manfaaf Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu meningkatkan pemahaman tentang efektifitas metode *Support Vector Machine* dan *Decision Tree* dalam mengidentifikasi jenis umbi.
2. Dapat menjadi bahan referensi dan rujukan bagi penelitian selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

1. Studi literatur

Pada tahap ini, peneliti mempelajari dan mengkaji literatur terkait, seperti jurnal-jurnal serta referensi lain yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan dataset berupa citra umbi menggunakan kamera digital yang akan digunakan dalam proses klasifikasi.

3. Perancangan *Widget Orange Data Mining*

Pada tahap ini dilakukan perancangan widget-widget yang ada pada aplikasi orange yang akan digunakan dalam proses pengklasifikasi nantinya.

4. Klasifikasi

Pada tahap ini, akan dilakukan proses klasifikasi menggunakan algoritma Support Vector Machine dan Decision Tree. Proses klasifikasi ini akan didasarkan pada desain widget-widget yang telah dibuat sebelumnya.

5. Hasil Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, akan dilakukan pengujian terhadap hasil pengklasifikasian yang telah dikerjakan. Selanjutnya, akan dilakukan analisis berdasarkan hasil pengujian tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Terdapat dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini membahas teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan topik penelitian..

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dan kebutuhan yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi penjelasan tentang implementasi dari perancangan sistem pengklasifikasian yang telah disusun sebelumnya. Setiap tahapan dalam proses klasifikasi akan dijelaskan secara detail pada bab ini.

BAB V HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi penjelasan tentang implementasi dari perancangan sistem pengklasifikasian yang telah disusun sebelumnya. Setiap tahapan dalam proses klasifikasi akan dijelaskan secara detail pada bab ini.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terkait dengan penelitian yang telah dilaksanakan. Saran-saran ini diharapkan dapat dipertimbangkan untuk penelitian lebih lanjut.